Pièce G

Etude d’impact

Pièce G

Pièce G V5	Intégration d'éléments suite à l'avis de l'Autorité Environnementale	Novembre 2011	6	DTRAM NCA		
MM2318-PièceG-v4	Prise en compte des remarques de Nice Côte d'Azur et de la DREAL	Septembre 2011	5	HDE	HDE	LGR
MM2318-PièceG-v3	Prise en compte des remarques de Nice Côte d'Azur	Juillet 2011	4	HDE	HDE	LGR
MM2318-PièceG-v2	Prise en compte des remarques de Nice Côte d'Azur et des remarques DDTM, DREAL, ADAAM et services de la Ville de Nice	Juin 2011	3	ACN/HDE	HDE	LGR
MM2318-PièceG-v1	Prise en compte des remarques de Nice Côte d'Azur Prise en compte des remarques de C3E Prise en compte du choix du mode	Mars 2011	2	AGN/ACN	ACN	LGR
MM2318-PièceE-v0	Version minute de l'étude d'impact Prise en compte des remarques de Nice Côte d'Azur sur la version minute de l'état initial	Février 2011	1	AGN/ACN	ACN	LGR
MM2318-PièceE-AEI-v0	Version minute de l'analyse de l'état initial	Décembre 2010	0	AGN	ACN	LGR
CODE DOCUMENT	**COMMENTAIRES/MODIFICATIONS**	**DATE**	**VERSION**	**ETABLI PAR**	**VERIFIE PAR**	**VALIDE PAR**

Glossaire

ASQA : Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air
ABF : Architecte des Bâtiments de France
ADEME : Agence gouvernementale de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
AEP : Alimentation en Eau Potable
APPB : Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope
ARS PACA – DT 06 : Agence Régionale de Santé – Délégation Territoriale Alpes Maritimes
AOC : Appellation d'Origine Contrôlée
CADAM : Centre Administratif Des Alpes-Maritimes
CDSPP : Comité des Sites
CLE : Commission Locale de l'Eau
DCE : Directive Cadre sur l'Eau
DDTM : Direction Départementales des Territoires et la Mer
DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DTA : Directive Territoriale d'Aménagement
DUP : Déclaration d'Utilité Publique
EDF : Electricité de France
EH : Equivalent Habitant
FIFA : Fédération Internationale de Football Association
GES : Gaz à effet de serre
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
IBGN : Indice Biologique Global Normalisé
IGN : Institut Géographique National
IGP : Indication Géographique Protégée
INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
ISDI : Installations de stockage des Déchets Inertes
LGV : Ligne à Grande Vitesse
LOTI : Loi d'Orientation des Transports Intérieurs
MEDDTL : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement
MES : Matières en suspension
MIN : Marché d'Intérêt National
MO : Matière Organique
NCA : Communauté Urbaine de Nice Côte d'Azur
NGF : Nivellement Général de la France
PQEp : Normes de Qualité Environnementales provisoires
ONF : Office National des Forêts
PACA : Provence Alpes Côte d'Azur
PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PAPI : Programmes d'Actions de Prévention des Inondations
PDU : Plan de Déplacements Urbains
PEB : Plan d'Exposition au Bruit
PGS : Plan de Gêne Sonore
PL : Poids Lourds
PLH : Programme Local de l'Habitat
PLU : Plan Local d'Urbanisme
POS : Plan d'Occupation des Sols
PPR : Plan de Prévention des Risques
PPRI : Plan de Prévention des Risques Inondations
PPRIF : Plan de Prévention des Risques d'incendies de Forêts
PRQA : Plan Régional de la Qualité de l'Air
pSIC : proposition de Site d'Importance Communautaire
PSMV : Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur
RD : Route Départementale
RN : Route Nationale
SAC : Système d'Annonce de Crue
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAP : Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine
SMARDV : Syndicat Mixte d'Assainissement de la Rive Droite du Var
SIC : Site d'Importance Communautaire
SNCF : Société Nationale des Chemins de fer Français
SRU : loi Solidarité et Renouvellement Urbain
STEP : Station d'Epuration
TCSP : Transport en Commun en Site Propre
TER : Train Express Régional
THT : Très Haute Tension
TMD : Transport de Marchandises Dangereuses
TMJA : Trafic Moyen Journalier Annuel
UEFA : Union Européenne des Associations de Football
VL : Véhicules Légers
ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPPAUP : Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager
ZPS : Zone de Protection Spéciale
ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Sommaire Pièce G

Chapitre 1 : Cadre réglementaire 18

Chapitre 2 : Résumé non technique 19

1. Description sommaire du projet 19
2. Prise en compte de la notion de « programme » 19
3. Implantation du projet dans son environnement 20
3.1. Milieu physique 21
3.2. Milieu naturel 22
3.3. Paysage et patrimoine 23
3.4. Contexte économique et social 24
3.5. Circulation, transports en commun, déplacements modes doux et stationnement 25
3.6. Ambiance sonore 25
4. Rappel des partis d'aménagement étudiées et présentation de la solution retenue 26
4.1. Les différents partis d'aménagement étudiés depuis 2005 et le choix du parti retenu 26
4.1.1. Définition des lignes de tramway à réaliser (2005-2006) 26
4.1.2. Les options de tracés envisagées pour la ligne 2 (2006-2009) 26
4.1.3. Approfondissement des études sur les variantes de tracé retenues sur le secteur centre-ville Ferber-Carras (2007-2009) 28
4.2. Les différentes variantes de tracé étudiées pour le parti retenu (2010) 31
4.2.1. Présentation des variantes 31
4.2.2. Résultats de l'analyse multicritère des variantes 31
4.3. Présentation du projet retenu 33
4.3.1. Principes généraux d'aménagement 33
4.3.2. Centre technique Nikaïa 34
4.3.3. Schéma d'organisation multimodale 35
4.3.4. Ouvrage de franchissement des voies SNCF de la ligne Marseille-Vintimille 36
4.4. Insertion de la ligne – Section en surface 37
4.5. Insertion de la ligne – Section souterraine 43
5. Impacts du projet et mesures en faveur de l'environnement 48
5.1. Impacts et mesures en phase travaux 48
5.2. Impacts et mesures après mise en service 53
5.3. Coût des mesures en faveur de l'environnement 61
5.4. Modalités de suivi des mesures et de leurs effets sur l'environnement et la santé humaine 61
6. Résumé des méthodes 62
6.1. Etat initial du projet 62
6.2. Détermination des effets sur l'environnement 62

Chapitre 3 : Prise en considération de la notion de Programme 65

1. Définitions 65
1.1. Contexte réglementaire 65
1.2. Application au projet de ligne de tramway Ouest-Est 65
2. Les principaux projets connexes au projet de ligne Ouest-Est 65
2.1. Les projets de transports en commun à long terme sur le territoire de Nice Côte d'Azur : le schéma directeur du réseau de transport urbain à l'horizon 2030 65
2.2. Les projets de la plaine du Var 65
3. Relations entre les différents projets et statut de la ligne Ouest-Est par rapport à la notion de programme 69

Chapitre 4 : Analyse de l'état initial 70

1. Définition des périmètres d'étude 70
1.1. Situation géographique des périmètres d'étude 70
1.2. Définition des périmètres d'étude 70
2. Analyse thématique – Approche globale 73
2.1. Milieu physique 75
2.1.1. Contexte climatique 75
2.1.2. Contextes topographique et géologique 77
2.1.3. La ressource en eau 82
2.1.4. Risques naturels 111
2.1.5. Qualité de l'air 119
2.2. Milieu naturel et biodiversité 130
2.2.1. Unités de végétation 130
2.2.2. Faune 135
2.2.3. Zones faisant l'objet de protection réglementaire ou d'un inventaire 139
2.3. Patrimoine et paysage 141
2.3.1. Patrimoine culturel 141
2.3.2. Patrimoine archéologique 150
2.3.3. Aspects visuels et paysagers 156
2.4. Contexte économique et social 158
2.4.1. Environnement démographique et économique 158
2.4.2. Contexte urbain – Bâti 163
2.4.3. Equipements 170
2.4.4. Réseaux divers 176
2.4.5. Documents d'urbanisme et de planification 177
2.4.6. Risques technologiques 191
2.5. Circulation, déplacements modes doux et stationnement 193
2.5.1. Analyse des déplacements à l'échelle de la communauté urbaine et de la ville de Nice 193
2.5.2. Réseau viaire et trafic automobile 197
2.5.3. Déplacements en transport en commun 203
2.5.4. Circulations douces : réseau cyclable et déplacements piétons 210
2.5.5. Stationnement 213
2.5.6. Schéma directeur des transports 214

Pièce G

2.6. Ambiance sonore 217
2.6.1. Généralités sur le bruit 217
2.6.2. Les sources de bruit existantes 218
2.6.3. Etude acoustique 223

3. Analyse géographique – approche localisée 225
3.1. Secteur Aéroport – Saint Augustin 227
3.1.1. Activités économiques 227
3.1.2. Paysage urbain 229
3.1.3. La circulation, les déplacements en transport en commun et à vélo, et le stationnement 230
3.1.4. Qualité de l'air 233
3.1.5. Ambiance sonore 233
3.2. Secteur Nikaïa - Centre administratif / Saint-Augustin 234
3.2.1. Les activités économiques 234
3.2.2. Paysage urbain 236
3.2.2. Paysage urbain 236
3.2.3. La circulation, les déplacements en transport en commun et à vélo, et le stationnement 237
3.2.4. Qualité de l'air 240
3.2.5. Ambiance sonore 242
3.3. Secteur Saint Augustin – Vallon Barla 243
3.3.1. Les activités économiques 243
3.3.2. Paysage urbain 244
3.3.3. La circulation, les déplacements en transport en commun et à vélo, et le stationnement 245
3.3.4. Qualité de l'air 248
3.3.5. Ambiance sonore 249
3.4. Secteur Vallon Barla – Grosso 250
3.4.1. Les activités économiques 250
3.4.2. Paysage urbain 250
3.4.3. La circulation, les déplacements en transport en commun et à vélo, et le stationnement 252
3.4.4. Qualité de l'air 255
3.4.5. Ambiance sonore 256
3.5. Secteur Grosso – Garibaldi 257
3.5.1. Les activités économiques 257
3.5.2. Paysage urbain 258
3.5.3. La circulation, les déplacements en transport en commun et à vélo, et le stationnement 260
3.5.4. Qualité de l'air 262
3.5.5. Ambiance sonore 264
3.6. Secteur Garibaldi – Port / Ile de Beauté 265
3.6.1. Les activités économiques 265
3.6.2. Paysage urbain 266
3.6.3. La circulation, les déplacements en transport en commun et à vélo, et le stationnement 269
3.6.4. Qualité de l'air 272
3.6.5. Ambiance sonore 274

4. Synthèse de l'état initial 275

Chapitre 5 : Synthèse des partis d'aménagement étudiés et présentation de la solution privilégiée 277

1. Préambule de présentation des variantes étudiées 277
2. Première étape : définition des lignes de tramway à réaliser sur l'agglomération niçoise (2005-2006) 278
2.1. Hiérarchie des niveaux de densité et d'équipements 278
2.2. Hiérarchie des niveaux de trafic attendus 278
2.3. La ligne 2 : un projet tramway d'ores et déjà justifié 279
3. Deuxième étape : de nombreuses options de tracé pour la ligne 2 (2006-2009) 279
3.1. Variantes de tracés étudiées pour le projet de ligne 2 (2006-2007) 279
3.1.1. Tracés en surface envisagés dans le centre-ville de Nice entre Paillon et Grosso (2006-2007) 279
3.1.2. Tracés envisagés pour la liaison avec le Port de Nice(2006-2007) 285
3.1.3. Tracés envisagés pour le secteur centre-ville – Ferber (2006-2007) 286
3.1.4. Tracés envisagés pour le secteur « Parc Ferber – Centre Administratif – Aéroport » (2006-2007) 287
3.2. Approfondissement des études sur les variantes de tracés retenues sur le secteur centre-ville-Ferber-Carras (2007-2009) 289
3.2.1. Tracé boucle cœur de ville 289
3.2.2. Tracé Promenade des Anglais 290
3.2.3. Tracé tunnel 290
3.3. Comparaison des partis d'aménagement 291

Chapitre 6 : Présentation de la solution retenue 293

1. Rappel : genèse de la solution présentée dans la présente étude d'impact 293
2. Variantes de tracés envisagées et analyse multicritères 295
2.1. Secteur Paul Montel – Digue des Français 295
2.2. Secteur aéroport 296
2.3. Secteur Magnan – Ferber 297
2.4. Secteur du tunnel : tracé entre Jean Médecin et Garibaldi 298
2.5. Secteur Port – Ile de Beauté 299
3. Présentation du projet retenu 300
3.1. Description générale du tracé de la ligne Ouest-Est 300
3.2. Description des quartiers traversés par la ligne Ouest-Est 301
3.2.1. Le quartier du port 301
3.2.2. Le centre ville 301
3.2.3. Le quartier littoral Californie 301
3.2.4. Le quartier Saint Augustin 301
3.2.5. La branche « aéroport » 301
3.2.6. La branche « Cadam » 302
3.3. Stations envisagées et zone de desserte 302
3.3.1. Stations envisagées sur la ligne Ouest-Est 302
3.3.2. Zones de desserte des futures stations 302
4. Insertion de la ligne Ouest-Est et aménagements urbains 305
4.1. Principes généraux d'aménagement 305
4.1.1. Principes d'aménagement architectural et urbain 306
4.1.2. Principes généraux d'insertion de la plateforme 312
4.1.3. Stratégie de régulation des carrefours 312
4.1.4. Principes d'insertion des itinéraires cyclables 313

4.1.5. Principe d'implantation des stationnements 314
4.2. Principes d'aménagement des stations 315
4.3. Présentation de l'insertion de la ligne par secteur 318
4.3.1. Secteur 1 : Aéroport / Saint-Augustin 320
4.3.2. Secteur 2 : Nikaïa / Centre administratif – Saint-Augustin 322
4.3.3. Secteur 3 : Cassin/Saint-Augustin – Vallon Barla 324
4.3.4. Secteur 4 : Vallon Barla – Grosso 326
4.3.5. Secteur 5 : Grosso-Garibaldi 328
4.3.6. Secteur 6 : Garibaldi – Port / Ile de Beauté 330
4.4. Insertion de la ligne – Section souterraine 333
4.4.1. Caractéristiques géométriques du tunnel 333
4.4.2. Profil en long 338
4.4.3. Coupes de la section courante et du tunnel 339
4.4.4. Aménagement des stations enterrées 340
5. Présentation du système tramway et de ses équipements annexes 348
5.1. Besoin en matériel roulant : s'inscrire dans l'avenir 348
5.1.1. Matériel prévu pour l'exploitation 348
5.1.2. Evaluation du parc de matériel roulant et évolutivité 348
5.2. Description de la plateforme du tramway 349
5.3. Alimentation électrique de la ligne 350
5.4. Remisage et entretien : une capacité assurée pour répondre au réseau tramway 2030, et qui s'inscrit dans la densification de l'Ecoquartier 351
6. Présentation de l'offre de transport du tramway et intégration dans le schéma directeur du réseau de transport urbain 353
6.1. Service offert et temps de parcours 353
6.1.1. Fréquence de desserte 353
6.1.2. Vitesse commerciale 353
6.1.3. Temps de parcours 353
6.2. Intégration du projet dans le schéma directeur du réseau de transport urbain 353
6.2.1. Principes du schéma directeur de transports urbain à l'horizon 2030 353
6.2.2. Schéma d'organisation multimodale 354
6.2.3. Restructuration des réseaux de bus autour du tramway ligne Ouest-Est 355
6.3. Aménagement des parcs relais et des pôles d'échanges 355
6.3.1. Organisation des rabattements VL et cycles : création de quatre Parcs relais 355
6.3.2. Organisation des rabattements bus : création de quatre pôles d'échanges 356
7. Ouvrage de franchissement des voies SNCF de la ligne Marseille-Vintimille 359
7.1. Données initiales 359
7.2. Description de l'ouvrage 359
7.3. Contraintes de nivellement 360

Chapitre 7 : Analyse des impacts du projet sur l'environnement et mesures associées 361

1. Définitions et remarque préliminaire 361
1.1. Effets / Impacts 361
1.2. Les différents types d'effets 361
1.3. Remarque préliminaire sur la présentation des effets et des mesures 361
2. Impacts en phase travaux – approche globale 363
2.1. Déroulement des travaux 363
2.1.1. Organisation générale des travaux 363
2.1.2. Planning prévisionnel des travaux 365
2.1.3. Déroulement des travaux - Section souterraine 366
2.1.4. Déroulement des travaux - Section en surface 394
2.1.5. Gestion des matériaux de chantier 401
2.2. Impacts des travaux sur l'environnement physique et mesures associées 404
2.2.1. Impacts des travaux sur le climat et la qualité de l'air 404
2.2.2. Impacts des travaux sur la topographie 404
2.2.3. Réalisation de la section enterrée et contexte géotechnique 405
2.2.4. Impacts des travaux sur les eaux souterraines 410
2.2.5. Impacts des travaux sur les eaux superficielles 412
2.2.6. Les travaux et les risques naturels majeurs 417
2.3. Impacts des travaux sur le milieu naturel et biologique et mesures associées 418
2.3.1. Impacts des travaux sur les zones faisant l'objet de protection règlementaire ou d'un inventaire 418
2.3.2. Impacts des travaux sur les unités de végétations 418
2.3.3. Impacts des travaux sur la faune 419
2.4. Impacts des travaux sur le patrimoine et le paysage et mesures associées 419
2.4.1. Impacts des travaux sur le patrimoine culturel 419
2.4.2. Prise en compte du patrimoine archéologique 420
2.4.3. Impacts des travaux sur le paysage 420
2.5. Impacts des travaux sur le cadre de vie et mesures associées 421
2.5.1. Impacts des travaux sur les activités économiques 421
2.5.2. Impacts des travaux sur le bâti et le foncier 422
2.5.3. Impacts des travaux sur les équipements 426
2.5.4. Impacts sur la circulation et l'exploitation des « Lignes d'Azur » 426
2.5.5. Impacts des travaux sur les documents d'urbanisme 427
2.5.6. Impacts des travaux sur la sécurité 427
2.5.7. Nuisances acoustiques et vibrations 428
2.5.8. Gestion des déchets 430
3. Impacts des travaux sur le cadre de vie – approche localisée 431
3.1. Secteur Aéroport Saint-Augustin 431
3.2. Secteur Nikaïa/Centre Administratif - Saint-Augustin 433
3.3. Secteur Saint-Augustin / Vallon Barla 435
3.4. Secteur Vallon Barla - Grosso 437
3.5. Secteur Grosso – Garibaldi 441
3.6. Secteur Garibaldi – Port / Ile de Beauté 445
4. Impacts du projet de tramway après mise en service – approche globale 450
4.1. Impacts sur l'environnement physique après mise en service et mesures associées 450
4.1.1. Impacts sur le climat et la qualité de l'air 450
4.1.2. Impacts sur les eaux souterraines après mise en service 459
4.1.3. Impact sur les eaux superficielles après mise en service 462
4.1.4. Le projet et les risques naturels après mise en service 469

4.2. Impacts sur le milieu naturel et biologique après mise en service et mesures associées 471
4.2.1. Impacts sur les zones faisant l'objet de protections règlementaires ou d'un inventaire, après mise en service 471
4.2.2. Impacts sur les unités de végétations après mise en service 471
4.2.3. Impacts sur la faune après mise en service 471
4.3. Impacts sur le patrimoine culturel et le paysage après mise en service et mesures associées 472
4.3.1. Patrimoine culturel 472
4.3.2. Patrimoine archéologique 473
4.4. Impacts sur le cadre de vie après mise en service et mesures associées 473
4.4.1. Impacts sur les activités économiques après mise en service 473
4.4.2. Impacts sur le bâti après mise en service 474
4.4.3. Impacts sur les équipements après mise en service 474
4.4.4. Impacts sur la circulation, les déplacement doux et le stationnement après mise en service 475
4.4.5. Impacts du projet en terme de pollution lumineuse 491
4.5. Impacts sur les documents de planification 492
4.5.1. Le projet de ligne Ouest-Est et la Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) 492
4.5.2. Le projet de ligne Ouest-Est et le Schéma de cohérence territoriale de Nice Côte d'Azur 492
4.5.3. Le projet de ligne Ouest-Est et le projet d'agglomération 492
4.5.4. Le projet de ligne Ouest-Est et le Plan local d'urbanisme (PLU) 492
4.5.5. Le projet de ligne Ouest-Est et le Plan de Déplacements Urbains (PDU) 493
4.6. Impact acoustique du projet et vibrations après mise en service 496
4.6.1. Impact acoustique du projet de ligne Ouest-Est 496
4.6.2. Vibrations 498
5. Impacts sur le cadre de vie après mise en service – approche localisée 499
5.1. Secteur Aéroport - Saint-Augustin 499
5.1.1. Impacts sur la circulation après mise en service 499
5.1.2. Impacts sur les modes doux après mise en service 501
5.1.3. Impacts sur le stationnement après mise en service 502
5.1.4. Impacts acoustiques de la mise en service de la ligne Ouest-Est 503
5.2. Secteur Nikaïa / Centre administratif - Saint-Augustin 505
5.2.1. Impacts sur la circulation après mise en service 505
5.2.2. Impacts sur les modes doux après mise en service 505
5.2.3. Impacts sur le stationnement après mise en service 507
5.2.4. Impact acoustique de la ligne Ouest-Est sur le secteur 2 508
5.3. Secteur Saint-Augustin – Vallon Barla 510
5.3.1. Impacts sur la circulation après mise en service 510
5.3.2. Impacts sur les modes doux après mise en service 511
5.3.3. Impacts sur le stationnement après mise en service 512
5.3.4. Impact acoustique sur le secteur 3 513
5.4. Secteur Vallon Barla – Grosso 516
5.4.1. Impacts sur la circulation après mise en service 516
5.4.2. Impacts sur les modes doux après mise en service 516
5.4.3. Impacts sur le stationnement après mise en service 518
5.4.4. Impact acoustique sur le secteur 4 519
5.5. Secteur Grosso - Garibaldi 521
5.5.1. Impacts sur la circulation après mise en service 521
5.5.2. Impacts sur les modes doux après mise en service 521
5.5.3. Impacts sur le stationnement après mise en service 523
5.5.4. Impact acoustique sur le secteur 5 523
5.6. Secteur Garibaldi – Port / Ile de Beauté 524
5.6.1. Impacts sur la circulation après mise en service 524
5.6.2. Impacts sur les modes doux après mise en service 526
5.6.3. Impacts sur le stationnement après mise en service 527
5.6.4. Impact acoustique sur le secteur 6 528
6. Cartes de synthèse des impacts résiduels par secteur 530
7. Estimation du coût des dépenses à réaliser pour la mise en place des mesures environnementales 542
7.1. Coût des mesures d'accompagnement en phase travaux 542
7.2. Coût des mesures d'accompagnement permanentes 542
8. Modalités de suivi des mesures et de leurs effets sur l'environnement et la santé humaine 542

Chapitre 8 : Effets du projet sur la santé et mesures associées 544

1. Effets de la pollution de l'air sur la santé 544
1.1. Origine et effets des principaux polluants atmosphériques sur la santé 544
1.2. Effets du projet de ligne Ouest-Est sur la qualité de l'air et de la santé 546
2. Effets potentiels du bruit sur la santé 546
3. Effets potentiels de la pollution de l'eau sur la santé 547

Chapitre 9 : Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus 548

L'analyse des effets cumulés figure dans la pièce M. 548

Chapitre 10 : Evaluation des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité et bilan énergétique 549

1. Evaluation des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité 549
1.1. Réductions des pollutions et utilisation plus rationnelle de l'énergie 549
1.2. Avantages en termes de sécurité routière 550
1.3. Bilan avantages aux tiers 550
1.4. Autres avantages socio-économiques 551
2. Evaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet 551

Chapitre 11 : Analyse des méthodes et difficultés rencontrées dans l'évaluation des impacts 553

1. Etablissement de l'état initial 553
1.1. Généralités 553
1.2. Le milieu physique 553
1.2.1. La climatologie 553
1.2.2. La topographie 553
1.2.3. La géologie, l'hydrogéologie 553
1.2.4. Les eaux superficielles 553
1.2.5. Les risques naturels 553
1.2.6. La qualité de l'air 553
1.3. Le milieu naturel 556
1.4. Le milieu humain 556
1.4.1. La population 556
1.4.2. Occupation du sol 556
1.4.3. Activités économiques 556
1.4.4. Desserte et trafic 556
1.4.5. Réseaux 556
1.4.6. Documents d'urbanisme 556
1.4.7. L'ambiance sonore 556
1.5. Patrimoine et paysage 557
1.5.1. Patrimoine 557
1.5.2. Paysage 557

2. Détermination des effets sur l'environnement 557
2.1. Impact du tunnel et des stations sur les eaux souterraines 557
2.2. Dimensionnement des bassins de rétention et de traitement 560
2.3. Modélisation des déplacements VP 561
2.3.1. Principe de fonctionnement de la chaîne multimodale AZUR 561
2.3.2. Calage de la situation actuelle 562
2.3.3. Méthodologie d'estimation des trafics futurs 564
2.4. Modélisation Transport en Commun (TC) 567
2.4.1. Principes généraux et hypothèses de travail 567
2.4.2. Limites du modèle 567
2.4.3. Données d'entrée 568
2.5. Evaluation des incidences sur la qualité de l'air 568
2.6. Evaluation des incidences sur l'ambiance sonore 569
2.6.1. Les outils d'investigation 569
2.6.2. Démarche générale de l'étude 570

Chapitre 12 : Auteurs des études 573

Conclusion 575

1. Un projet qui s'inscrit totalement dans la stratégie de Ville verte de la Méditerranée 575

2. Un projet qui permet un maillage de lignes de tramway, et des échanges tous modes aisés 575

3. Une opportunité de réaliser un aménagement urbain valorisant et d'améliorer le quotidien des habitants 576

4. Un outil de dynamisation économique et de cohésion territoriale 576

5. Le développement durable, véritable « fil vert » de la ligne Ouest-Est576

6. Principaux chiffres clés 577

ANNEXE : Avis de l'autorité environnementale en date du 3 novembre 2011 et localisation des compléments apportés 578

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Schéma directeur du réseau de transport urbain 67
Figure 2 : Périmètre de la Communauté Urbaine Nice Côte d'Azur 70
Figure 3 : Plan de situation..... 71
Figure 4 : Localisation de l'aire d'étude rapprochée 72
Figure 5 : Moyennes mensuelles des précipitations recueillies à la station météorologique de l'aéroport de Nice entre 1971 et 2000 75
Figure 6 : Valeurs moyennes de températures enregistrées à la station météorologique de l'aéroport de Nice entre 1971 et 2000 76
Figure 7 : Rose des vents obtenue à la station de l'aéroport de Nice du 01/07/1942 au 30/09/2008 76
Figure 8 : Topographie de la zone d'étude..... 78
Figure 9 : Géologie de la zone d'étude..... 81
Figure 10 : Périmètre administratif du Bassin Rhône-Méditerranée..... 82
Figure 11 : Programme de mesures associé aux masses d'eau concernées par le projet (SDAGE 2010-2015)..... 84
Figure 12 : Territoire du SAGE Nappe et Basse vallée du Var..... 86
Figure 13 : Codes, limites et typologie des masses d'eau souterraines..... 89
Figure 14 : Implantation des seuils dans le lit mineur du Var..... 90
Figure 15 : Présentation des captages AEP situés à proximité du projet – implantation des périmètres de protection actuels et ceux prochainement applicables..... 94
Figure 16 : Synthèse des données hydrogéologiques sur le site spécifique du futur tunnel de la ligne Ouest-Est du tramway de Nice..... 96
Figure 17 : Exutoire du Magnan..... 97
Figure 18 : Exutoire du Paillon..... 98
Figure 19 : Présentation du réseau hydrographique intercepté par le projet..... 99
Figure 20 : Données sur la qualité des eaux du Var à Saint-Laurent-du-Var entre 2005 et 2009 (source : agence de l'eau RM) 103
Figure 21 : Données sur la qualité des eaux du Paillon à Nice en 2005 (source : agence de l'eau RM).....104
Figure 22 : Zonage réglementaire du PPRI de la Basse vallée du Var (18 avril 2011) 113
Figure 23 : Extrait de la carte générale des risques annexée au PLU de la ville de Nice.....114
Figure 24 : Extrait de la carte d'aléa en cas de crue centennale – Etude du risque pluvial urbain sur la commune de Nice – SAFEGE CETIIS 2004 114
Figure 25 : Risques d'éboulement 116
Figure 26 : Carte du risque de mouvements de terrain à Nice.....116
Figure 27 : Carte des espaces sensibles aux incendies de forêt à Nice.....117
Figure 28 : Valeurs de référence et réglementaires en 2010.....120
Figure 29 : Girafe ATMO 121
Figure 30 : Calcul des sous indices ATMO 121
Figure 31 : Emissions totales en région PACA pour l'année 2000 (mise à jour partielle en 2005)122
Figure 32 : Emissions totales par département en région PACA pour l'année 2000 (mise à jour partielle en 2005).....122
Figure 33 : Emissions totales par secteur en région PACA pour l'année 2000 (mise à jour partielle en 2005).....123
Figure 34 : Part des différents secteurs dans les émissions totales de la région PACA pour l'année 2000 (mise à jour partielle en 2005) 123
Figure 35 : Emissions de la communauté urbaine de Nice Côte d'Azur pour les principaux polluants 124
Figure 36 : Part de chaque secteur d'activité dans les émissions de la communauté urbaine de Nice Côte d'Azur.....124
Figure 37 : Présentation des résultats de mesure en Benzo(a)pyrène.....126
Figure 38 : Evaluation des niveaux de PM_{10} 126
Figure 39 : Evaluation des niveaux de $PM_{2,5}$.....127
Figure 40 : Evaluation des niveaux de CO.....127
Figure 41 : Evaluation des niveaux d'O_3.....128
Figure 42 : Profils moyens journaliers en O_3 durant la campagne.....128
Figure 43 : Evaluation des niveaux de SO_2.....129
Figure 44 : Ripisylve de la Basse Vallée du Var.....130
Figure 45 : Localisation des espaces naturels.....133
Figure 46 : Espèces d'oiseaux protégées et d'intérêt patrimonial remarquable avérées à l'Ouest de l'aire d'étude rapprochée 136
Figure 47 : Inventaire et protections règlementaires.....138
Figure 48 : Localisation des monuments historiques 143
Figure 49 : Eglise Sainte-Hélène, monuments historique inscrit n°60 144
Figure 50 : Musée des Beaux Arts, monument historique inscrit n°67 144
Figure 51 : Villa Furtado Heine, monument historique inscrit n°62 144
Figure 52 : Hôtel Négresco, monument historique inscrit n°65 144
Figure 53 : Musée Masséna, monument historique inscrit n°64.....145
Figure 54 : Synagogue, monument historique inscrit n°99 145
Figure 55 : Opéra, monument historique classé n°25 145
Figure 56 : Carte des secteurs protégés 146
Figure 57 : Vue sur le Château depuis le quai des Etats-Unis.....147
Figure 58 : Sites inscrits et sites classés 148
Figure 59 : Parc public situé sur la colline du Château 149
Figure 60 : Vue depuis la colline du Château.....149
Figure 61 : Le faubourg, la ville, le château, la plaine de Limpia (s.d. début du XVIIIe siècle) ...151
Figure 62 : La Tour du Barri Vielh ou Tour de Magnan - J. F. Albanis Beaumont, 1797 (détail) ..152
Figure 63 : Du Var au Paillon - Carte de Du But vers 1695 D'après Thevenon 1999 p.202-203 ..153
Figure 64 : Le pont du Var conduisant à Saint-Laurent - Début du XIXe siècle 153
Figure 65 : Carte des familles et des entités paysagères des Alpes-Maritimes 156
Figure 66: Démographie 1968 à 2007 158
Figure 67 : Evolution du nombre d'habitants à Nice et dans les Alpes-Maritimes 158
Figure 68 : Densité de population par quartier 159
Figure 69 : Evolution de la répartition des 15-64 ans par activité 160
Figure 70 : Densité d'emploi par quartier.....161
Figure 71 : Densité de population et d'emploi par quartier 162
Figure 72 : Développement du secteur de l'aéroport (vers 1920 et 1975).....163
Figure 73 : Construction du quartier des Moulins / 1ère tranche – novembre 1967.....164
Figure 74 : Quartier des Moulins - situation actuelle 164
Figure 75 : Projet de renouvellement urbain des Moulins / Plan de masse à l'horizon 2015 164
Figure 76 : Saint-Augustin, la route de Grenoble, au Nord de la voie ferrée ; à gauche, Pont Saint-Augustin, avec sortie Ouest de la voie rapide 165

Figure 77 : partie Est du M.I.N. alimentaire 165
Figure 78 : Tronçon Ferber - Parc Phœnix 165
Figure 79 : Pont-Saint-Augustin et viaduc d'accès à la voie rapide 166
Figure 80 : Esplanade Magnan 167
Figure 81 : Rue de France 167
Figure 82 : Accès au musée des Beaux-Arts 167
Figure 83 : Boulevard Dubouchage / carte postale ancienne et état actuel 167
Figure 84 : Boulevard Victor Hugo / quelques éléments du patrimoine architectural 168
Figure 85 : Place Garibaldi, au débouché de l'avenue de la République et station « Garibaldi ». 168
Figure 86 : Place Garibaldi 168
Figure 87 : Chronologie de la réalisation du port artificiel 169
Figure 88 : CADAM 170
Figure 89 : Conseil Général des Alpes Maritimes 170
Figure 90 : Parking Saint-Augustin 170
Figure 91 : Terminal 1 de l'aéroport international de Nice Côte d'Azur 170
Figure 92 : Port de Nice 171
Figure 93 : Hôpital Lenval 171
Figure 94 : Localisation des équipements 172
Figure 95 : Ecole maternelle La Digue des Français 173
Figure 96 : Ecole élémentaire Moulins 173
Figure 97 : Lycée régional hôtelier et de tourisme de Nice 173
Figure 98 : Stade Alfred Mearelli 173
Figure 99 : Image de synthèse du Nice Stadium 174
Figure 100 : Coulée verte du Paillon 174
Figure 101 : Plan de situation de la voie de 40 m 175
Figure 102 : Echangeur Nice Saint-Augustin 175
Figure 103 : DTA – Carte littorale 178
Figure 104 : Périmètre de l'Opération d'Intérêt National de la plaine du Var 179
Figure 105 : Zonage du PLU 184
Figure 106 : Emplacements réservés 186
Figure 107 : Servitudes d'utilité publiques 188
Figure 108 : Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur du Vieux Nice 190
Figure 109 : Localisation des ICPE soumises à autorisation à Nice 191
Figure 110 : Carte du risque de transport de matières dangereuses à Nice 191
Figure 111 : Evolution de la motorisation des ménages 193
Figure 112 : Parts modales des déplacements sur le territoire SCoT NCA 193
Figure 113 : Motifs de déplacements sur le territoire SCoT NCA 194
Figure 114 : Part du motif travail dans les déplacements sur le territoire SCoT NCA 194
Figure 115 : Ligne T1de tramway et aires d'enquête ménage dans son corridor 194
Figure 116 : Part de chaque mode de transport dans les déplacements internes et externes en 1998 et en 2009 dans le corridor de la ligne tramway T1 194
Figure 117 : Promenade des Anglais Figure 118 : Avenue de la Californie 197
Figure 119 : Structure du réseau viaire existant 198
Figure 120 : Données trafic actuelles (2010) à l'échelle de la commune 199
Figure 121 : Itinéraire autorisé aux transports exceptionnels de 1ère catégorie pour la traversée de Nice 200
Figure 122 : Itinéraire autorisé aux transports exceptionnels de 2ème catégorie pour la traversée de Nice 200
Figure 123: Bilans annuels d'accidentologie de 2002 à 2007 dans les Alpes-Maritimes 201
Figure 124 : Evolution du nombre d'accidents de 2002 à 2006 dans les Alpes-Maritimes 201
Figure 125 : Nombre d'accidents sur les principaux axes routiers de l'aire d'étude et personnes impliqués entre 2008 et 2009 201
Figure 126 : Accidentologie 202
Figure 127 : Évolution de la fréquentation du réseau de transports urbains 203
Figure 128 : Fréquentation des principales lignes de transports urbains 203
Figure 129 : Représentation schématique des lignes principales du réseau de transport urbain actuel 204
Figure 130 : Plan du réseau de transport en commun 205
Figure 131 : Tracé de la ligne 1 de tramway 207
Figure 132 : Lignes empruntant le site propre bus sur la Californie 208
Figure 133 : Fréquentation journalière du site propre bus les lignes principales sur la section Grosso – Californie- St Augustin 209
Figure 134 : Une station vélo bleu 210
Figure 135 : Piste cyclable, Promenade Edouard Corniglion-Molinier 211
Figure 136 : Piste cyclable sur le Port 211
Figure 137 : Réseau cyclable et stations Vélo Bleu de Nice à terme 212
Figure 138 : Schéma directeur du réseau de transport urbain à l'horizon 2030 216
Figure 139 : Echelle du bruit 217
Figure 140 : Classement sonores des infrastructures routières 219
Figure 141 : Classement sonore des voies routières (arrêté du 30 mai 1996) 219
Figure 142 : Carte de bruit stratégique à l'échelle de la commune de Nice 220
Figure 143 : Carte des points de mesures en 2008 221
Figure 144 : Evolution du niveau sonore avant-après tramway ligne T1 221
Figure 143 : Plan d'Exposition au Bruit de l'aéroport de Nice 222
Figure 144 : Visualisation des zones du Plan de Gêne Sonore de l'aéroport Nice Côte d'Azur 222
Figure 145 : Niveaux de bruit mesurés au droit des différents points de mesures 223
Figure 146 : Localisation des points de mesures acoustiques réalisées in situ 224
Figure 147 : Présentation des six secteurs géographiques retenus pour l'approche sectorielle 226
Figure 148 : Localisation du secteur 1 227
Figure 149 : Marché d'Intérêt National de Nice 227
Figure 150 : Plan de l'aéroport 228
Figure 151 : Plan schématique du quartier d'affaires de l'Arénas à Nice 228
Figure 152 : Vue depuis les berges du Var sur l'aéroport 229
Figure 153 : Quartier d'affaire de l'Arénas 229
Figure 154 : Vue sur l'aéroport de Nice Côte d'Azur 229
Figure 155 : Vue sur le MIN 229
Figure 156 : Sens de circulation actuelle sur le secteur 1 231
Figure 157 : Transport en commun urbain dans le secteur 2 231
Figure 158 : Secteur 2 : plan des stations vélos bleus et des itinéraires cyclables 232
Figure 159 : Piste cyclable sur la Promenade Edouard Corniglion Molinier 232
Figure 160 : Bilan de stationnement actuel sur le secteur 1 232
Figure 161 : Secteur 1 - localisation des points de mesures acoustique 233
Figure 162 : localisation du secteur 2 234
Figure 163 : Marchés boulevard Paul Montel et sur le parking Nikaïa 234
Figure 164 : Plan de la zone d'activité Méridia 235
Figure 165 : Le quartier Les Moulins 236
Figure 166 : Vue sur le quartier des Moulins 236
Figure 167 : Immeubles sur le flanc les collines de la vallée du Var (vue depuis les Moulins) 236

Figure 168 : Vue sur le parc des sport Charles Ehrmann, le palais Nikaïa, le quartier des Moulins, le CADAM (de gauche à droite) 236
Figure 169 : Sens de circulation actuelle sur le secteur 2 238
Figure 170 : Transport en commun urbain dans le secteur 2 238
Figure 171 : Secteur 2 : plan des stations vélos bleus et des itinéraires cyclables 239
Figure 172 : Bilan de stationnement actuel sur le secteur 2 239
Figure 173 : Transect Saint-Augustin - Estimations annuelles en NO_2 (µg/m^3) 240
Figure 174 : Transect Nikaïa- Estimations annuelles en NO_2 (µg/m^3) 241
Figure 175 : Transect Saint-Augustin - Estimations annuelles en benzène (µg/m^3) 241
Figure 176 : Transect Nikaïa- Estimations annuelles en benzène (µg/m^3) 242
Figure 177 : Secteur 2 - localisation des points de mesures acoustique 242
Figure 178 : localisation du secteur 3 243
Figure 179 : Vue sur le quartier de Saint Augustin, le parc Phoenix 244
Figure 180 : Vue depuis le carrefour entre l'avenue de la Californie et l'avenue de la Lanterne 244
Figure 181 : Le quartier Carras 244
Figure 182 : La base nautique du quartier Carras 244
Figure 183 : Sens de circulation actuelle sur le secteur 3 246
Figure 184 : Transport en commun urbain dans le secteur 3 246
Figure 185 : Secteur 3 : plan des stations vélos bleus et des itinéraires cyclables 247
Figure 186 : Bilan de stationnement actuel sur le secteur 3 247
Figure 187 : Transect Carras - Estimations annuelles en NO_2 (µg/m^3) 248
Figure 188 : Transect Carras - Estimations annuelles en benzène (µg/m^3) 249
Figure 189 : Secteur 3 - localisation des points de mesures acoustique 249
Figure 190 : localisation du secteur 4 250
Figure 191 : Vue sur les principaux axes de circulation du littoral la voie Mathis, les voies ferrées, l'avenue de la Californie, la Promenade des Anglais (de gauche à droite) 250
Figure 192 : Vue sur l'avenue de la Californie et le littoral en direction de l'Ouest 251
Figure 193 : Vallon de Magnan 251
Figure 194 : Sens de circulation actuelle sur le secteur 4 253
Figure 195 : Transport en commun urbain dans le secteur 4 253
Figure 196 : Secteur 4 : plan des stations vélos bleus et des itinéraires cyclables 254
Figure 197 : Bilan de stationnement actuel sur le secteur 4 254
Figure 198 : Transect Magnan - Estimations annuelles en NO_2 (µg/m^3) 255
Figure 199 : Transect Magnan - Estimations annuelles en benzène (µg/m^3) 256
Figure 200 : Secteur 4 - localisation des points de mesures acoustique 256
Figure 201 : localisation du secteur 5 257
Figure 202 : Quartier des antiquaires 257
Figure 203 : Place Masséna 258
Figure 204 : Vue de Grosso Vers l'Est 258
Figure 205 : Vue depuis Eglise du voeu tonduti de l'escarene 258
Figure 206 : Façades typiques d'une ruelle du Vieux Nice 259
Figure 207 : Marché sur le cours Saleya 259
Figure 208 : Sens de circulation actuelle sur le secteur 5 261
Figure 209 : Transport en commun urbain dans le secteur 5 261
Figure 210 : Secteur 5 : plan des stations vélos bleus et des itinéraires cyclables 261
Figure 211 : Transect Jean Médecin - Estimations annuelles en NO_2 (µg/m^3) 262
Figure 212 : Transect Jean Médecin - Estimations annuelles en benzène (µg/m^3) 263
Figure 213 : Secteur 5 - localisation des points de mesures acoustique 264
Figure 214 : localisation du secteur 6 265
Figure 215 : Chiffres clés du port de Nice- année 2009 265
Figure 216 : Port de Nice 266
Figure 217 : Colline du château 266
Figure 218 : Vue sur le port depuis la colline du Château 266
Figure 219 : Vue depuis le port vers la rue Cassini 267
Figure 220 : Place Garibaldi 267
Figure 221 : Montée Eberlé de la colline du château 267
Figure 222 : Port de Nice 267
Figure 223 : Vue depuis la place Garibaldi vers le port 268
Figure 224 : Sens de circulation actuelle sur le secteur 6 270
Figure 225 : Transport en commun urbain dans le secteur 6 270
Figure 226 : Secteur 6 : plan des stations vélos bleus et des itinéraires cyclables 271
Figure 227 : Bilan de stationnement actuel sur le secteur 6 271
Figure 228 : Transect Barla - Estimations annuelles en NO_2 (µg/m^3) 272
Figure 229 : Transect Guynemer - Estimations annuelles en NO_2 (µg/m^3) 273
Figure 230 : Transect Barla - Estimations annuelles en benzène (µg/m^3) 273
Figure 231 : Transect Guynemer - Estimations annuelles en benzène (µg/m^3) 274
Figure 232 : Tracé « Liberté – Joffre » 280
Figure 233 : Tracé « Victor Hugo –Dubouchage » 281
Figure 234 : Tracé « avenue Thiers » 282
Figure 235 : Tracé « Liberté – Hôtel des Postes » 283
Figure 236 : Tracé « Place Masséna – Promenade des Anglais » 284
Figure 237 : Tracés envisagés pour la liaison avec le Port : « Cassini ou Barla » 285
Figure 238 : Tracés envisagés entre le centre-ville et Ferber 286
Figure 239 : Variantes envisagées pour le secteur « Saint-Augustin – Centre Administratif » 288
Figure 240 : Tracé Boucle Cœur de Ville 289
Figure 241 : Tracé Promenade des Anglais 290
Figure 242 : Tracé Tunnel 290
Figure 243 : Localisation des différents secteurs du tracé ayant fait l'objet d'études de variantes 293
Figure 244 : Densité de P+E desservis autour la ligne Ouest-Est de tramway en 2006 303
Figure 245 : Densité de P+E desservis autour la ligne Ouest-Est de tramway en 2020 303
Figure 246 : Densité de P+E desservis autour des lignes de tramway envisagées dans le SDRTU à l'horizon 2020 303
Figure 247 : Desserte des quartiers prioritaires au titre de la politique de la ville 304
Figure 248 : Esquisse d'intention pour les stations de surface 315
Figure 249 : Localisation des secteurs par rapport au tracé de la ligne Ouest-Est 319
Figure 250 : Insertion de la ligne Ouest-Est aux abords du Terminal 2 321
Figure 251 : Insertion de la ligne Ouest-Est aux abords du Terminal 1 321
Figure 252 : Insertion de la ligne Ouest-Est sur le Bd Paul Montel face à la future place du marché du quartier des Moulins 323
Figure 253 : Insertion de la ligne Ouest-Est sur la Digue des Français face à la future place des Ecoles 323
Figure 254 : Insertion de la ligne Ouest-Est Bd René Cassin, devant le square Kirchner 325
Figure 255 : Insertion de la ligne Ouest-Est Avenue de la Californie au niveau du pôle d'échanges Ferber 325
Figure 256 : Insertion de la ligne Ouest-Est Avenue de la Californie devant l'Hôpital Lenval 327
Figure 257 : Insertion de la ligne Ouest-Est rue de France, proche du Boulevard Grosso (vue sur la trémie) 329
Figure 258 : Insertion de la ligne Ouest-Est rue Gautier, vue depuis la place Ile de Beauté 331

Figure 259 : Vue sur la place Ile de Beauté 331
Figure 260 : Capacités de transport des différents systèmes de transport existants 348
Figure 261 : Type de plateforme retenu suivant les secteurs..... 349
Figure 262 : Localisation des sections avec alimentation électrique alternative à la LAC .... **Erreur ! Signet non défini.**
Figure 263 : Localisation du centre technique Nikaïa 351
Figure 264 : Vue en plan du centre technique Nikaïa..... 352
Figure 265 : Localisation des Parcs Relais et des Pôles d'échanges 354
Figure 266 : Coupe transversale type d'un pont à poutrelles enrobées..... 360
Figure 267 : Coupe d'insertion du tramway dans l'ouvrage futur 360
Figure 268 : Localisation des secteurs..... 362
Figure 269 : Schéma global d'organisation du chantier d'entrée du tunnelier..... 369
Figure 270 : Images de synthèse – Insertion du chantier tunnelier rue de France..... 376
Figure 271 : Images de synthèse – Insertion du chantier tunnelier Ségurane + Port..... 381
Figure 272 : Itinéraires utilisés par les poids lourds pour accéder aux zones de chantier des différentes stations enterrées..... 403
Figure 273 : Schéma type d'une zone de transition eau douce / eau salée 412
Figure 274 : Débits engendrés par le futur Centre Technique Nikaïa..... 412
Figure 275 : Surface des bases de chantiers et volumes de décantation minimum à mettre en place sur chaque base..... 416
Figure 276 : Répartition actuelle des véhicules empruntant l'axe Dubouchage / Victor Hugo..... 443
Figure 277 : Déviations mises en place durant les travaux dans le secteur Grosso - Paillon..... 444
Figure 278 : Charge de trafic dans les 3 cas étudiés..... 451
Figure 279 : Variation de trafic entre la situation 2020 de référence et la situation 2020 avec projet..... 451
Figure 280 : Domaine d'étude considéré pour l'évaluation des impacts du projet sur la qualité de l'air 452
Figure 281 : Consommation de carburants dans les 3 cas étudiés 453
Figure 282 : Résultats de l'étude air - tableau..... 454
Figure 283 : Résultats de l'étude air - graphique..... 454
Figure 284 : Impact du projet sur le système alluvial – secteur Alsace-Lorraine (en haut le modèle A, en bas le modèle B) 459
Figure 285 : Impact du projet sur le système alluvial – secteur Jean Médecin (en haut le modèle A, en bas le modèle B) 460
Figure 286 : Impact du projet sur le système alluvial – secteurs Square Durandy et Garibaldi (en haut le modèle A, en bas le modèle B)..... 460
Figure 287 –Schéma de la section d'écoulement sous le Paillon..... 461
Figure 288 : Taux d'abattement d'un bassin de rétention sur la pollution chronique..... 462
Figure 289 : Flux moyens annuels générés par les équipements annexes du projet et comparaison avec les normes du SDAGE RM (2010-2015) 463
Figure 290 : Identification des ouvrages impactés par le tracé de surface la ligne Ouest-Est..... 464
Figure 291 : Charges de trafic à l'horizon 2020 sans le tramway 477
Figure 292 : Charges de trafic à l'horizon 2020 avec le projet 480
Figure 293 : Desserte piétonne à partir de l'ensemble des stations de la ligne Ouest-Est..... 483
Figure 294 : Charge « voyageurs » sur la section tronc commun de la ligne Ouest-Est (heure de pointe du soir – horizon 2020) 485
Figure 295 : Montées par station (heure de pointe du soir - horizon 2020)..... 485
Figure 296 : Comparaison entre les temps parcours en transports en commun avant et après réalisation de la ligne Ouest-Est 486
Figure 297 : Comparaison entre les temps parcours VL / TC avant et après réalisation de la ligne Ouest-Est..... 487
Figure 298 : Schéma de principe de restructuration du réseau de bus 490
Figure 299 : Impacts acoustiques indirects du projet 497
Figure 300 : Cheminements piétons autour de la station Aéroport Terminal 2 501
Figure 301 : Cheminements piétons autour de la station Aéroport Terminal 1 501
Figure 302 : Cheminements piétons autour de la station Pôle Multimodal Saint-Augustin 501
Figure 303 : Secteur 1 : Stationnement projeté 502
Figure 304 : Cheminements piétons autour de la station Paul Montel 506
Figure 305 : Cheminements piétons autour de la station Nikaïa/Centre Administratif 506
Figure 306 : Cheminements piétons autour de la station Digue des Français..... 507
Figure 307 : Secteur 2 : Stationnement projeté 507
Figure 308 : Suppression des carrefours sur l'avenue de la Californie 510
Figure 309 : Cheminements piétons autour de la station Cassin/Saint-Augustin..... 511
Figure 310 : Cheminements piétons autour de la station Cassin/Kirchner..... 512
Figure 311 : Cheminements piétons autour de la station Ferber/Carras 512
Figure 312 : Secteur 3 : Stationnement projeté 512
Figure 313 : Cheminements piétons autour de la station Vallon Barla 517
Figure 314 : Cheminements piétons autour de la station Fabron 517
Figure 315 : Cheminements piétons autour de la station Hôpital Lenval..... 517
Figure 316 : Cheminements piétons autour de la station Magnan..... 517
Figure 317 : Secteur 4 : Stationnement projeté 518
Figure 318 : Cheminements piétons autour de la station Grosso 521
Figure 319 : Cheminements piétons autour de la station Alsace-Lorraine 522
Figure 320 : Cheminements piétons autour de la station Jean Médecin..... 522
Figure 321 : Cheminements piétons autour de la station Square Durandy..... 522
Figure 322 : Sens de circulation projetés sur le secteur 6 524
Figure 323 : Cheminements piétons autour de la station Port/Ile de Beauté..... 526
Figure 324 : Cheminements piétons autour de la station Garibaldi..... 526
Figure 325 : Secteur 6 : Stationnement projeté 527
Figure 326 : Effets sur l'appareil auditif et les impressions auditives de différents niveaux sonores547
Figure 327 : Coût de pollution (en €/100 véh.km) pour le transport routier non collectif 549
Figure 328 : Coût de l'effet de serre pour le transport routier non collectif..... 549
Figure 329 : Valeurs de la vie humaine 550
Figure 330 : Réduction des accidents de la route à la mise en service de la ligne Ouest-Est (2020) 550
Figure 331 : Avantages du projet vis-à-vis des tiers (M€ 2009) 550
Figure 332 : Nombre annuel de déplacements en TC (millions de déplacements en 2017)..... 551
Figure 333 : Gain de temps unitaires des anciens usagers TC, en 2017 (projet de ligne Ouest-Est mis en service) 551
Figure 334 : Avantages des usagers des TC (M€ 2009) 551
Figure 335 : Calendrier d'utilisation des outils de mesures..... 555
Figure 336 : Extension du domaine hydrogéologique modélisé..... 558
Figure 337 : Epaisseur totale des alluvions quaternaires..... 558
Figure 338 : Modèle A – piézométrie simulée de l'aquifère superficiel (couche1)..... 559
Figure 339 : Modèle B – piézométrie simulée de l'aquifère superficiel (couche1)..... 559
Figure 340 : Caractéristiques géométriques des bassins de rétention..... 560
Figure 341 : Dimensionnement de l'ouvrage de fuite des bassins de rétention 561
Figure 342 : Dimensionnement de l'ouvrage de surverse des bassins de rétention..... 561

Pièce G

Chapitre 1 : Cadre réglementaire

Le présent dossier d'étude d'impact concerne l'aménagement de la **2ème ligne de tramway, dénommée LIGNE OUEST-EST,** sur la commune de Nice, entre l'aéroport et le Centre Administratif Départemental des Alpes Maritimes, à l'Ouest et le port de Nice, à l'Est.

Conformément à la règlementation en vigueur (Articles L.300-2 et R.300-1 à R.300-3 du Code de l'urbanisme), le projet a été soumis à une **procédure de concertation publique**. Celle-ci a été réalisée par la communauté urbaine Nice Côte d'Azur entre 2006 et 2009.

La communauté urbaine a délibéré le 4 Décembre 2009 pour approuver le bilan de cette concertation.

Le coût total de ce projet est supérieur à 1,9 millions d'euros TTC. Le dossier est donc **soumis à étude d'impact**, conformément aux articles L122-1 et R.122-8 du Code de l'environnement.

La présente étude d'impact a été rédigée conformément à l'article R122-3 du même code, qui en définit le contenu.

- Analyse de l'état initial et de son environnement : ***Chapitre 4***
- Présentation des partis d'aménagement et de la solution retenue : ***Chapitre 5 et 6***
- Analyse des impacts du projet et des mesures envisagées : ***Chapitre 7***
- Analyse des effets du projet sur la santé : ***Chapitre 8***
- Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus : ***Chapitre 9***
- Analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité, et évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet : ***Chapitre 10***
- Analyse des méthodes et difficultés rencontrées : ***Chapitre 11***
- Présentation des auteurs des études : ***Chapitre 12***

Afin de faciliter la lecture, la présente étude a fait l'objet d'un résumé non-technique : ***Chapitre 2***

L'analyse de la situation du projet au regard de la notion de Programme fait l'objet d'un chapitre spécifique : ***Chapitre 3***

Les études complètes et conformes notamment à l'article R122-15 du code de l'environnement, et dont le résumé se trouve dans l'étude d'impact, sont présentées en Annexe ***Pièce I***

Chapitre 2 : Résumé non technique

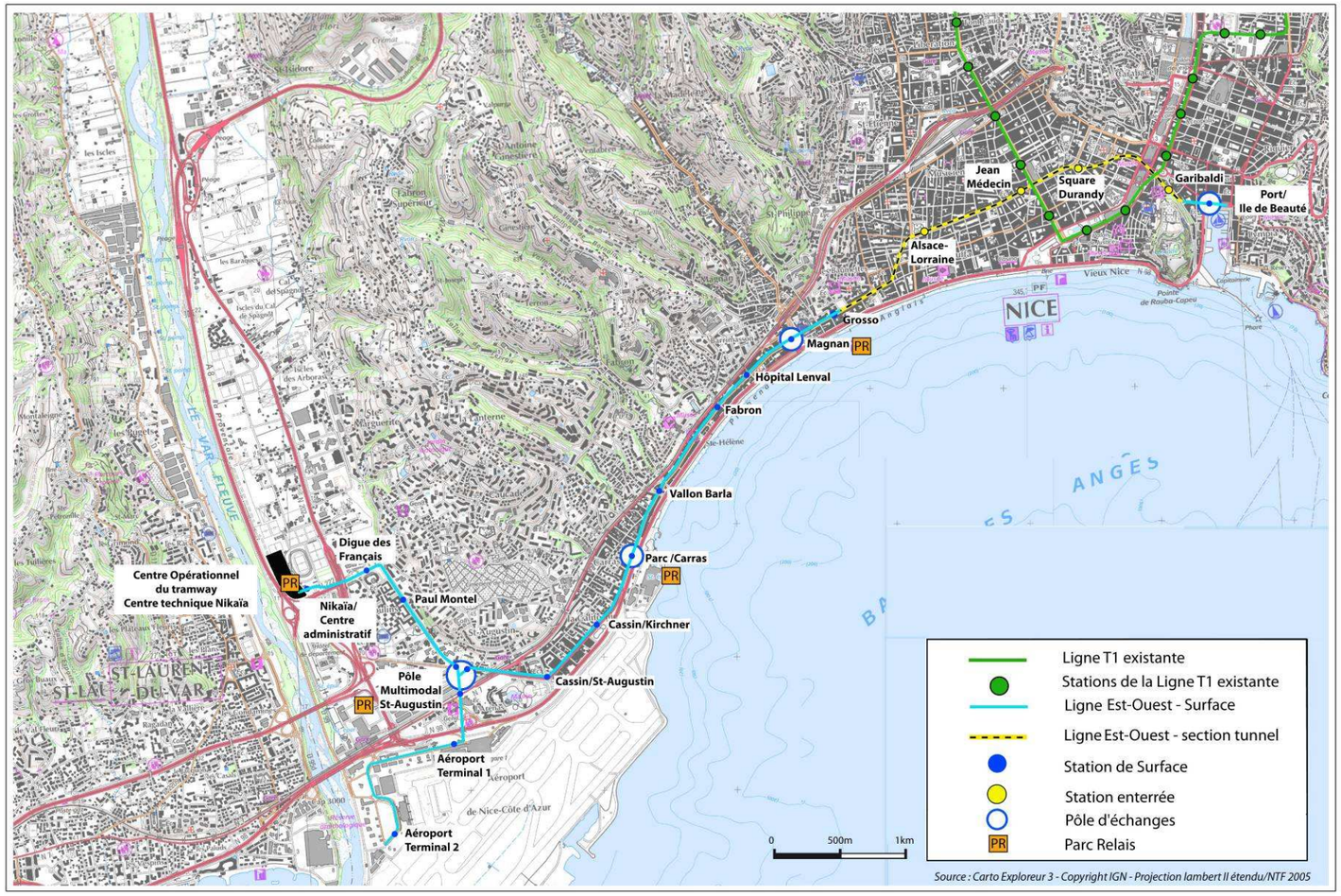
1. Description sommaire du projet

Le projet de ligne Ouest-Est s'étend sur un linéaire de 11,3 km entre son terminus Est, la station Port/Ile de Beauté, et ses deux terminus Ouest, Nikaïa/Centre Administratif et Aéroport Terminal 2.

Elle comporte un total de 19 stations et la traversée du centre-ville de Nice se fait grâce à un tunnel de 3,2 km de long ; quatre stations enterrées sont aménagées sur cette section souterraine : Alsace-Lorraine, Jean Médecin, Square Durandy et Garibaldi.

La réalisation de cette ligne s'accompagne de la création de 4 parcs relais et de 4 pôles d'échanges permettant les connexions avec le réseau de bus existant.

Elle nécessite également l'aménagement d'un centre technique, le Centre Technique Nikaïa, implanté dans la plaine du Var, au niveau du terminus Nikaïa/Centre Administratif.



2. Prise en compte de la notion de « programme »

Conformément au code de l'environnement, et afin de permettre une appréhension globale des effets du projet sur l'environnement, il est nécessaire de s'interroger, au préalable, sur l'appartenance – ou pas - du projet de ligne Ouest-Est à un programme[1] plus vaste. La ligne Ouest-Est, objet du présent dossier d'enquête publique, constitue une opération qui :

- est individualisable car clairement définie,
- a une finalité propre, avec un terminus Est situé au Port, dissociable des éventuelles extensions futures du réseau de tramway envisagées en particulier dans le schéma de déplacement ;
- n'est pas conditionnée par les extensions futures du réseau ou par d'autres projets.

Des sa mise en service, elle pourra fonctionner et rendre le service attendu.

Nous considérons donc que dans le cas présent l'opération se confond avec le programme.

AVERTISSEMENT : par rapport à ce qui est présenté dans le Schéma Départemental du Réseau de Transport Urbain à l'horizon 2030, la ligne Est-Ouest, objet du présent dossier, préfigure avec sa branche aéroport/Paul Montel un morceau de la ligne T3 qui ira de l'aéroport à Lingostière desservant la totalité de la Plaine du Var.

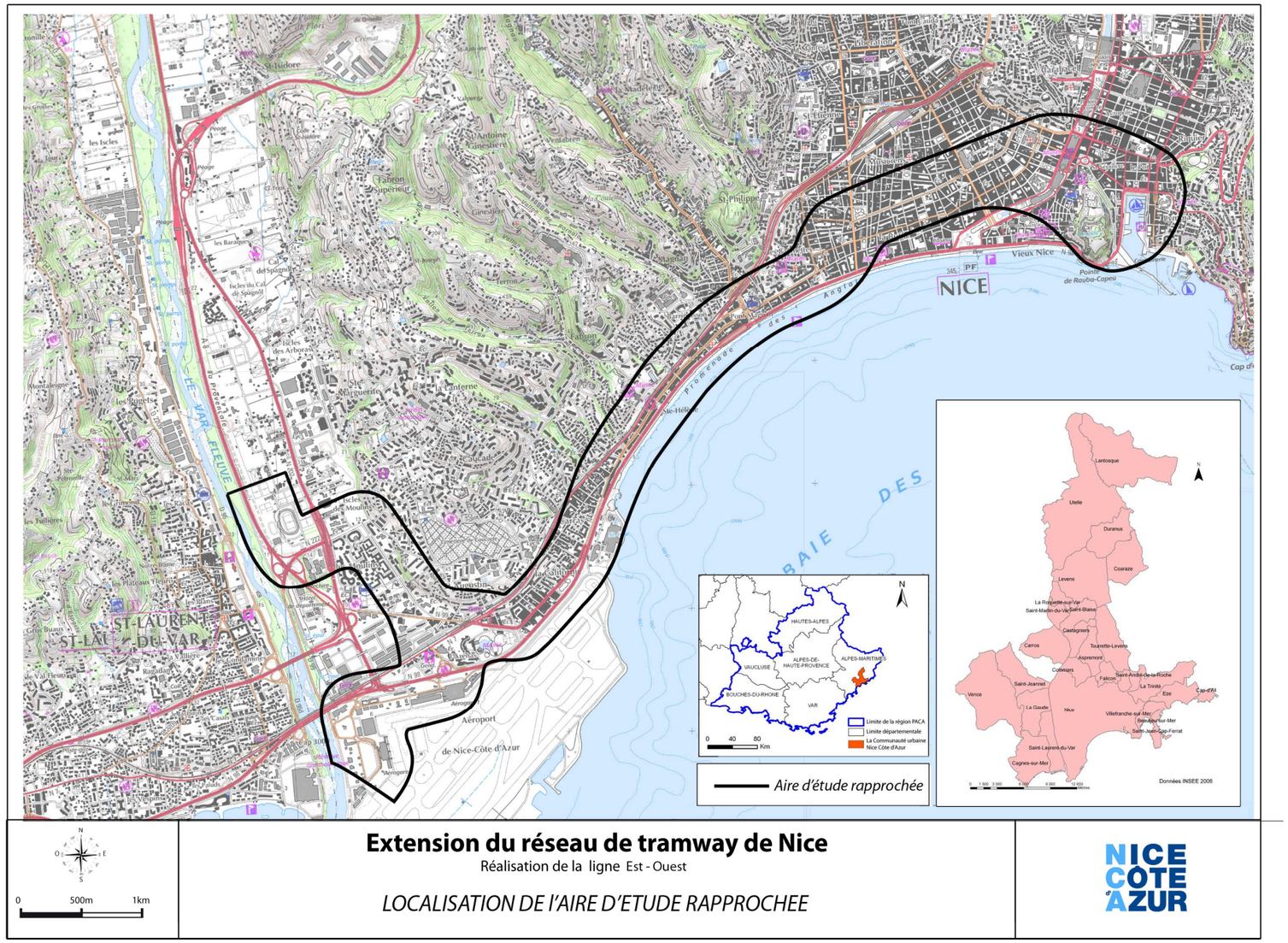
Ainsi, une branche supplémentaire a été rajoutée au tracé de la ligne T2 sur la « Digue des Français », au Nord du quartier des Moulins, pour accéder au futur dépôt. Elle permet également de desservir dans le même temps le Centre administratif départemental (CADAM), la salle de spectacle Nikaïa et le parc des sports C. Erhmann.
Enfin, dans un premier temps, le terminus de la ligne est réalisé au niveau de la station Port / Ile de Beauté.

[1] L'article L. 122-1 du Code de l'Environnement précise que « Un programme de travaux, d'aménagements ou d'ouvrages est constitué de travaux, d'ouvrages et d'aménagements réalisés par un ou plusieurs maîtres d'ouvrage et constituant une unité fonctionnelle ».

3. Implantation du projet dans son environnement

Deux périmètres d'étude ont été retenus pour l'analyse de l'état initial, permettant de traiter les thématiques selon une échelle d'approche pertinente :

- L'**aire d'étude étendue** : elle correspond au périmètre de la ville de Nice et pourra être étendue, pour certaines thématiques le nécessitant, au périmètre de la Communauté Urbaine de Nice Côte d'Azur.
- L'**aire d'étude rapprochée** : elle correspond à une zone d'influence restreinte (500 m de large) centrée sur le tracé pressenti pour la ligne Ouest-Est. Elle s'étend, d'Est en Ouest, du port de Nice, aux secteurs de l'aéroport et du centre administratif. Cette bande d'étude concentre les densités de population et d'emplois parmi les plus élevées de la ville de Nice (rarement inférieures à 100 habitants et emplois par hectare).



Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est - Ouest

LOCALISATION DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

3.1. Milieu physique

Contexte climatique

L'aire d'étude est soumise au climat méditerranéen, caractérisé par des étés chauds et secs et des hivers doux. La pluviométrie est faible, et essentiellement concentrée durant l'automne. La zone d'étude est soumise à des vents importants, principalement des vents de secteur Nord-Ouest.

Les conditions climatiques assez favorables dans la région niçoise ne constituent pas une contrainte en soi. Il faudra toutefois tenir compte des épisodes pluvieux et du contexte local (topographie niçoise et forte imperméabilisation des sols) et ne pas négliger l'importance de ces pluies dans le dimensionnement du projet.

Topographie

L'aire d'étude s'inscrit dans la bande littorale du territoire communal où le relief est relativement plat : les altitudes sont faibles et varient de 5 m NGF (Avenue de la Californie) à 10 m NGF (Les Moulins). La topographie représente plutôt un atout au regard du projet.

Contexte géologique général

L'aire d'étude est principalement localisée sur des formations alluvionnaires hétérogènes : alluvions récentes et actuelles du Paillon et des cours d'eau de Magnan et du Gorbella associées à des dépôts anthropiques (matériaux de remblai d'origine humaine) dans le centre-ville de Nice, le long de l'avenue de Californie et jusqu'à la plaine du Var, colluvions[2] récentes dans le fond de la vallée du Var, poudingues du Pliocène sur les hauteurs.

Des campagnes de sondages spécifiques ont été réalisées en 2010 et 2011 afin de prendre en compte les caractéristiques des sols dans la conception du projet.

Ressources en eau

Contexte hydrogéologique général – Eaux souterraines

L'aire d'étude est concernée par trois masses d'eaux souterraines : la nappe alluviale du Var, la nappe alluviale du Paillon et le réservoir karstique du Paillon.

Les eaux souterraines de la basse vallée du Var possèdent une bonne qualité chimique pour la consommation humaine et une très bonne qualité bactériologique. La qualité de cette masse d'eau est un enjeu important puisqu'elle alimente 400 000 personnes.

Cinq captages ou champs captants dont les eaux sont destinées à l'alimentation en eau potable des collectivités sont présents dans et à proximité de l'aire d'étude, dans la plaine du Var ; les plus proches sont le champ captant des Sagnes et celui des Prairies.

La présence de ces captages représente une contrainte forte dans la mesure où des périmètres de protection sont délimités afin de préserver la ressource en eau potable qui alimente une grande partie de l'agglomération.

Eaux superficielles

L'aire d'étude s'inscrit dans les bassins versant du Var (plus grand fleuve côtier de la région PACA), du Magnan et du Paillon.

Le régime hydrologique du Var est de type pluvio-nival méditerranéen avec des étiages estivaux parfois importants et des périodes de crues extrêmement violentes au printemps et à l'automne. Le Paillon connait des étiages extrêmement sévères, et des crues très violentes mais rares. Le risque d'inondation du Magnan est essentiellement lié aux apports d'eau provenant en amont de l'agglomération.

Qualité des cours d'eau

D'après le SDAGE 2010-2015, le Var présente un risque fort de non atteinte du bon état d'ici 2015 en raison des aménagements existants qui perturbent son fonctionnement. Les objectifs d'atteinte du bon état sont fixés à l'horizon 2021. Le Magnan présente un risque faible de non atteinte du bon état. Le Paillon présente un risque fort de non atteinte du bon état.

Concernant la qualité piscicole des cours d'eau, il n'existe aucune donnée pour le Magnan ; le Paillon est classé en 2ème catégorie sur toute sa longueur. Le Var est classé en 1ère catégorie piscicole en amont du seuil 7 et en 2ème catégorie piscicole à l'aval.

Usages de l'eau et rejets

Les principaux usages du Var sont l'alimentation en eau potable, les loisirs (pêche, activités nautiques, observation ornithologique et promenade), et la production d'électricité.

Une grande majorité des eaux domestiques est collectée et transférée vers les stations d'épuration en service. Les stations d'épuration de Castagniers, Gilette, Utelle et Saint Laurent du Var rejettent leurs effluents dans le Var. La plupart des activités industrielles sont raccordées aux stations d'épuration des communes.

Aucune station d'épuration (STEP) ne rejette dans le Magnan. 8 STEP rejettent leurs eaux dans le Paillon, permettant de soutenir le débit d'étiage.

Milieu maritime

D'après le SDAGE 2010-2015, la masse d'eau côtière « Port Antibes – Port de commerce de Nice » présente un risque de non atteinte du bon état en 2015 qualifié de fort.
La qualité des eaux de baignade constitue un enjeu majeur. Dans l'ensemble la qualité des eaux de baignade est bonne à excellente. Le milieu maritime est source de nombreuses activités : pêche baignade, plongée, transport, activités portuaires, … La station d'épuration Haliotis traite par temps sec 100 000 m³/jour, le rejet des eaux traitées se fait en mer.

Risques naturels

La commune de Nice est située **en zone de sismicité 4 (moyenne)** ; ainsi, des règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens.

L'extrémité Ouest de l'aire d'étude rapprochée est concernée par **le risque d'inondation lié au Var** (zonage règlementaire du PPRI du Var).

La commune de Nice est par ailleurs soumise au **risque d'inondation lié au ruissellement pluvial**, du fait de sa topographie (collines et vallons descendant vers le littoral), de sa

[2] Colluvions : dépôts de bas de versants, généralement fins, mis en place par ruissellement diffus et transportés perpendiculairement aux cours d'eau ou vallons secs sur de faibles distances.

climatologie (épisodes pluvieux intenses) et de sa forte urbanisation (imperméabilisation importante des sols). Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, quelques secteurs présentent un aléa au regard de ce risque : les traversées du Magnan et du Barla, les abords du Port (ruissellements issus des corniches Carnot et André de Joly), le boulevard Dubouchage au droit du tunnel de Nice Etoile, une partie du boulevard Paul Montel dans le secteur de Saint-Augustin.

Le Nord de la colline du château (montée Eberlé) présente un risque d'éboulement.

Dans le cas où le projet est concerné par ces risques, ils seront pris en compte dans la conception du projet, mais également lors de la réalisation des travaux.

- **Qualité de l'air**

Selon les polluants, les émissions de la communauté urbaine de Nice Côte d'Azur représentent de 1 à 7 % des émissions de la région PACA et de 20 à 50% des émissions des Alpes-Maritimes. Ce pourcentage important s'explique par la taille de la communauté urbaine dont le nombre d'habitants représente plus de la moitié du département des Alpes-Maritimes.

A l'échelle de la communauté urbaine Nice Côte d'Azur, l'analyse des émissions par secteurs indiquent que c'est **le secteur des transports qui est le principal émetteur de polluants atmosphériques**. Les transports routiers sont responsables d'environ 80% des oxydes d'azotes, du monoxyde de carbone et des particules.

Dans le cadre de l'élaboration du dossier d'utilité publique pour l'extension du réseau de lignes de tramway de la communauté d'agglomération de Nice Cote d'Azur (NCA), Atmo PACA a été sollicitée par NCA pour évaluer la qualité de l'air dans le voisinage des lignes du Tram.

Les résultats des campagnes de mesures mettent clairement en évidence le rôle joué par les transports dans les émissions de polluants atmosphériques à l'échelle de la Communauté Urbaine.

Concernant **le dioxyde d'azote, principal marqueur de la pollution routière**, la valeur limite de 40µg/m^3 est dépassée sur un peu plus de la moitié des sites de mesures (81 sur 159). **La teneur en dioxyde d'azote est donc importante (dépassement de la valeur limite) en particulier à proximités des axes très fréquentés, sur l'ensemble des quartiers du centre-ville, et à proximité du port.**

Les valeurs maximales en benzène sont localisées en centre ville et sur les principaux axes routiers, là où le trafic est saturé. Les sites les plus exposés en benzène sont aussi ceux pollués en dioxyde d'azote. Les niveaux atteignent des valeurs supérieures à 4 µg/m^3 sur les grands axes routiers, au-delà de l'objectif de qualité (2 µg/m^3) mais, pour la plupart, inférieures à la valeur limite (5 µg/m^3). Les concentrations diminuent rapidement en fonction de la distance aux voies pour atteindre un niveau inférieur à 1 µg/m^3 à un kilomètre de distance.

Le projet se présente comme une opportunité d'améliorer sensiblement la qualité de l'air en centre-ville de Nice.

3.2. Milieu naturel

- **Unités de végétation et flore**

L'aire d'étude est essentiellement située en zone urbaine. Les seuls habitats naturels sont présents à l'extrémité Ouest, au niveau de la plaine du Var, et à l'extrémité Sud, au niveau du littoral. De nombreuses unités de végétation (alignements d'arbres sur les promenades, parcs, jardins) sont présentes dans les secteurs urbanisés.

Ces jardins, dont les principaux sont présentés ci-dessous, participent à l'identité de la ville :

- **le parc Phoenix** (Boulevard René Cassin – Promenade des Anglais) : situé à l'entrée de NICE, ce parc floral, ouvert en 1989, s'étend sur 7 hectares. 2500 espèces de plantes, dont certaines réputées rares, sont préservées dans un décor méditerranéen. La serre tropicale de 7 000 m² et de 25 m de haut est une des plus grandes d'Europe.
- **le jardin Albert 1er** (superficie 3 ha) : créé à la fin du XIXème siècle sur la couverture du Paillon, il fut alors « le jardin public » dont demeure encore aujourd'hui des plantations d'origine. C'est le cas notamment des majestueux pins parasols situés entre le kiosque à musique et la Promenade des Anglais. Au sud du théâtre de verdure est érigé le monument commémorant le centenaire du rattachement de Nice à la France.
- le **jardin Alsace-Lorraine** (Boulevard Gambetta – Boulevard Victor Hugo) : d'une surface de 8 850 m², ce vieux jardin, créé à la même époque que les boulevards Victor Hugo et Gambetta, accueille des arbres remarquables tels qu'un énorme *Magnolia grandiflora*, une grosse touffe de *Phoenix reclinata* ou encore un rare *Harpephyllum caffrum*.

  On note la présence de nombreuses sculptures, notamment de Volpi.
- le **square Marcel Kirchner** (Promenade des Anglais) : il se compose majoritairement de pins *Pinus sp.*) et de Dattier des Canaries. On y trouve également de l'Olivier (*Olea europaea*), du Palmier Washingtonia *sp.* et du Cyprès de Provence (*Cupressus sempervirens*) ;
- le **jardin Jacques Fella**, route de Grenoble (surface de 5 490 m²) : réaménagé en 2005, il est un lieu de rendez-vous des boulistes du quartier, qui bénéficient d'un parc-auto, sur un terrain jouxtant à un espace clos plus propice aux jeux d'enfants.
- **le Jardin de la Légion d'Honneur** (Promenade des Anglais, surface 5 390 m²) **:** il est le jardin de la Villa Masséna. Conçu en 1901 par Edouard André, sa restauration en 2008 tend à retrouver son architecture d'origine. Parmi les nombreuses espèces intéressantes qui composent son patrimoine arboré, on notera : *Melaleuca incana, Sabal palmetto et Livistonia chinensis*. C'est un jardin possédant une véritable richesse végétale (plus de 350 espèces de plantes différentes y sont répertoriées).
- **le jardin Général Thiole** (avenue Malausséna) : réaménagé en 2010, cet espace d'une surface de 4 780 m², très fréquenté par les enfants du quartier, a su préserver ses vieux arbres tels que des ifs ou des magnolias.
- **le Square de l'Escadrille Normandie-Niemen** (Boulevard du Général Louis Delfino) : ce vieux jardin de quartier où furent creusés des abris souterrains durant la 2ème Guerre Mondiale, a connu son dernier réaménagement en 2006. Sous de très hauts Washingtonia

robusta et de vieux tilleuls, il accueille les jeux d'enfants aussi bien que les boulistes (surface 4 400 m²).

- le **square Dominique Durandy** (Rue Pastorelli) : jardin de l'ancienne bibliothèque municipale, il accueille tous les dimanches philatélistes et numismates pour une bourse d'échange. Réaménagé en 2009, il présente une roseraie et des massifs floraux variés (surface 2 360 m²).

- **Faune**

On retrouve dans l'aire d'étude des espèces variées dont certaines spécifiques de la région méditerranéenne. La basse Vallée du Var accueille de nombreuses espèces d'oiseaux, ce qui lui a valu d'intégrer le réseau Natura 2000 en tant que zone de protection spéciale, dont certaines protégées et avérées à l'extrémité Ouest de l'aire d'étude rapprochée.

A noter que les habitats présents dans l'aire d'étude ne sont pas favorables à leur fréquentation par ces espèces.

Dans les parcs et jardins du centre ville, on peut trouver des espèces ubiquistes (rencontrées fréquemment) comme le hérisson, l'écureuil, le moineau, les mésanges…

- **Zone de protection règlementaire et inventaires – milieu naturel**

L'extrémité Ouest de l'aire d'étude rapprochée est concernée par le périmètre de la ZPS (Zone de Protection Spéciale – réseau Natura 2000) « Basse Vallée du Var ».

3.3. Paysage et patrimoine

- **Paysage**

L'analyse des unités paysagères comprises dans l'aire d'étude met en avant l'importance de préserver et de valoriser le paysage existant (prise en compte de la mer et du fleuve, préservation de la biodiversité) tout en continuant de développer les activités de la vallée du Var (Source : Atlas Départemental des Paysages des Alpes-Maritimes).

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, différents secteurs ont été définis ; au nombre de 6, ils présentent chacun des spécificités paysagères particulières :

- **Secteur Aéroport / Saint-Augustin** : il est fortement marqué par la présence du fleuve Var et de son écosystème riche et préservé. La basse vallée du Var est également un secteur d'activités en plein développement, qui connait de nombreux projets d'aménagement et de développement économique. C'est déjà un lieu stratégique par l'implantation du centre Administratif des Alpes-Maritimes (CADAM), du pôle tertiaire de l'Arenas, du Marché d'Intérêt National (MIN) et de l'aéroport international Nice Côte d'Azur.
- **Secteur Nikaïa – Centre Administratif / Saint-Augustin** : ce secteur est marqué par la présence du quartier des Moulins, grand ensemble de logements relativement fermé sur lui-même et faisant l'objet d'une opération importante de rénovation urbaine (projet ANRU). Au Sud des Moulins se trouve le secteur de Saint-Augustin.
- **Secteur Saint-Augustin / Barla** : ce secteur, à proximité de l'aéroport, est principalement constitué des quartiers de Saint-Augustin et Carras. Le quartier Carras représente le premier quartier ancien situé à l'entrée Ouest de la ville de Nice. Il a longtemps fonctionné comme un village puis a subi au XIXe siècle des transformations importantes : aménagement de la Promenade des Anglais, création de l'aéroport, construction de la station d'épuration de Ferber, aménagement de la Voie Mathis puis élargissement de l'avenue de la Californie. Ces réalisations ont complexifié la lisibilité du quartier et ont surtout coupé les habitants du littoral très fréquenté.
- **Secteur Vallon Barla / Grosso :** le littoral niçois est doté d'un cadre paysager et d'un patrimoine architectural remarquables. Au travers du développement de l'attractivité touristique et ce, depuis le XIXe siècle, Nice s'est façonnée un caractère particulier notamment sur la Promenade des Anglais. En arc de cercle, la Promenade parcourt la façade littorale, la dotant d'un cachet unique par les esplanades et allées bordées de palmiers, la mer, les grands hôtels, casinos et les magnifiques propriétés. La Promenade et l'avenue de la Californie sont des axes de circulation majeurs de la ville, étouffés par les trafics denses.
  En direction de l'Ouest, au droit du Pont Magnan, l'avenue de la Californie intercepte la partie inférieure du vallon de Magnan. Celui-ci forme un couloir urbain dense proposant peu d'échappées visuelles latérales sur le paysage collinaire.
- **Secteur Grosso/Garibaldi :** l'aire d'étude est marquée par un lieu structurant du paysage du centre de Nice, une place de grande renommée, la place Masséna. Initialement, la place Masséna était constituée de deux places, construites vers 1830, situées de part et d'autre du Paillon, reliées par le Pont-Neuf. Les deux furent réunies lors de la couverture du Paillon en 1885. Le lit du Paillon devint ainsi une « coulée verte ». En limite Est de ce secteur se situe le quartier du Vieux Nice ; les bâtiments présente une architecture typique du Nice d'antan avec leurs façades colorées.
- **Secteur Garibaldi / Port-Ile de Beauté :** la colline du Château, site classé, surplombe le Vieux Nice et la Baie des Anges. L'ancienne citadelle est un parc public urbain tres fréquenté, tant par les habitants que par les touristes. On y jouit d'une vue panoramique remarquable sur le Vieux Nice, le port et toute l'agglomération. Ce secteur comprend également la place Garibaldi, l'une des plus anciennes places de la ville et l'un de ses lieux emblématiques, et le quartier du port de Nice.

- **Patrimoine**

L'aire d'étude immédiate se trouve **dans le site inscrit « Port de Nice et ses abords ».** Les travaux dans ces sites sont soumis à déclaration auprès de l'Architecte des Bâtiments de France (SDAP). Celui-ci dispose d'un simple avis consultatif sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme.

L'aire d'étude **intercepte 41 périmètres de protection de monuments historiques inscrits et classés** et est située **à proximité du site classé de la colline du château de Nice**.

A noter également la présence du PSMV (Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur) «Vieux Nice» au sein de l'aire d'étude.

- **Patrimoine archéologique**

L'aire d'étude rapprochée traverse plusieurs secteurs au potentiel archéologique non négligeable. Toute la plaine alluviale côtière, du Var au Paillon, est concernée.

L'étude d'archives menée par P. Rigaud dans le cadre de ce dossier, et quelques observations anciennes et plus récentes, permettent ainsi de supposer la présence de vestiges d'à peu près toutes les époques (du Paléolithique au Moyen Âge).

3.4. Contexte économique et social

- **Population et emploi**

Avec environ 350 000 habitants en 2007, Nice est la cinquième ville de France et la deuxième ville de la région PACA après Marseille.

La densité de la population, élevée, est de près de 4 850 habitants/km² ; elle présente de fortes disparités suivant les quartiers (concentration de la population sur le littoral).

L'aire d'étude rapprochée englobe ou est en liaison directe avec les quartiers les plus denses de la ville.

En termes d'emplois, on note une forte augmentation de l'emploi entre 1999 et 2007. Le secteur d'activité prédominant sur la ville est le secteur tertiaire.

L'analyse de la répartition géographique des entreprises et des emplois met en évidence la grande activité et l'attractivité du centre-ville et des quartiers de l'Arénas, de l'aéroport et de la plaine du Var.

L'aire d'étude rapprochée englobe la quasi-totalité des quartiers de la ville où la densité d'emplois est la plus élevée.

- **Bâti**

L'aire d'étude rapprochée relie le centre-ville aux territoires de la basse plaine du Var et traverse plusieurs quartiers, dont certains sites emblématiques niçois : le site de l'aéroport international, le quartier des Moulins et son projet de rénovation urbaine, le centre administratif, le secteur en mutation du futur pôle multimodal, le quartier d'affaires de l'Arénas, l'avenue de Californie et ses logements collectifs, le Vallon Magnan proposant des échappées vers la mer, la rue de France et ses immeubles Art Déco, les boulevards Dubouchage et Victor Hugo avec leurs immeubles de standing, l'avenue Jean Médecin, artère principale du centre-ville comportant quelques bâtiments remarquables, la place Garibaldi et le quartier du port.

- **Equipements présents et grands projets**

L'aire d'étude représente une liaison entre deux pôles d'équipements importants à l'échelle de Nice Côte d'Azur : à l'Ouest le Centre Administratif Départemental (CADAM) et l'aéroport international et, à l'Est, le port de Nice. Par ailleurs, la zone de projet est jalonnée, tout au long de son parcours, d'un **grand nombre d'équipements de proximité**.

Enfin, de nombreux **projets d'équipements** emblématiques pour la communauté urbaine sont localisés à proximité de l'aire d'étude : Nice Stadium, Coulée Verte, Modernisation du Port de Nice, Pôle multimodal de Saint-Augustin.

- **Documents d'urbanisme et de planification**

L'aire d'étude est concernée par plusieurs documents d'urbanisme et de planification : Directive Territoriale d'Aménagement (DTA), Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) en cours d'élaboration, le Plan de Déplacements Urbains (PDU), le Schéma Directeur des Transports Urbains à l'horizon 2030, le Programme Local de l'Habitat (PLH).

L'ensemble de ces documents incitent, de par leurs orientations et les objectifs qu'ils présentent, au développement des transports en commun en site propre et notamment à l'extension du réseau de tramway de l'agglomération niçoise.

La commune de Nice dispose d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé le 23 décembre 2010 et opposable depuis le 23 janvier 2011.

Les orientations générales du Projet d'Aménagement et de Développement Durable[3] (PADD) du PLU ont pour ambition de promouvoir un modèle innovant ≪ d'éco-territoire ≫ méditerranéen pour faire de Nice la « Ville verte de la Méditerranée ».

Ces orientations générales s'articulent autour des quatre thèmes fondateurs du projet urbain de la ville :

- préserver et valoriser un paysage et un environnement exemplaires ;
- se loger et vivre ensemble ;
- mieux circuler et se déplacer autrement ;
- affirmer Nice comme métropole internationale.

Les infrastructures de transport sont autorisées dans toutes les zones du PLU concernées par l'aire d'étude rapprochée, mais certaines précisions doivent être apportées aux règlements de zones.

L'aire d'étude rapprochée comprend plusieurs emplacements destinés à différents projets et réservés au bénéfice de différents maîtres d'ouvrage, ainsi que de nombreux éléments protégés : Jardins d'Intérêt Majeur, bâtiments patrimoniaux,…

Un Espace Boisé Classé est présent au droit de la colline du Château et de nombreuses servitudes d'utilité publique jalonnent l'aire d'étude rapprochée.

Enfin, une partie du territoire de la ville est réglementée par **un Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (document valant PLU)** ; il s'agit du secteur du Vieux Nice.

[3] Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable est une pièce majeure du PLU ; il définit les orientations générales d'aménagement et d'urbanisme retenues pour l'ensemble de la commune.

- **Risques technologiques**

La zone d'étude est concernée par le risque de transport de matières dangereuses, notamment pour l'approvisionnement des stations-services, mais également par le transfert de produits chimiques vers l'Italie.

3.5. Circulation, transports en commun, déplacements modes doux et stationnement

- **Analyse des déplacements à l'échelle de la communauté urbaine Nice Côte d'Azur**

L'enquête ménage menée en 2009 montre que :

- un ménage sur 4 n'est pas motorisé et près de la moitié des ménages possède un seul véhicule,
- on note une baisse importante de la mobilité[4] en 10 ans (12%) ;
- la voiture est principalement utilisée dans les zones faiblement peuplées au Nord de Nice ;
- la part modale des déplacements en Transports Collectifs (TC) atteint 10% (soit 2 points de plus en 10 ans) ;
- sur tout le littoral, les modes alternatifs dominent pour les déplacements internes, et en particulier à Nice. L'effet tramway est venu renforcer un réseau TCU relativement dense, avec des voies bus dans les parties les plus denses, en particulier sur l'axe rue de France-Californie-Cassin ;
- en centre-ville, 2/3 des déplacements se font à pied, à vélo ou en transports collectifs ;
- le travail motive 2 fois plus les déplacements d'échanges entre les différents ensembles du territoire que les déplacements internes, mais, en volume de déplacements, ce sont les déplacements internes à la ville de Nice qui dominent,
- le relief collinaire conduit à concentrer les déplacements sur la zone littorale.

- **Réseau viaire et trafic automobile**

L'aire d'étude rapprochée est en interaction avec la plupart des axes structurants des déplacements sur Nice : à l'Ouest, l'autoroute A8, la route de Grenoble, la RD6007, la RD6098, puis l'avenue de la Californie, la Promenade des Anglais, la voie Mathis, vers le centre, l'axe Dubouchage, la rue Victor Hugo, l'axe Thiers, le boulevard Gambetta, le boulevard Cimiez,…mais aussi avec un grand nombre de voies permettant les bouclages riverains.

- **Déplacements en transports en commun**

En termes de transports en commun, la zone de projet comporte les lignes de bus les plus empruntées du réseau (9, 10, 22, 7, 23, 4, 3), ce qui représente 68% de la fréquentation du réseau urbain.

[4] La mobilité est le **nombre moyen de déplacements réalisés par jour et par habitant** au cours d'un jour de semaine, hors vacances.

- **Circulations douces : réseau cyclable, déplacements piétons**

Concernant les modes de déplacements dits « doux », à savoir les cycles et les piétons, plusieurs actions sont d'ores et déjà engagées :

- mise en œuvre par le Conseil Général du Plan Vélo 2005-2015 dont l'objectif est d'aménager, à terme, un réseau continu de 278 km et de nombreuses boucles touristiques,
- sur la commune de Nice, mise en place du dispositif « Vélos Bleus » devant comporter à terme 175 stations et 1 750 vélos et développement des pistes existantes,
- restitution aux piétons d'espaces autrefois dédiés aux véhicules (notamment grâce au projet de ligne 1) et mise en œuvre de plusieurs mesures concernant l'accessibilité des Personnes à Mobilité Réduite (amélioration des conditions de cheminement des PMR sur les trottoirs, dispositifs sonores ou bandes podotactiles au droit des traversées des rues, mise aux normes des quais bus, développement du service Créabus,…).

- **Stationnement**

Au droit du tracé pressenti pour la ligne Ouest-Est, 1 173 places de stationnement ont été recensées. Elles présentent un taux d'occupation moyen de 85%.

Le taux d'occupation est le rapport entre le nombre instantané de véhicules sur places autorisées, et le nombre de places autorisées.

Le diagnostic sur le stationnement a mis en évidence plusieurs éléments :

- Un stationnement illicite globalement important sur le tracé, lié autant à des incivilités qu'à un réel déficit de l'offre ;
- Un taux de rotation faible qui réduit d'autant l'offre de stationnement à destination des commerces (stationnement de courte et moyenne durée). Cette offre est en effet accaparée par les « véhicules ventouses » et les résidents.

3.6. Ambiance sonore

Le niveau sonore mesuré dans l'aire d'étude correspond à un **niveau sonore non modéré** de jour comme de nuit. En effet dans la majorité des mesures effectuées, le niveau sonore mesuré est supérieur à 65 dB(A) le jour et supérieur 60 dB(A) la nuit. Certains endroit sont considérés comme des Points Noirs de Bruit (PNB), c'est-à-dire correspondant à un niveau sonore supérieur à 70 dB(A) le jour et supérieur 65 dB(A) la nuit.

4. Rappel des partis d'aménagement étudiées et présentation de la solution retenue

4.1. Les différents partis d'aménagement étudiés depuis 2005 et le choix du parti retenu

En s'appuyant sur les études et réflexions menées depuis plusieurs années, la communauté urbaine a défini un réseau tramway de l'agglomération, de façon à améliorer les liens entre les quartiers denses et accompagner le développement urbain.

En 2004, il avait été décidé de choisir le mode tramway et de proposer 4 tronçons avec des variantes pour chaque tronçon, et ce dans une optique de réseau et d'interconnections avec les autres modes de transport.

C'est dans ce contexte que sont intervenues les études qui ont démarré fin 2005 sur le réseau tramway à constituer. Elles se sont poursuivies sur plusieurs années, en même temps que la concertation publique préalable, démarrée en 2006, pour s'achever en novembre 2009, avec de nombreuses étapes de concertation, au fur et à mesure de l'avancement des projets.

De nombreux tracés ont été étudiés. Cette partie les présente et explique les raisons qui ont amené à les écarter.

Les études réalisées ont été organisées en 3 phases :

- une première phase entre fin 2005 et début 2006 pour établir le réseau tramway et les priorités de réalisation,
- puis une deuxième phase entre 2006 et 2009 pour déterminer le tracé de référence,
- et enfin une troisième phase entre 2009 et 2010 pour approfondir la solution privilégiée.

4.1.1. Définition des lignes de tramway à réaliser (2005-2006)

Une première phase de l'étude a consisté à définir quels étaient les **périmètres prioritaires à desservir dans l'agglomération niçoise**.

Ce travail s'est fait sur la base des densités de population, d'emplois, des équipements à desservir ainsi que de la fréquentation des bus et du trafic routier observés. L'opportunité de requalification des axes traversés a également été prise en compte.

A partir de ce travail les lignes de tramway ont été définies, aboutissant à l'élaboration d'un schéma de réseau de tramways avec :

- une ligne T2 scindée en deux tronçons :
  - T2A entre le port et Saint-Augustin (appelée ensuite ligne 2) ;
  - T2B entre Saint-Augustin et Cagnes-sur-Mer (aujourd'hui appelée ligne 4) ;
- une ligne T1 s'étendant jusqu'à La Trinité ;
- et une ligne T3 desservant la plaine du Var en rive gauche, depuis l'aéroport, dans l'objectif premier de structurer les futurs quartiers urbains en gestation.

Malgré l'intérêt de ces lignes au regard des densités desservies, l'évaluation financière a conduit à devoir phaser la réalisation de ce réseau. Il a donc fallu trouver des critères afin d'évaluer quelle ligne était plus urgente à réaliser.

L'un de ces critères, le ratio (P+E)/km (Population et Emplois potentiellement desservis par kilomètre de ligne), outil couramment utilisé en France lors de la création de lignes de tramway, a montré que la ligne 2 possédait le ratio le plus élevé (17 000/km contre 10 000 pour l'extension de ligne 1 (T1), 12 000 pour la ligne 3 et 13 000 pour la ligne 4).

Un deuxième critère a confirmé cette priorité : l'estimation de la fréquentation de la ligne. En effet, le nombre de voyageurs attendus par jour à l'horizon 2017 est de l'ordre de 100 000 pour la ligne 2, entre 20 000 et 30 000 en 2020 pour la ligne 4 et pour la ligne 3 encore moins de voyageurs sont attendus.

L'ensemble de ces éléments justifie a conduit à désigner la ligne 2 comme tronçon prioritaire du réseau de tramways à créer.

4.1.2. Les options de tracés envisagées pour la ligne 2 (2006-2009)

Dans un deuxième temps, les études préliminaires ont eu pour objectif **d'analyser différentes options de tracés pour le projet de la ligne 2** de tramway, dont le périmètre s'est entre temps étendu à l'aéroport et au centre administratif départemental (CADAM).

Une analyse multicritères a servi d'outil de comparaison entre les différents tracés. Les critères qui paraissaient les plus opportuns compte tenu du contexte sont les suivants :

- qualité d'insertion urbaine et impacts (insertion urbaine et paysagère, préservation de l'environnement et des sites, impacts fonciers…) ;
- zone desservie et système de déplacement (densité d'usagers potentiels, qualité des correspondances et intermodalités offertes, pertinence du schéma de circulation routière) ;
- exploitation de la ligne et du réseau de transport en commun (temps de parcours, possibilité de phasage de l'opération, pertinence au regard de l'exploitation) ;
- coût global estimé d'investissement.

Les différentes variantes de tracé étudiées sont présentées par secteur.

4.1.2.1. Secteur hypercentre

Dans le secteur de l'hypercentre entre le Paillon et Grosso, 5 tracés ont été étudiés :

- le tracé « Liberté-Joffre », reprenant en tramway l'aménagement du site propre bus existant (avec des sens de circulation dissociés) ;
- le tracé empruntant le boulevard Victor Hugo ;
- le tracé empruntant l'avenue Thiers ;
- le tracé « Liberté-Hôtel des Postes » ;
- le tracé « Place Masséna-Promenade des Anglais ».

L'analyse de ces 5 variantes a conduit à en écarter certaines du fait des trop grands inconvénients qu'elles présentaient :

- la variante « Liberté-Joffre », du fait des fortes contraintes liées principalement au principe des sens de circulation dissociés ;
- la variante « Victor Hugo », du fait de la difficulté d'organiser un schéma de circulation cohérent dans le centre-ville et des travaux nécessaires au croisement de la ligne 1 ;
- la variante « Thiers », malgré la desserte de la gare SNCF, du fait de la difficulté d'organiser un schéma de circulation cohérent et du risque sur l'attractivité de la ligne 2 par sa mauvaise desserte de l'hypercentre.

Sur le secteur centre-ville, le choix s'est donc porté selon les premières orientations des premières études et de la concertation publique sur deux solutions préférentielles :

- **un tracé « Californie-Liberté » traversant le cœur commerçant de Nice ;**
- **un tracé Promenade intégrale inséré sur l'axe urbain emblématique de Nice.**

4.1.2.2. Liaison Port-> Centre-ville

En parallèle des réflexions menées sur le centre-ville a été étudiée la faisabilité d'une liaison centre-ville – Port de Nice, en lien avec les solutions étudiées dans le centre-ville.

Deux principaux tracés ont été envisagés :

- le tracé Cassini ;
- le tracé Barla.

La décision entre ces deux solutions a été suspendue jusqu'à l'adoption d'une solution dans le secteur centre-ville.

4.1.2.3. Secteur Centre-ville -> Ferber

L'insertion du tramway entre le centre-ville de Nice et Ferber/Carras a fait l'objet de nombreux débats en concertation publique et donne lieu a des études approfondies de nombreuses options.

La solution sur l'avenue de la Californie apparaissait comme naturelle, en lien avec des solutions de tracé de centre-ville. Elle présentait l'avantage d'être proche du centre-ville et des équipements à desservir, mais était jugée comme insuffisamment lisible depuis l'aéroport comme introduction dans la ville de Nice.

La solution sur la Promenade des Anglais, pouvant également être reliée à des tracés en centre-ville, était l'occasion de requalifier cette artère majeure de Nice et présentait l'avantage de ne pas impacter le site propre bus existant. De plus, cette solution offrait une bonne vitesse commerciale pour le tramway.

4.1.2.4. Secteur Aéroport

Sur l'Ouest, deux variantes traversant l'aéroport ont été proposées :

- une variante desservant les terminaux 1 et 2 en croisant la Promenade Corniglion-Molinier, et se prolongeant jusquà Cap 3000 en franchissant le Var ;
- une variante insérée quant à elle le long de la Promenade Corniglion-Molinier (desserte du terminal 1 à proximité) puis dans le domaine de l'aéroport pour desservir le terminal 2 en se prolongeant jusqu'à Cap 3000 et en franchissant le Var.

Cependant, plusieurs contraintes et notamment des contraintes techniques liées aux ouvrages de franchissement du Var ou de forts enjeux de préservation du milieu naturel à l'embouchure du Var ou encore une volonté d'autonomie de la branche en cas de perturbation de l'aéroport ont finalement amené à abandonner ces solutions se prolongeant au-delà du Var et à envisager un terminus au niveau de l'aéroport.

4.1.2.5. Secteur Saint-Augustin/Centre Administratif

Cinq variantes de tracé ont été étudiées dans ce secteur :

- variante Pompidou (contraintes techniques très importantes pour l'insertion de la plate-forme du tramway, faible possibilité de desserte);
- variante Paul Montel avec une sous variante « Route de Grenoble-RD6202 » ;
- variante Paul Montel « Pied des collines » ;
- variante Grenouillère.

4.1.3.Approfondissement des études sur les variantes de tracé retenues sur le secteur centre-ville Ferber-Carras (2007-2009)

Pour mémoire, lors de la phase précédente des études (2006-2007), deux tracés préférentiels ont été retenus pour la desserte du centre-ville :

- un tracé Californie-Liberté traversant le cœur commerçant de Nice,
- un tracé intégralement sur la Promenade des Anglais.

Entre 2007 et 2009, des études d'approfondissement des tracés retenus ont été lancées sur le secteur Centre-ville-Ferber-Carras.

Ces études approfondies ont tout d'abord considéré deux solutions :

- une solution avec un tracé empruntant les axes Californie, Liberté – Joffre, appelée tracé « Boucle cœur de ville », comprenant une section où les deux sens de circulation étaient dissociés, entre la place Wilson et le Jardin Alziary de Malausséna ;
- une solution avec un tracé développé intégralement sur l'axe Promenade des Anglais.

Ces deux solutions ont ensuite été complétées courant 2009 par une troisième, ayant émergé lors de la concertation publique et des réflexions menées par NCA :

- une solution pour laquelle la traversée du centre-ville se fait grâce à la réalisation d'une section tunnel entre le Port et Grosso puis empruntant l'avenue de la Californie.

Le premier tracé a été rapidement abandonné car peu lisible par les usagers de par sa forme et ressortant comme trop contraignant en termes de travaux.

Concernant le tracé Promenade, l'avis a été très partagé. Il en est ressorti qu'un certain nombre d'inconvénients ne venaient pas compenser les avantages apportés par cette solution notamment concernant certains secteurs importants non desservis (Port, commerces du centre-ville) et une desserte trop orientée vers les touristes et pas assez vers les niçois.

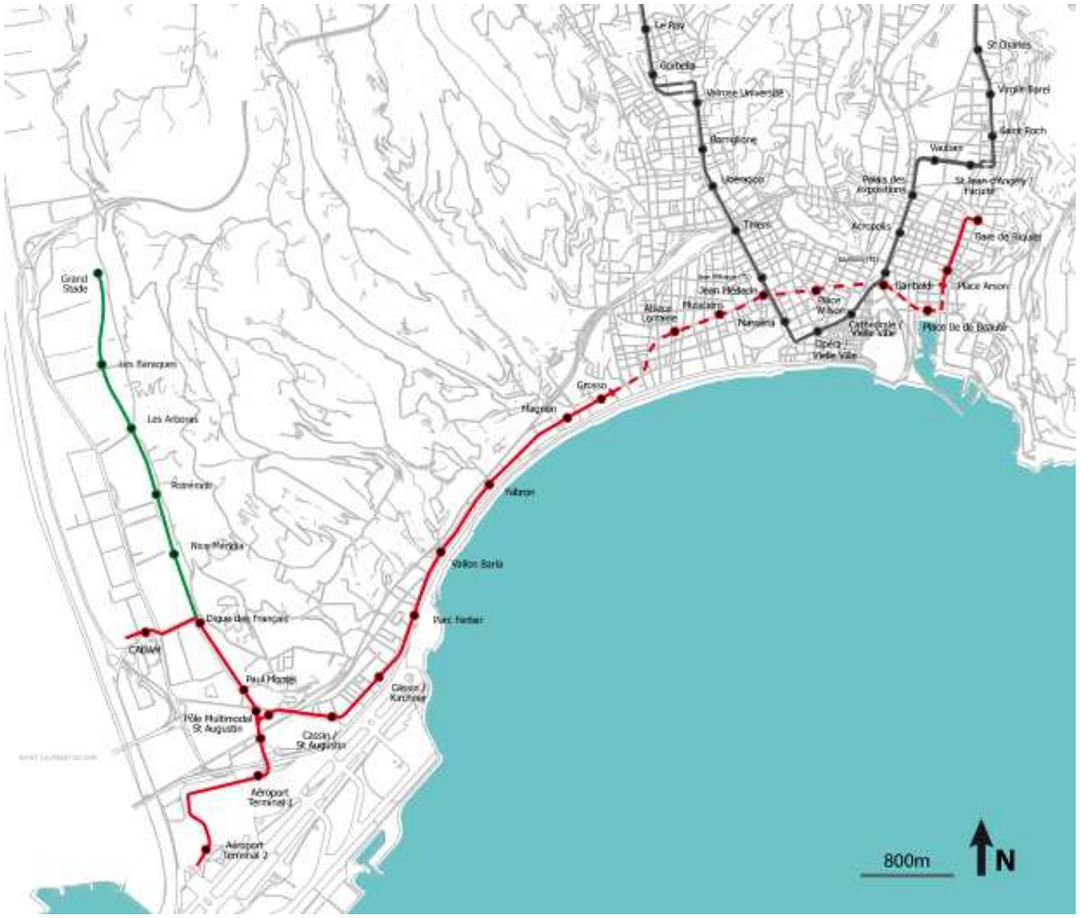
Ainsi, le tracé Tunnel est ressorti comme le plus favorable. Ce tracé présente en effet de nombreux avantages :

- il optimise complètement la desserte de l'hypercentre économique et touristique de Nice. Les corps de voie du centre ville de Nice se révélant relativement étroits en largeur et comportant de très nombreuses activités riveraines, la recherche d'une vitesse commerciale maximale et l'optimisation de la quantité de populations desservies ont conduit au choix d'un tracé en souterrain ;
- il relie directement les 2 grands points d'entrée sur la Côte d'Azur que sont l'aéroport et le port de Nice, en passant par l'hypercentre, locomotive économique et touristique de NCA ;
- il facilite les correspondances avec l'important réseau des bus des collines qui se rabattront sur le tramway ;
- il permet de conserver le site propre bus en surface dans l'hypercentre pour des dessertes complémentaires en provenance de collines et vallons non desservis par le tramway ;
- il présente deux points de correspondance avec la ligne 1, répartis de façon équilibrée, et très bien situés. Ainsi le premier point de connexion se situe sur l'axe Jean Médecin, là où se trouvent les 3 stations les plus fréquentées de la ligne 1 et avec une seule interstation pour rejoindre la gare principale de Nice Thiers pour la moitié Ouest de la ligne ; et au plus près du port de Nice sur la moitié Est de la ligne ;
- son passage dans l'avenue de la Californie est une occasion unique de requalifier l'espace public de cet axe parallèle à la Promenade des Anglais aujourd'hui sans identité claire, mais qui offre la première vision de Nice depuis l'aéroport, avec quelques échappées sur la Promenade, à soigner ;
- il permet de s'affranchir (tunnel) dans la partie urbaine la plus dense des difficultés liées à la gestion des carrefours, des accidents, des manifestations sociales, et autres évènements d'ampleur comme le Carnaval, garantissant ainsi une très bonne vitesse commerciale ;
- de ce fait, il permet également de relier par une offre de transport performante et rapide la ville d'aujourd'hui à celle de demain (Ecovallée) ;
- il préfigure la ligne 3 dans la partie la plus dense d'Ecocité, tout en desservant l'écoquartier Méridia-Les Moulins.

C'est ce tracé qui a été inscrit au schéma directeur du réseau de transport urbain voté par Nice Côte d'Azur en décembre 2009 et qui a servi de base aux études ayant abouti au projet présenté à l'enquête publique.

A l'issue de ce processus complet d'études et de concertation, la communauté urbaine NCA a pu arrêter son choix de tracé et d'insertion du projet de la ligne Est-Ouest.

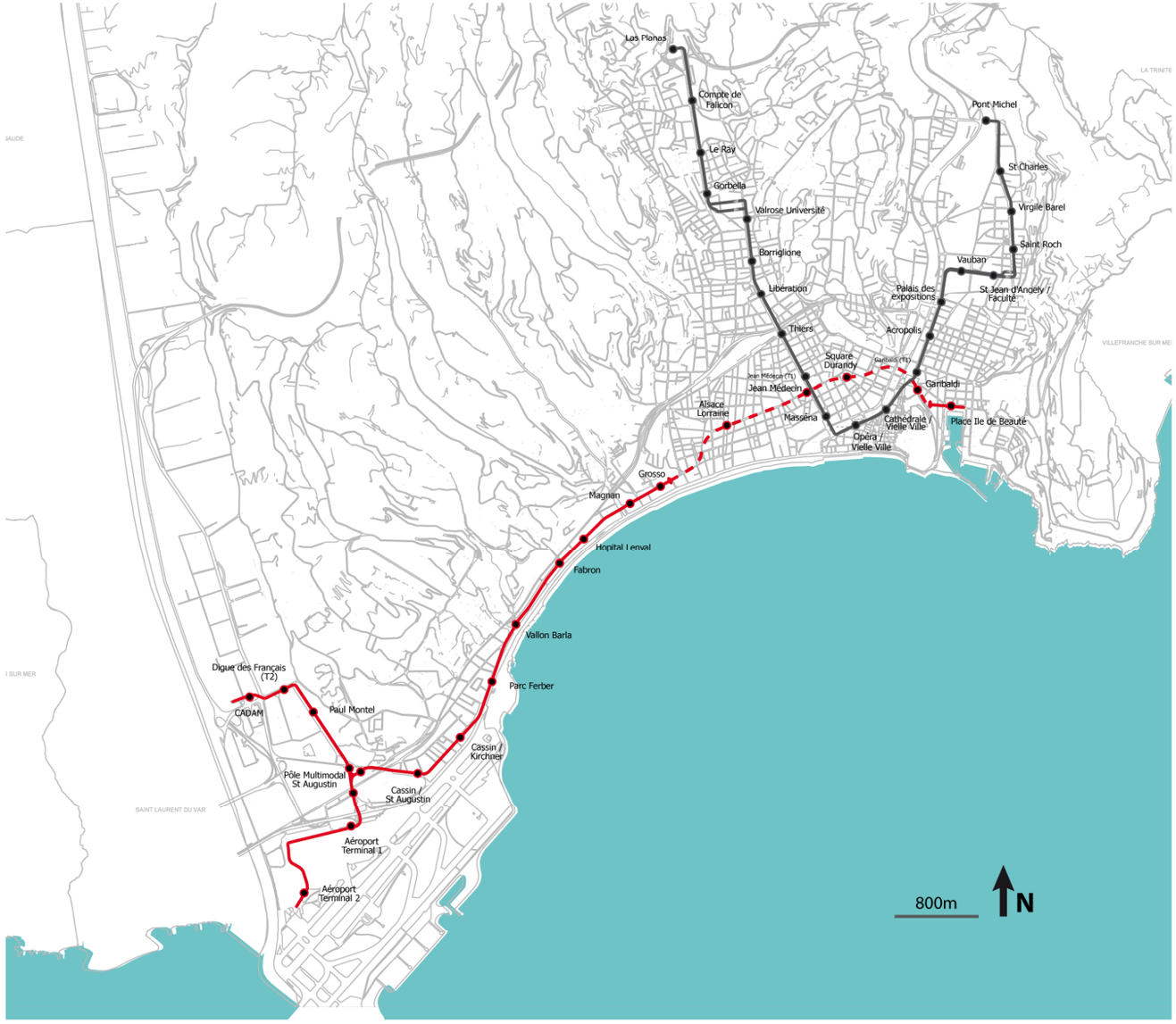
TRACE TRAMWAY BASE SCHEMA DIRECTEUR DU RESEAU DE TRANSPORT URBAIN



TRACE TRAMWAY PRIVILEGIE

<u>Remarque :</u> en Janvier 2011, suite aux études techniques et à l'appréciation des impacts sur le rue Arson, Nice Côte d'Azur a décidé de reporter la section Port-Gare de Riquier dans le temps. Le tramway sera donc en terminus à la Place Ile de Beauté lors de sa mise en service. Cependant, la totalité du projet est conçu de manière à être compatible avec un éventuel prolongement.

La solution aujourd'hui retenue s'étend sur 11,3 km entre la station Place Ile de Beauté et les stations terminus des deux antennes : Aéroport Terminal 2 et Nikaïa/Centre Administratif.


Les Planas
Compte de Falicon
Le Ray
Gorbella
Valrose Université
Borriglione
Libération
Thiers
Jean Médecin (T1)
Jean Médecin
Alsace Lorraine
Masséna
Square Durandy
Garibaldi (T1)
Garibaldi
Cathédrale / Vieille Ville
Opéra / Vieille Ville
Place Ile de Beauté
Acropolis
Palais des expositions
Vauban
St Jean d'Angely / Faculté
Pont Michel
St Charles
Virgile Barel
Saint Roch
Grosso
Magnan
Hopital Lenval
Fabron
Vallon Barla
Parc Ferber
Cassin / Kirchner
Digue des Français (T2)
CADAM
Paul Montel
Pôle Multimodal St Augustin
Cassin / St Augustin
Aéroport Terminal 1
Aéroport Terminal 2
LA TRINITE
VILLEFRANCHE SUR MER
SAINT LAURENT DU VAR
800m
N

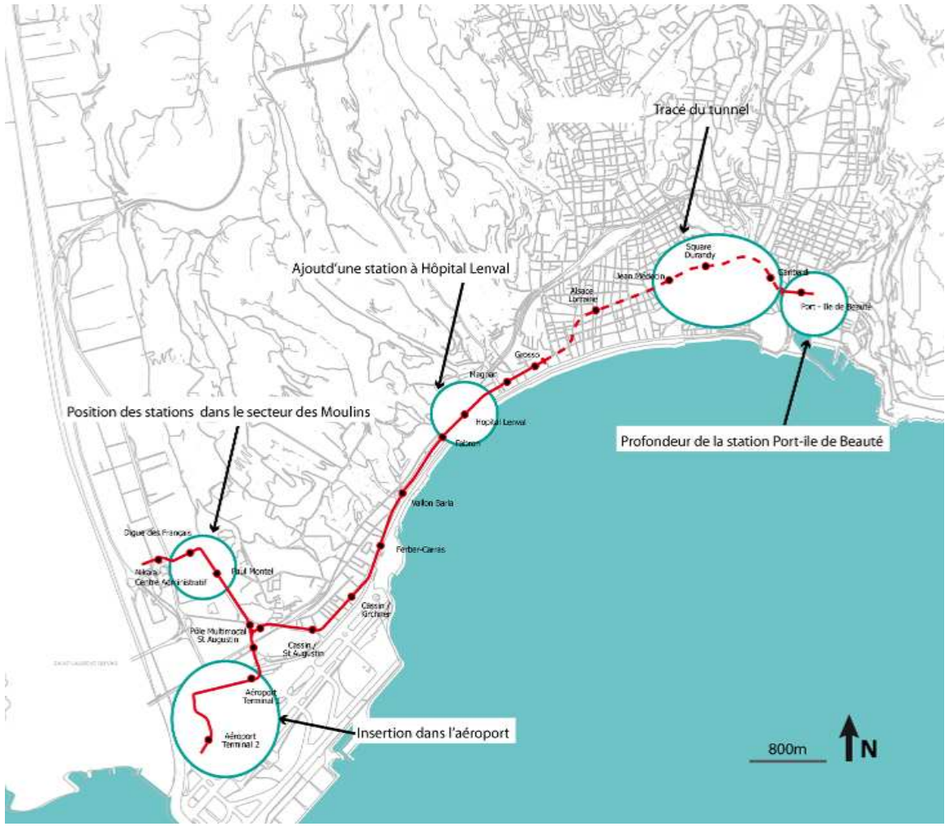
4.2. Les différentes variantes de tracé étudiées pour le parti retenu (2010)

Le parti ayant été retenu, cette seconde phase a consisté à optimiser le tracé sur un certain nombre de secteurs. Le détail de ces études est présenté dans l'étude d'impact.

4.2.1.Présentation des variantes

Sur le tracé retenu, 5 secteurs ont fait l'objet de comparaisons de variantes « plus fines » :

- **Secteur Paul Montel – Digue des Français** : positionnement des stations Paul Montel et Digue des Français,
- **Secteur Aéroport :** recherche du tracé optimal pour la desserte des deux terminaux,
- **Secteur Magnan-Ferber :** ajout ou pas d'une station entre les stations Fabron et Magnan, au droit de l'hôpital Lenval,
- **Secteur du tunnel – Tracé entre Jean Médecin et Garibaldi,**
- **Secteur Port/Ile de Beauté :** profondeur de la station Port/Ile de Beauté (en surface ou « semi-profonde »).



Pour la comparaison et le choix de chacune de ces variantes, un certain nombre de critères a été pris en compte :

- Aménagement et architecture : intégration dans la ville et particulièrement dans le quartier desservi,
- Fonctions et usages : desserte du quartier et des commerces, organisation de la multimodalité (piétons, cycles, bus, circulation automobile), stationnement des personnes à mobilité réduite,
- Réalisation technique,
- Impacts des Tavaux,
- Economie et planning du projet,
- Développement Durable.

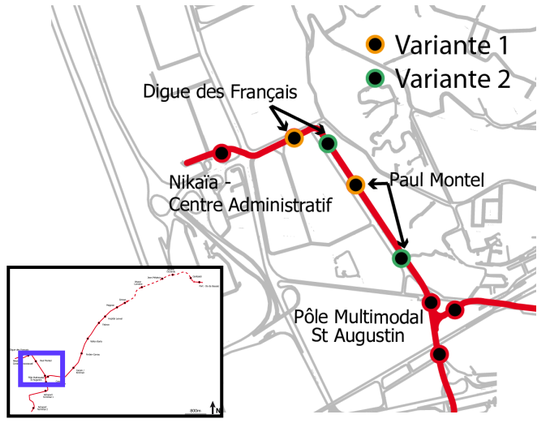
4.2.2.Résultats de l'analyse multicritère des variantes

- **Secteur Paul Montel – Digue des Français** :

La variante 1 est privilégiée au regard de la variante 2.

En effet, elle est conçue en bonne cohérence avec le projet de réaménagement du quartier des Moulins (position des stations à proximité des axes structurants), et présente de nombreuses qualités du point de vue urbain et de la qualité de la desserte.

La station Digue des Français est insérée de manière à ne pas impacter le fonctionnement de cet axe.

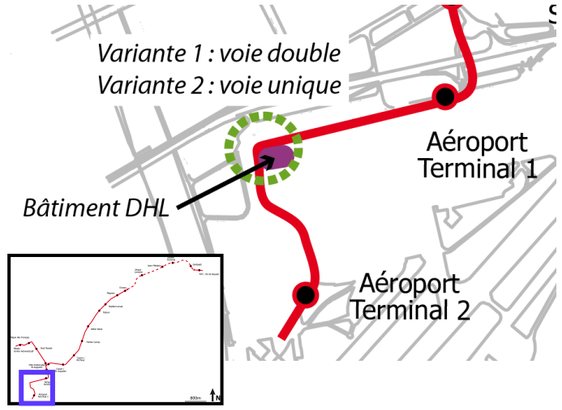


- **Secteur aéroport**

La variante 1 est privilégiée car elle présente les principaux avantages suivants :

- elle assure une bonne régularité de la ligne, sans conflit lié à des sections en voie unique ni interférence avec la circulation automobile,
- elle permet d'accompagner le projet d'aménagement urbain en favorisant les cheminements doux et valorisant la branche aéroport qui marque l'entrée de ville et de la Côte d'Azur, pour beaucoup de voyageurs aériens.

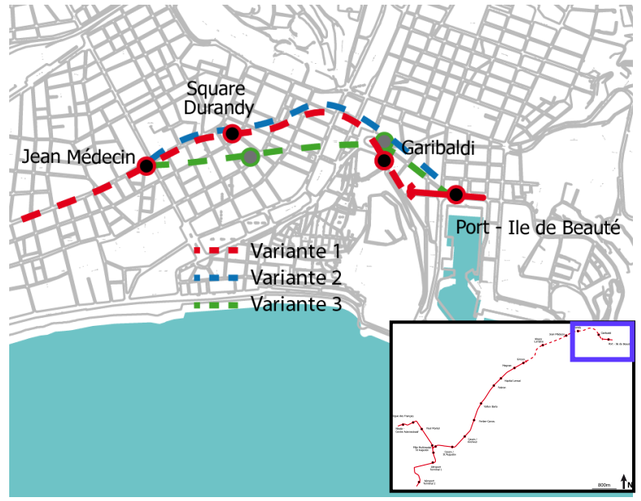
A noter que la variante en voie double (variante 1) impacte le bâtiment DHL.



- **Secteur du tunnel : tracé entre Jean Médecin et Garibaldi**

La variante 1 est privilégiée car son tracé présente moins de points durs (crypte sous la place Garibaldi, sous sol) et limite les impacts sur la vie du quartier (place Garibaldi et rue Cassini lieux commerçants et circulés).

La position de la station au niveau du square Durandy est moins pénalisante que Place Wilson car ce square présente moins d'arbres remarquables et un fort potentiel de valorisation. De plus, en phase travaux, l'impact sur la circulation dans le quartier est très réduit.

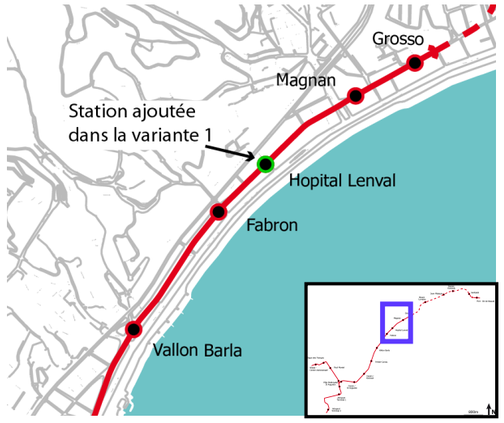


- **Secteur Magnan – Ferber**

La variante 1 est privilégiée : le choix de l'ajout d'une station située en face de l'hôpital Lenval est motivé par à la création d'une desserte directe d'un équipement de santé majeur mais aussi par l'amélioration de la desserte des quartiers situés aux pieds des collines et pour qui l'accès à l'avenue de la Californie est contraint.

Cette station dessert un potentiel important dans sa zone d'influence directe. Sa réalisation contribuera à l'animation du quartier et facilitera les déplacements des piétons.

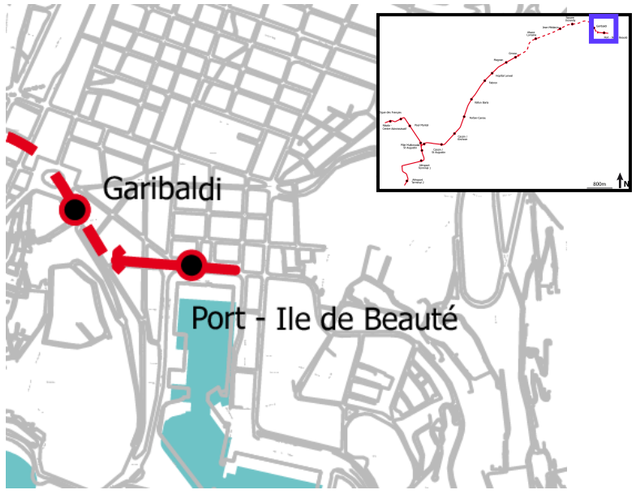
L'impact sur les coûts et l'exploitation est faible et négligeable au regard de l'intérêt de la station.



- **Secteur Port – Ile de Beauté**

L'insertion d'une station Port-Ile de Beauté en surface est privilégiée car elle présente un impact plus limité en termes de travaux et de coûts.

Une attention particulière est apportée à son insertion. Elle est traitée de manière à prendre en compte le caractère historique du lieu (pas de mobilier urbain, ouverture du parvis de l'église sur le port).



4.3. Présentation du projet retenu

Au total, la ligne Ouest-Est s'étend sur 11,3 km, entre la station « Port/Ile de Beauté» et les deux autres stations terminus « Nikaïa – Centre Administratif » et « Aéroport terminal 2 », et compte **19 stations** (16 sur la branches aéroport et 17 sur la branche CADAM, dont 14 communes).

- Le tracé de la ligne Ouest-Est comporte un tronc commun, de la place Ile de Beauté au pôle multimodal Saint-Augustin, ce qui correspond à une longueur de 7,7 km ;
- il se divise ensuite en deux branches distinctes : l'une se dirige vers le Centre Administratif via le boulevard Paul Montel, tandis que l'autre branche dessert le secteur de l'aéroport international Nice Côte d'Azur (terminaux 1 et 2) :
  - la branche Saint-Augustin / Nikaïa-Centre Administratif, d'une longueur de 1,7 km, desservira en particulier le quartier des Moulins avec plusieurs écoles, la bibliothèque des Moulins, le palais Nikaïa, le secteur de Nice Méridia, le parc des sports Ehrmann, le MIN et le secteur administratif du CADAM ;
  - la branche Saint-Augustin / Aéroport Terminal 2, quant à elle, desservira le lycée hôtelier, le secteur de l'Arénas, la Promenade Corniglion-Molinier, et les terminaux 1 et 2 de l'aéroport. Cette antenne Sud-Ouest de la ligne de tramway cheminera sur 1,9 km.

	Longueur commerciale	Nombre de stations	Interstation moyenne	Temps de parcours
Branche Port-Ile de Beauté / Nikaïa-Centre Administratif	9,34 km	19	600 m	27 min
Branche Port-Ile de Beauté / Aéroport Terminal 2	9,60 km			26 min

Les aménagements liés directement à la mise en place de la ligne sont de plusieurs types :

- la plateforme de transport où circule le tramway,
- les carrefours assurant la priorité absolue à la ligne,
- les stations, parcs relais et pôles d'échanges,
- l'ensemble des équipements et systèmes liés au fonctionnement et à l'exploitation de la ligne,
- l'ouvrage de franchissement des voies SNCF.

4.3.1. Principes généraux d'aménagement

Les principales intentions qui ont guidé les principes d'aménagement de la ligne sont les suivantes :

- Rester en deçà de la capacité maximale des voies ; la largeur des rues et l'écartement des arbres existants déterminent un nombre d'unités de passages – tramways et automobiles – qui peuvent y être insérées. Les propositions d'aménagement retiennent toujours un nombre d'unités de passage inférieur à cette capacité maximale, pour assurer le confort des piétons et pour gérer les cas d'exceptions – redents, carrefours, etc.
- Restreindre au minimum les limites infranchissables. La rue est partagée par des flux différents : tramways, automobiles, piétons, cycles, etc. La sécurité et la fluidité nécessitent une certaine séparation des flux. Mais une stricte séparation conduirait à un encombrement généralisé. Sauf exceptions impératives, les limites entre les flux sont franchissables.
- Distinguer les sols sans rupture. Dans la même logique, les différences de sols – plates-formes de tramways, trottoirs, chaussées – sont séparées par des lignes de pierre, différemment caractérisées, mais d'une constante unité de couleur et de texture.
- Privilégier la symétrie des dispositifs. La forme urbaine est caractérisée par des voies symétriques - rues, boulevards, avenues – que l'aménagement doit simplement souligner. Sauf exceptions justifiées, les plates-formes de tramways sont implantées dans l'axe des voies.
- Alléger l'impact des stations. Le tramway est un outil de déplacement qui minimise les ruptures de charge. L'utilisateur passe sans hiatus de la marche à pied au tramway. Dans cette perspective, la fluidité formelle doit faire écho à la fluidité des déplacements. Le lieu de la rupture de charge, la station, ne doit pas être mis en exergue.

Au-delà de ces intentions, un certain nombre de principes participant de la Démarche Développement Durable ont orienté les choix faits lors de la conception. Les principaux sont présentés ci-après.

Zoom Démarche DD

Aménagement urbain – espaces publics – espaces verts et plantations – stations (80 % des actions DD à cette phase)

- Intégration de la réflexion sur la « climatisation naturelle » de la ville : en augmentant la présence d'arbres en ville (+ 2400 arbres nouveaux soit au global + 1700 arbres avec les 700 arbres supprimés), avec le choix d'arbres caduques faisant de la belle ombre sur Ile de Beauté et les axes urbains en été et laissant passer le soleil l'hiver, des brise-vents, pergolas sur Saint Augustin ou les parcs-relais, l'engazonnement de l'essentiel de la plate-forme, la maximisation des surfaces couvertes en station aérienne.
- Pour préserver la biodiversité, limiter les problèmes d'exploitation et de consommation d'eau : choix de végétaux non toxiques, non allergènes, à valeur patrimoniale, qui diminue les besoins en traitement chimiques, et à dominante méditerranéenne pour limiter les apports d'eau, installer un système centralisé de gestion de l'arrosage, avec un gazon le plus résistant possible à la sècheresse et aux intrusions, protéger les arbres du noyage dû au nettoyage des rues par des drains et mettre des grilles relevables, prendre en compte la notion de pollution lumineuse nocturne (équilibre entre sécurité et protection),
- Pour déployer une offre de transport de qualité : faciliter l'usage des parcs-relais et pôles d'échanges par leur emplacement et leur confort (places abritées, abris à deux roues couverts, places PMR), créer et organiser les liaisons vers les pistes cyclables pour une continuité d'itinéraire, systématiser les emplacements deux-roues à proximité des stations, élargir les trottoirs au profit des piétons (le mode le plus utilisé pour se déplacer !), dépasser les normes PMR pour l'accessibilité, installer de la phonie aux distributeurs, etc,
- Réduire et maîtriser les consommations d'énergie de l'éclairage public : choix de matériel à faible consommation d'énergie, gestion adaptative des périodes d'éclairage et des puissances d'éclairage, choix quand pertinent d'éclairages/balisages à LED, limitation forte de l'éclairage des arbres sur le parcours,
- Produire de l'énergie : en installant des mats et panneaux solaires (sur les pergolas prévues) quand pertinent,
- Pour une politique d'achat prenant en compte des critères DD : choix des revêtements pérennes, de qualité et faciles à remplacer, tout en prenant en compte la provenance des matériaux (granulats bétons, revêtements de surface…), et en ayant la préoccupation de réutilisation de matériaux recyclés si possible du chantier (pour la voirie),
- Répondre aux besoins des habitants, activités riveraines et visiteurs : en prenant en compte les besoins (déménagement, pompiers, banques, sorties de parking, logistique urbaine, stationnement…), les contraintes d'exploitation et de l'évolutivité possible des activités/occupations dans l'aménagement de façade à façade,
- Valorisation culturelle et touristique : en prévoyant l'implantation d'œuvres d'art, en concevant l'équipement des stations souterraines pour l'accueil d'œuvres éphémères en écho avec les évènements dans la ville.

4.3.2.Centre technique Nikaïa

L'exploitation de la ligne Ouest-Est nécessite la construction d'un nouveau dépôt tramway pour deux raisons :

- il n'y a pas d'interconnexion physique possible entre la ligne 1 et la ligne Ouest-Est qui passe en tunnel, dans le centre-ville,
- le dépôt de la ligne 1 est dimensionné pour accueillir les seules rames de la ligne 1 étendue jusqu'à La Trinité.

Le site qui a été retenu pour la construction du deuxième centre de remisage et de maintenance du tramway est aujourd'hui un terrain occupé par des activités sportives, situé entre l'autoroute A8 et le palais Nikaïa, à proximité du Var.

Le dépôt, permettra d'accueillir à terme les rames de toutes les futures lignes tramway (hormis la ligne T1) à savoir une soixantaine de rames. Les ateliers et le remisage seront conçus de façon modulaire pour s'adapter au nombre de rames réellement présentes sur le site.

Zoom Démarche DD

Centre technique Nikaïa

Cet aménagement s'inscrit dans la démarche Ecocité et la démarche développement durable de la ligne Ouest-Est. Il sera demandé une performance énergétique du bâtiment (bâtiment passif, bâtiment bioclimatique, bâtiment à énergie positive ou autres) avec une étude de ses incidences budgétaires sur le coût global pour un choix final, le centre retenu étant dans tous les cas à Haute Qualité Environnementale (HQE).

L'ensemble de cette opération appliquant les principes de développement durable constituera un ilot urbain dense, face au centre départemental administratif des Alpes-Maritimes (CADAM) et à la salle de spectacle Nikaïa.

4.3.3.Schéma d'organisation multimodale

Le projet de ligne Ouest-Est de tramway s'articule autour du principe de complémentarité des différents modes de transport (c'est-à-dire autour d'un principe d'organisation multimodale) défini dans le schéma directeur des transports à l'horizon 2030. Pour cela, l'interconnexion entre les différents modes de déplacement doit être optimisée. Les orientations suivantes sont envisagées :

- optimiser les connexions avec le port, l'aéroport et les gares TGV qui sont des portes d'entrée majeures du territoire niçois,
- favoriser les correspondances entre le TER, les bus urbain et interurbains et le réseau de tramway pour améliorer les temps de parcours intra-communautaires,
- inciter les usagers de la voiture particulière à utiliser le tramway en les en orientant vers des parcs relais accessibles,
- encourager les relations avec les modes doux grâce à un positionnement des stations Vélos Bleus proches des stations de transports publics et la création de parking à vélos.

Le territoire niçois présente un relief très vallonné qui oriente les flux de déplacement sur des axes identifiables. Tout d'abord, l'axe Ouest-Est le long du littoral, d'une largeur inférieure à 500 mètres, parcouru par la Promenade des Anglais et l'avenue de la Californie, concentre de très nombreux déplacements entre l'Est de Nice et le centre ville. Ensuite, des axes Nord-Sud qui cheminent dans les nombreux vallons niçois pour déboucher sur la bande littorale.

De plus, des flux en provenance des communes littorales situées à l'Est et à l'Ouest de Nice entrent respectivement dans la commune par le secteur Saint Augustin et par le port de Nice.

Il s'agit donc d'organiser l'articulation des flux des voitures particulières et les transports publics avec le tramway de manière à créer un réseau de transport urbain performant et cohérent qui tienne compte de cette particularité.

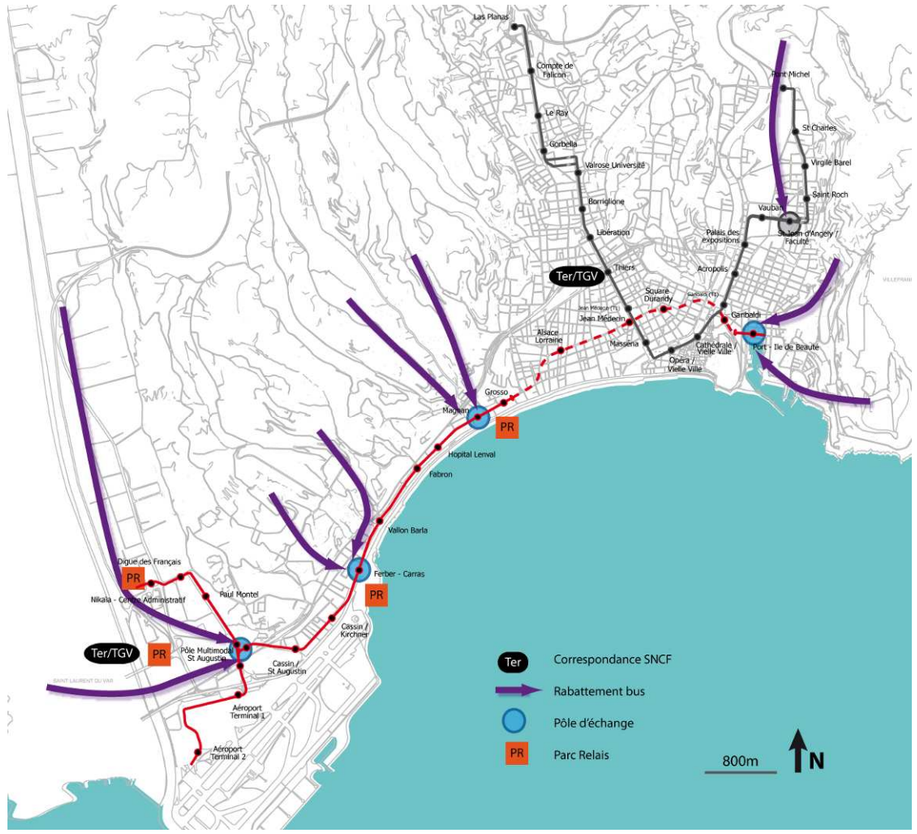
Le projet prévoit donc d'optimiser les rabattements VP par la création de 4 parc relais répartis de manière à répondre aux besoins des usagers de NCA : Magnan et Parc Ferber qui permettront d'accueillir les véhicules en provenance des vallons (Madeleine, Fabron, Vallon Barla…) ; Saint-Augustin, principal parc relais de l'agglomération qui accueillera les usagers en provenance de l'Ouest (Cagnes sur Mer, St Laurent du Var, A8) ; et enfin le P+R du Centre Administratif pour les usagers de la Plaine du Var et de l'A8.

Le dimensionnement de l'ensemble des P + R est le suivant :

- **Saint-Augustin : 700 places**
- **Ferber : 250 places**
- **Digue des Français : 250 places**
- **Magnan : 50 places**

Concernant les transports en commun, les pôles d'échanges seront aménagés de manière à optimiser les échanges bus-tramway. Plusieurs pôles sur lesquels se rabattent plusieurs lignes de bus sont répartis de long du tramway :

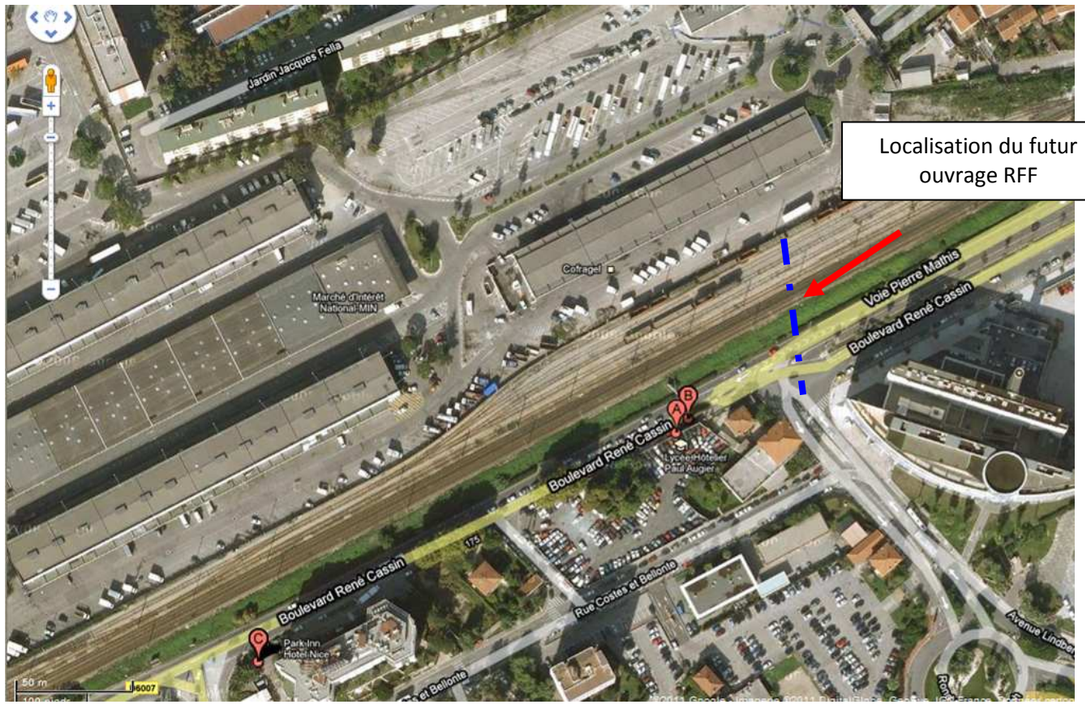
- le pôle d'échanges Port/Ile de Beauté situé au port vers lequel se rabattent les bus des communes littorales situées à l'Est de Nice (Villefranche sur Mer, Saint Jean Cap Ferrat, Beaulieu sur Mer…),
- le pôle d'échanges de Magnan situé au pied du Vallon de Magnan permet le rabattement des bus urbains en provenance des secteurs collinaires situés au Nord (La Madeleine, etc.),
- le pôle d'échanges de Parc Ferber permet le rabattement des bus urbains en provenance des secteurs collinaires situés au Nord (Caucade, Lanterne, Sainte Marguerite, etc.),
- le pôle d'échanges de Saint-Augustin situé à proximité de l'Aéroport Nice Côte d'Azur permet le rabattement des bus urbains et départementaux des communes de l'Ouest (Cagnes-sur-Mer et Saint-Laurent-du-Var) ainsi que les échanges avec le TER.



4.3.4. Ouvrage de franchissement des voies SNCF de la ligne Marseille-Vintimille

Afin de permettre au tramway, mais aussi au réseau de bus, de **franchir les voies SNCF** de la ligne Marseille-Vintimille, un **ouvrage d'art** sera créé.

Il s 'agit du seul véritable ouvrage d'art à créer sur la section aérienne du Tramway. Il entre dans le cadre de l'aménagement global du pôle multimodal de Saint-Augustin et de la requalification urbaine du quartier de l'Arénas. Il doit permettre au tramway, mais aussi au réseau de bus, de franchir les voies ferrées de la ligne Marseille-Vintimille, en passage inférieur. Au sortir de cet ouvrage, côté nord, les bus pourront accéder à la future gare routière de Saint-Augustin et le tramway au pôle multimodal.

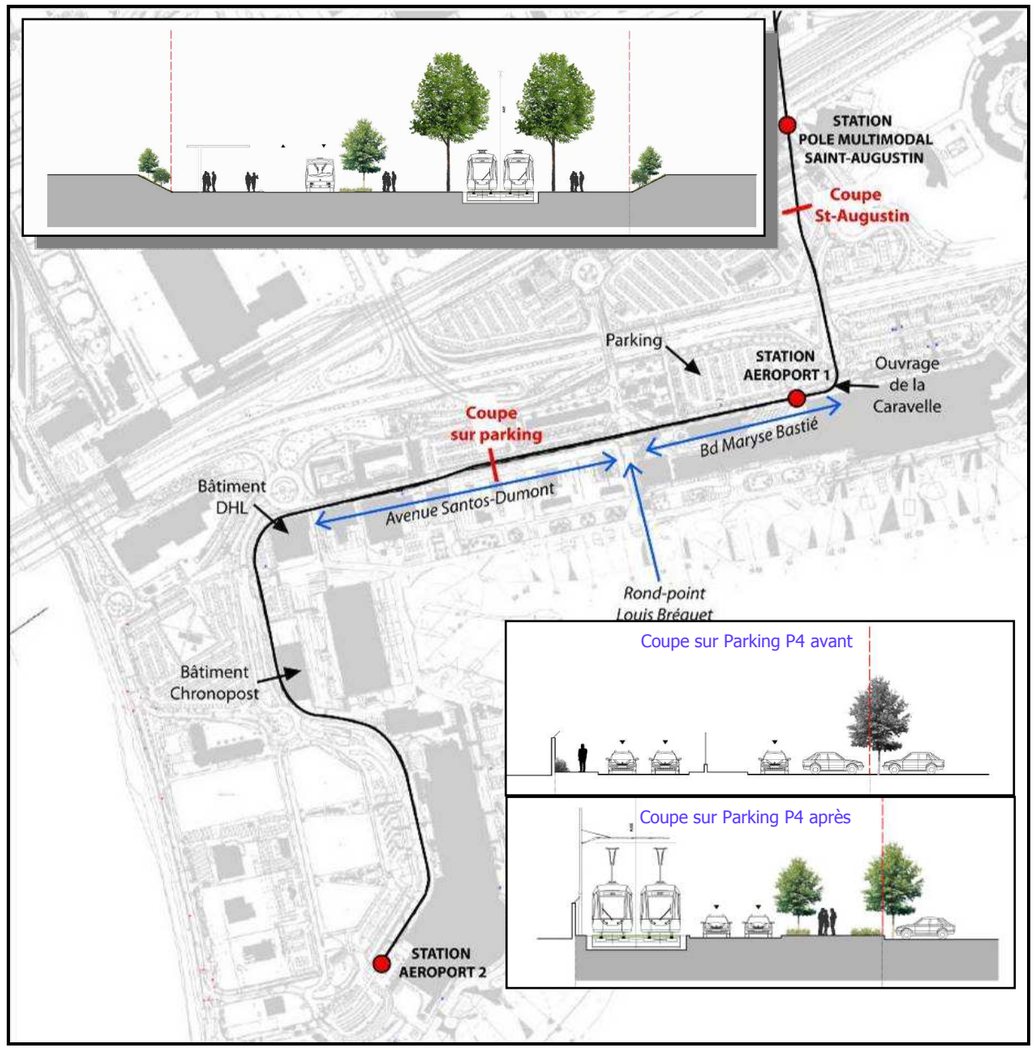


Localisation du futur ouvrage RFF

La conception/réalisation de cet ouvrage se fera sous maîtrise d'ouvrage RFF dans le cadre de la création de la gare TGV de Saint Augustin.

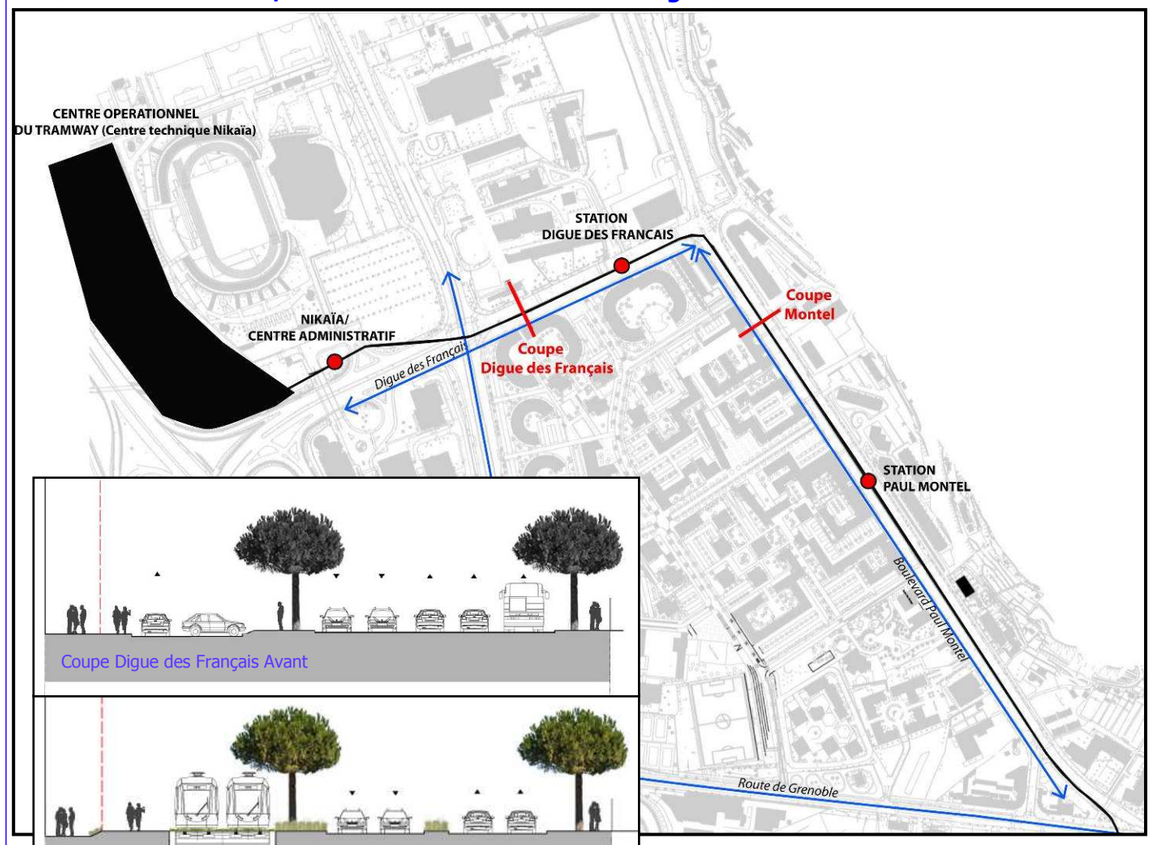
4.4. *Insertion de la ligne – Section en surface*

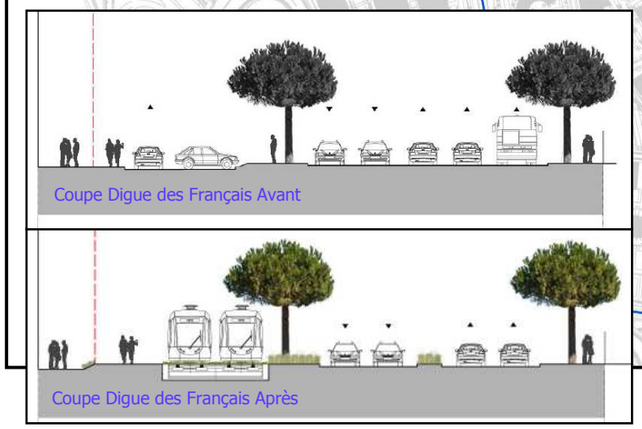
Secteur 1 : Aéroport / Saint-Augustin

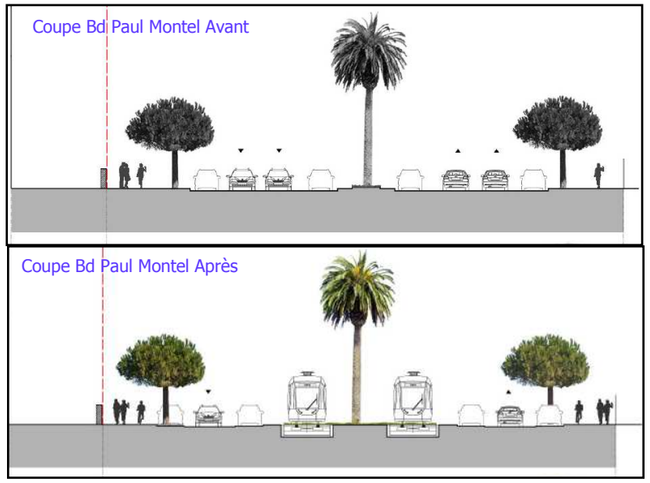


Insertion de la ligne Ouest-Est aux abords du Terminal 2

Secteur 2 : Nikaïa / Centre administratif – Saint-Augustin



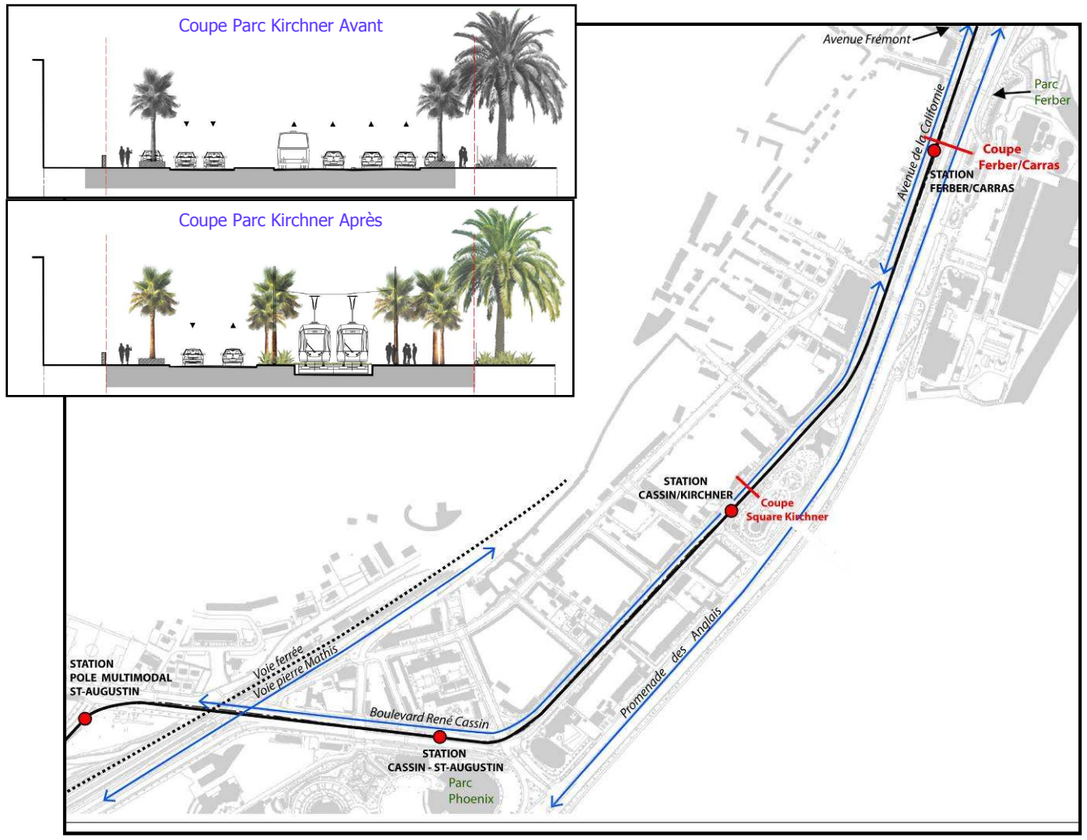


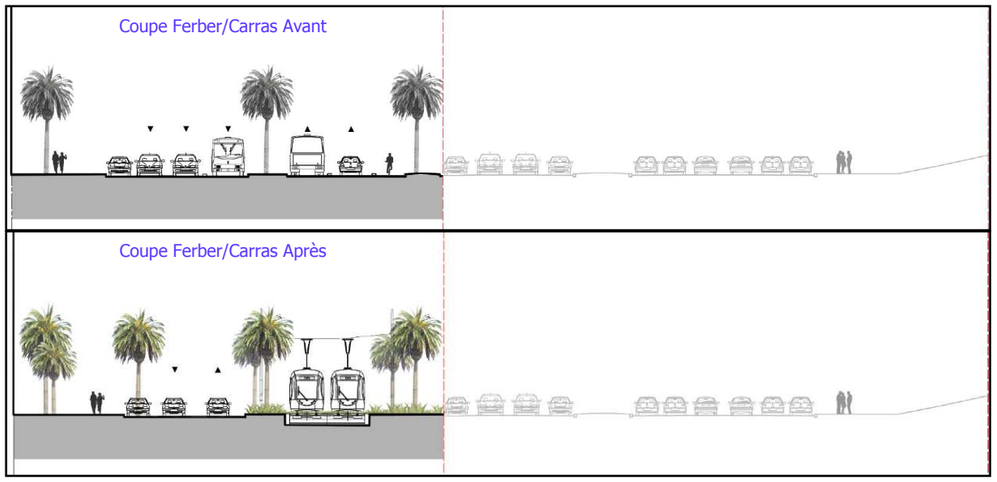


Insertion de la ligne Ouest-Est sur le Bd Paul Montel face à la future place du marché du quartier des Moulins

Insertion de la ligne Ouest-Est sur la Digue des Français face à la future place des Ecoles

Secteur 3 : Cassin/Saint-Augustin – Vallon Barla

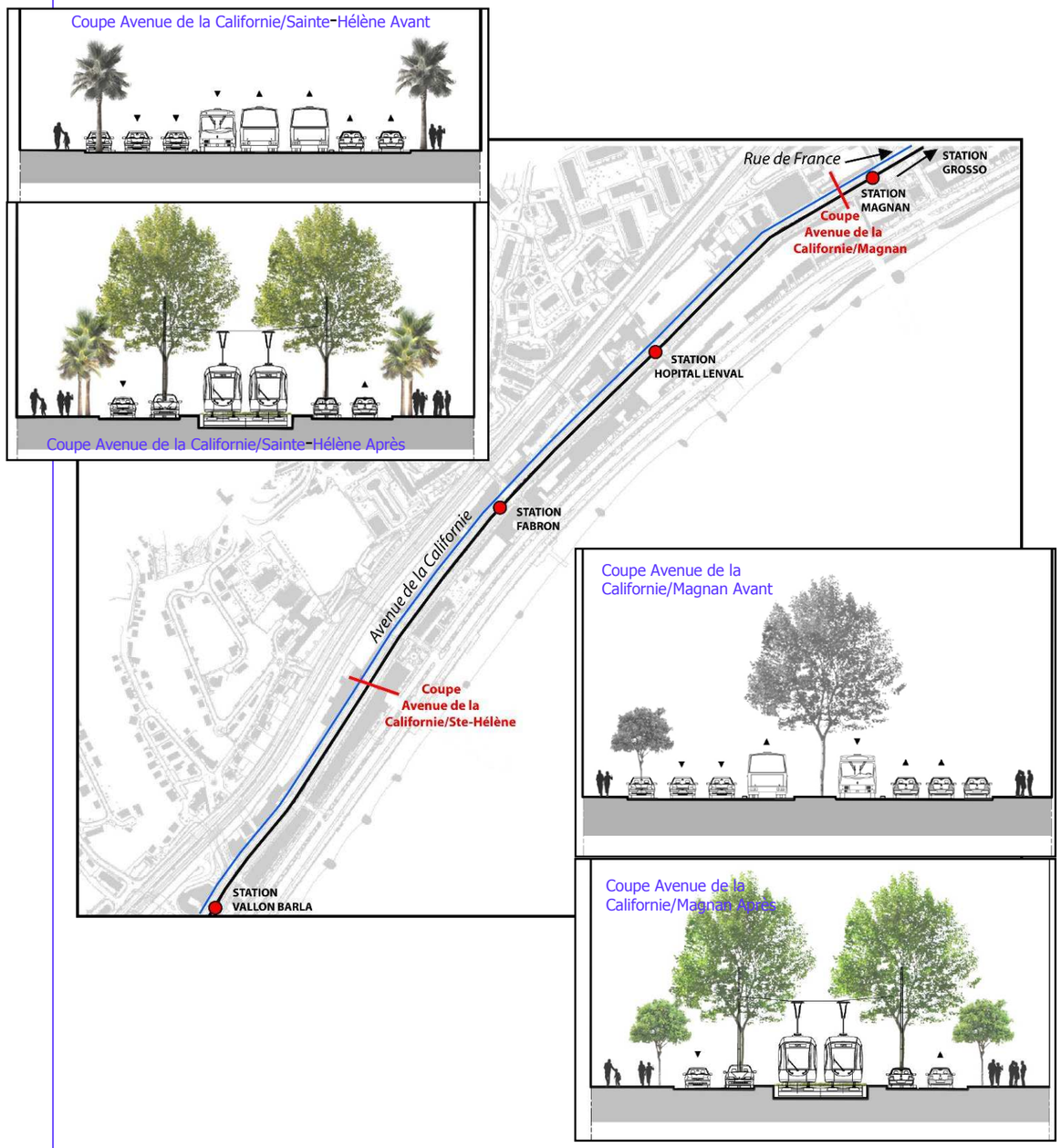




Insertion de la ligne Ouest-Est Bd René Cassin, devant le square Kirchner

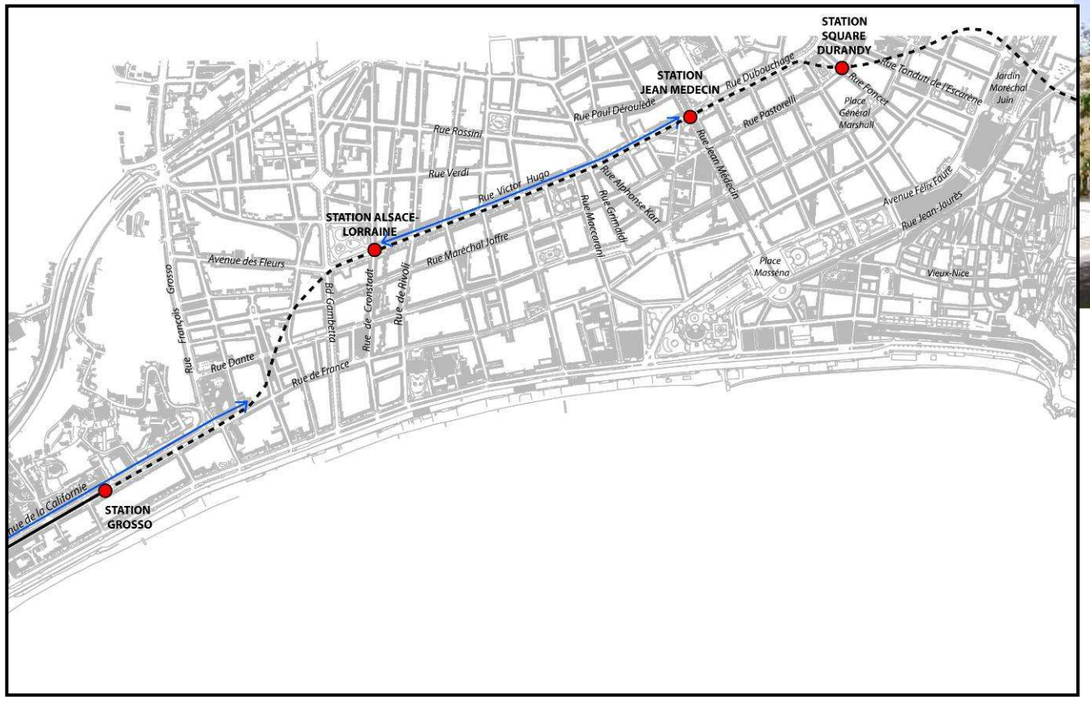
Insertion de la ligne Ouest-Est Avenue de la Californie au niveau du pôle d'échanges Ferber

Secteur 4 : Vallon Barla – Grosso



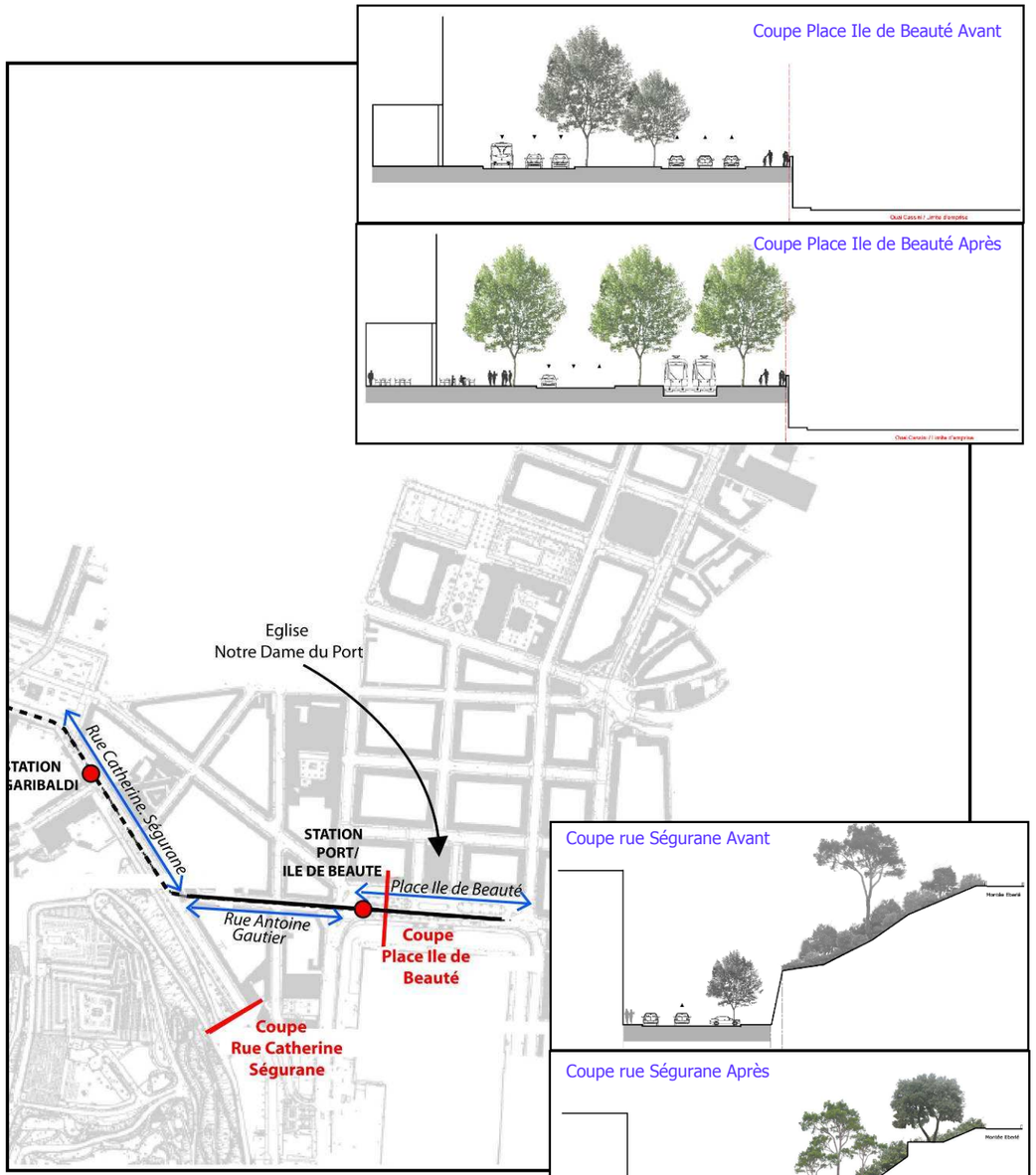
Insertion de la ligne Ouest-Est Avenue de la Californie devant l'Hôpital Lenval

Secteur 5 : Grosso-Garibaldi



Insertion de la ligne Ouest-Est rue de France, proche du Boulevard Grosso (vue sur la trémie)

Secteur 6 : Garibaldi – Port / Ile de Beauté



Insertion de la ligne Ouest-Est rue Gautier, vue depuis la place Ile de Beauté

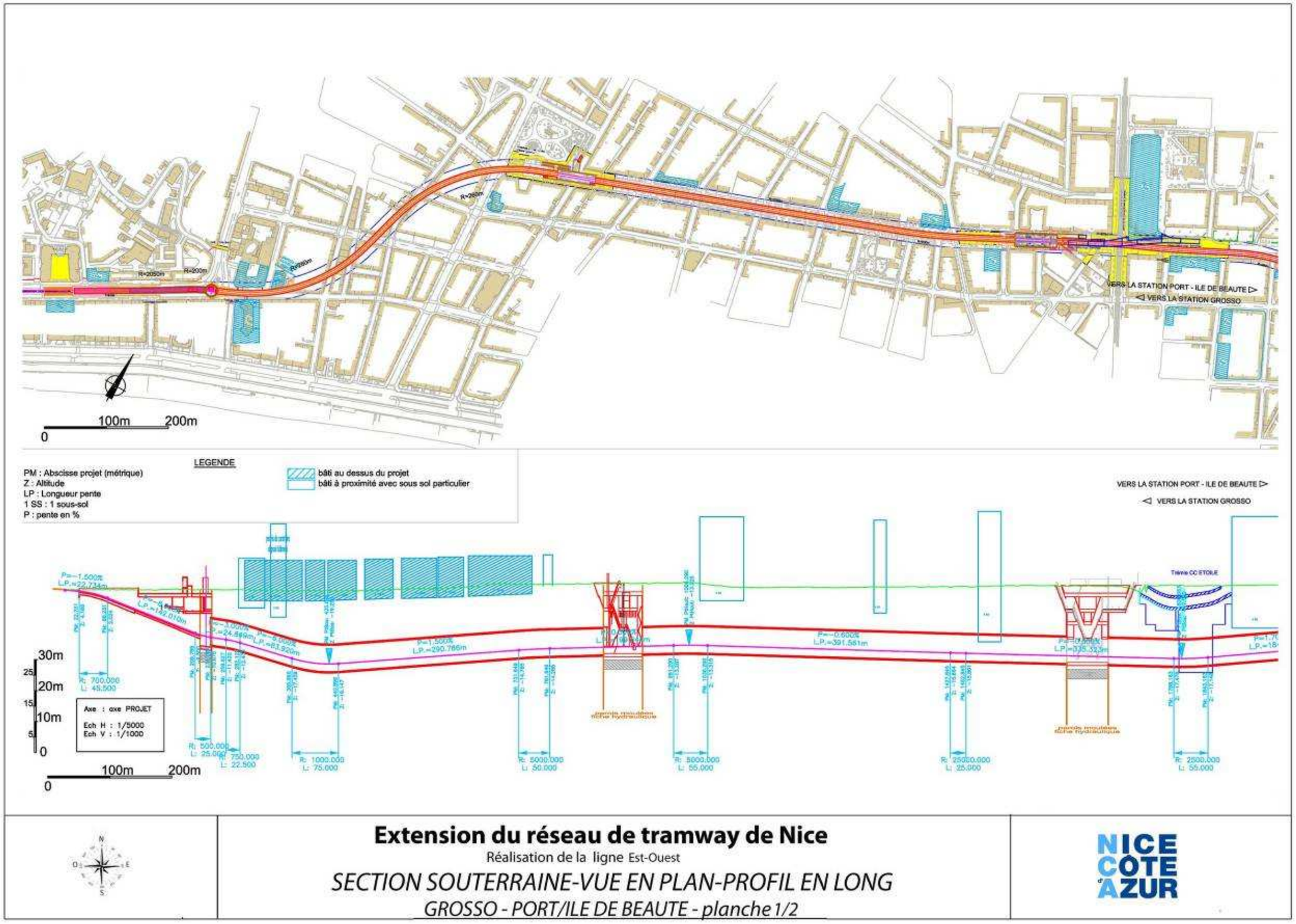
Vue sur la place Ile de Beauté

4.5. Insertion de la ligne – Section souterraine

La ligne Ouest-Est du tramway de Nice comporte une section en tunnel reliant la rue de France à l'Ouest, à la place Ile Beauté, à l'Est. Long de 3,2 km, il dessert les 4 stations souterraines :

- Alsace Lorraine
- Jean Médecin
- Square Durandy
- Garibaldi

La vue en plan du tunnel et son profil en long sont présentés pages suivantes.

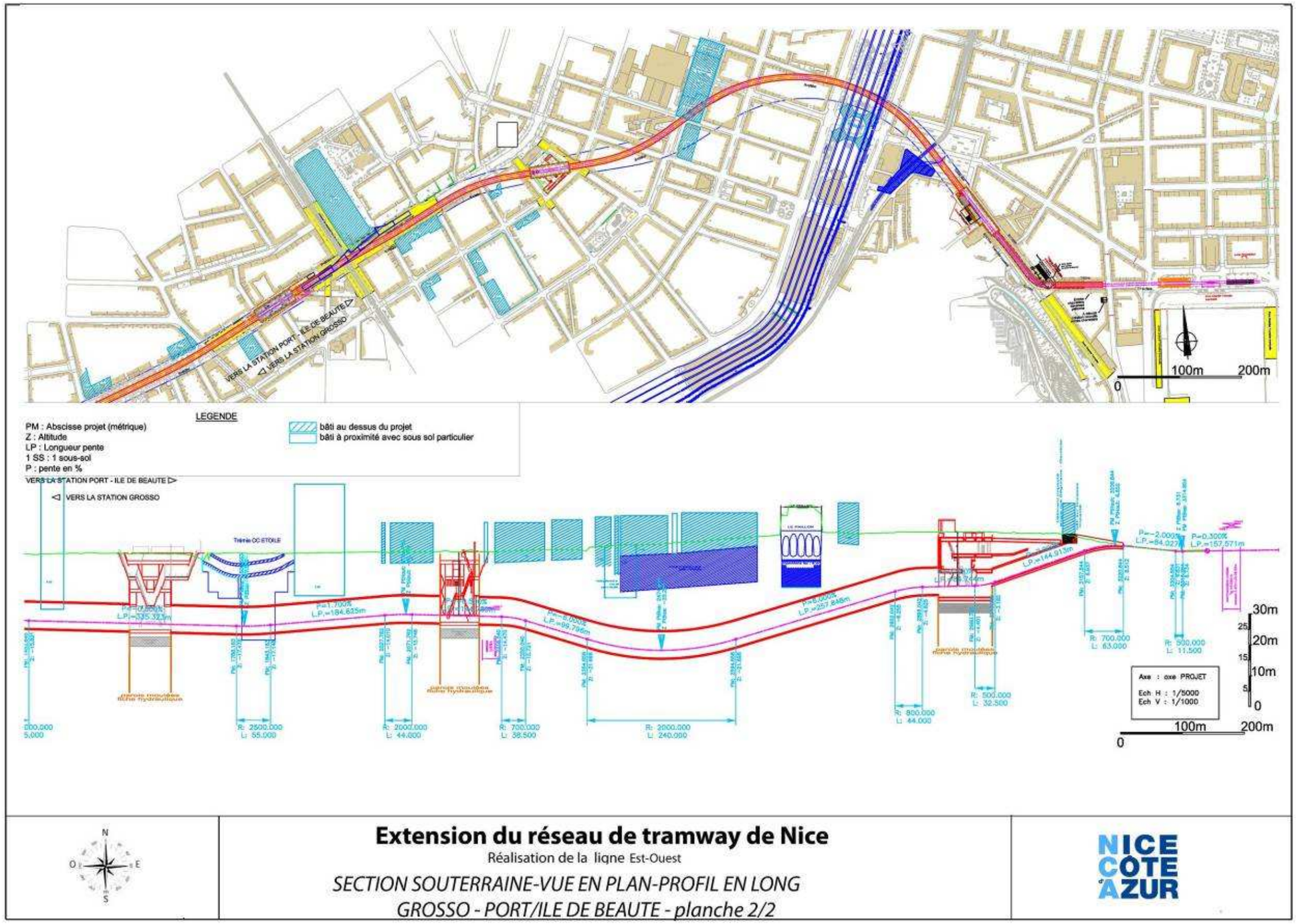


Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest

SECTION SOUTERRAINE-VUE EN PLAN-PROFIL EN LONG

GROSSO - PORT/ILE DE BEAUTE - planche 1/2



Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest

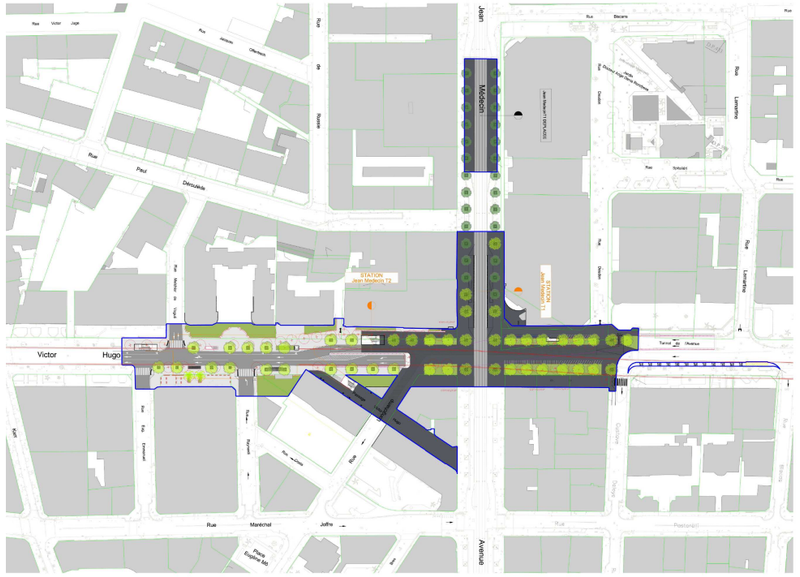
SECTION SOUTERRAINE-VUE EN PLAN-PROFIL EN LONG

GROSSO - PORT/ILE DE BEAUTE - planche 2/2

Station Alsace-Lorraine

Positionnement de la station Alsace Lorraine

Station Jean Médecin

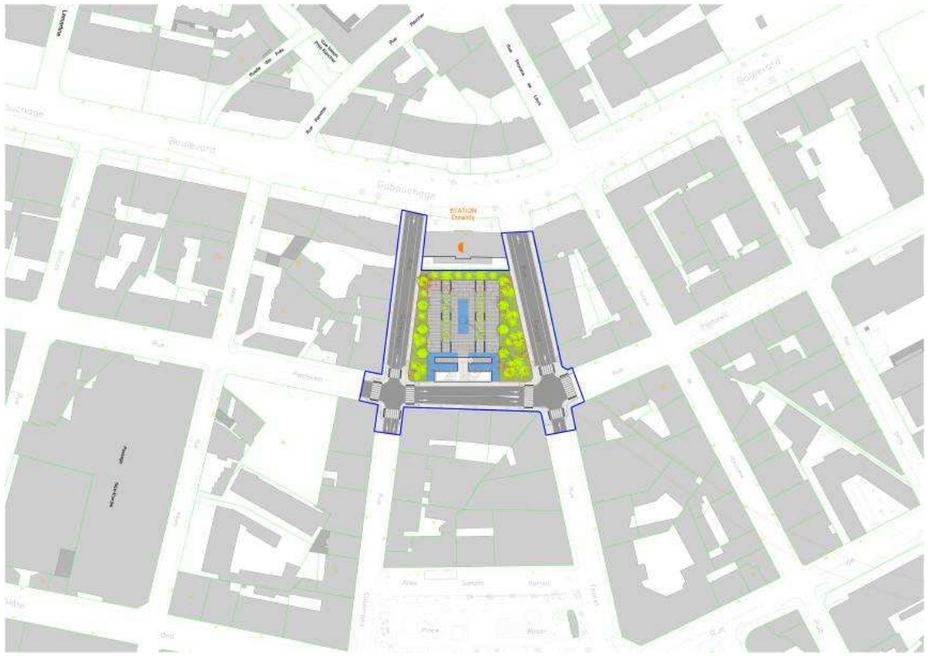


Positionnement de la station Jean Médecin

Perspective extérieure
Vue depuis le boulevard Victor Hugo

Perspective extérieure
Depuis le boulevard Victor Hugo

Station Durandy



Positionnement de la station Square Durandy

Perspective extérieure depuis le jardin Durandy

Station Garibaldi

Positionnement de la station Garibaldi

Perspective
Vue depuis la Place Garibaldi

5. Impacts du projet et mesures en faveur de l'environnement

5.1. Impacts et mesures en phase travaux

- **Organisation générale des travaux**

Le chantier de réalisation de la ligne Ouest-Est de tramway s'étalera sur plusieurs années. Afin qu'il soit le moins impactant possible sur l'environnement et la vie des riverains, de nombreuses mesures seront prises, notamment par les entreprises intervenant pour les travaux, en vue d'une gestion responsable du chantier.

Règles générales : les zones de circulation des engins de chantier devront être circonscrites et balisées. Après les travaux, les terrains impactés seront remis en état et de manière générale, les travaux seront conduits afin que le chantier soit maintenu dans un état de propreté convenable.

Sécurité des chantiers : les entreprises réalisant les chantiers devront respecter la réglementation en matière de restriction d'accès au site et de signalisation. Les chantiers seront entièrement clôturés et clairement signalés afin d'éviter tout risque de pénétration de personnes étrangères et sécuriser les déplacements piétons dans le secteur.

Gestion des déchets : la gestion des déchets de chantier sera conforme à la réglementation applicable et notamment aux prescriptions de la circulaire du 15 février 2000 relative à la planification de la gestion des déchets de chantier du bâtiment et des travaux publics.

Des conteneurs adaptés seront mis à la disposition des entreprises pour une collecte séparative. Leur évacuation sera réalisée par des entreprises spécialisées en vue d'un traitement autorisé des déchets. Aucun dépôt de matériel, de matériaux, de détritus ne sera toléré sur la voie publique.

Modalités de circulation durant les travaux : le phasage des travaux sera réfléchi dans l'objectif d'une perturbation minimale des déplacements routiers dans le secteur. Les circulations seront maintenues autant que possible durant toute la durée de travaux, avec au moins une file de circulation par sens. Ponctuellement, des alternats seront nécessaires.

Si néanmoins des coupures totales s'avèrent nécessaires, elles seront organisées en concertation avec les riverains, en amont des travaux et feront l'objet sur site d'une signalisation adaptée (identification des itinéraires de déviation) afin de réduire les risques de perturbations. Cette signalisation concernera également les dessertes des équipements et des activités éventuellement modifiées, afin de limiter au maximum les impacts sur leur fonctionnement. L'objectif durant les travaux est la préservation des dessertes actuelles et des accès des riverains.

Gestion des eaux : les mesures réglementaires concernant la prévention des pollutions accidentelles seront appliquées avec rigueur. Tous travaux mécaniques susceptibles d'engendrer des fuites ou consécutifs à un incident sont effectués au-dessus d'un dispositif de récupération des fluides (bac étanche de volume suffisant, film étanche, tissu absorbant spécial).

Enfin, de manière globale, l'organisation du chantier se fera en cohérence avec les autres chantiers pouvant intervenir dans le secteur, grâce notamment à une concertation avec les maîtres d'ouvrage concernés.

Zoom Démarche DD

Démarche Développement Durable et Travaux

- Les achats liés au projet (solutions de construction du tunnelier, matériel roulant, système, mobilier urbain, revêtements, renouvellement des réseaux, etc) seront effectués avec des critères développement durable (comparaison des solutions sur le critère Bilan carbone/émissions de gaz à effet de serre, exigence de matériaux recyclés, proximité de production, bilan global de cycle de vie du produit, degré d'insonorisation pour les ventilations, etc),
- on veillera à limiter les émissions de gaz à effet de serre des modes d'approvisionnement en privilégiant le mode le meilleur en bilan carbone, comme le transport sur rail ou par bateau pour les équipements les plus encombrants et lourds comme les voies ferrées, voussoirs, traverses, matériel roulant,
- des clauses sociales seront insérées dans les marchés (article 14, 15, 53 du code des marchés publics) avec des sous-critères de jugement correspondant pour le choix des entreprises,
- les titulaires des marchés travaux seront mis en relation avec la Direction Politique de la Ville pour l'embauche d'anciens chômeurs ou d'apprentis formés,
- la Charte « Chantier Vert » de NCA sera systématiquement intégrée aux C.C.T.P. des marchés travaux,
- en phase de déviation des réseaux, les différents acteurs du "sous sol" seront coordonnés, en favorisant par exemple les tranchées communes pour réduire l'impact environnemental des travaux,
- le maître d'ouvrage exigera une limitation des nuisances aux riverains par des engins les moins bruyants possible, la mise en place de bâches pour les poussières, la gestion des circulations et stationnement des camions,
- dans la mesure du possible, les matériaux extraits du tunnel seront réutilisés ou recyclés, in situ, ou après retraitement (éventuellement par un marché spécifique,
- des principes de gouvernance instaurant une participation à la mise en œuvre du projet de tramway et à son appropriation seront mis en œuvre : actions auprès des habitants, commerçants, scolaires, avec une «maison du tunnel », fête des voisins du tramway, etc,

- **Contexte géotechnique et réalisation du tunnel**

Afin de parfaire les connaissances géologiques au droit du projet de tunnel, plusieurs études ont été réalisées à l'initiative de NCA en 2010 et 2011.

Une étude a été commandée au professeur C. Mangan et H2EA hydrogéologue dans l'objectif de réunir toutes les études préexistantes sur le substrat niçois en particulier sur la zone du projet de tunnel, et de faire un état des lieux des connaissances engrangées jusqu'à ce jour.

En effet, il existe de nombreuses études et recueil de données, mais dispersés dans plusieurs laboratoires universitaires et privés, services de la Ville de Nice et de l'Etat.

A l'issue de cette compilation de données, et des recommandations du professeur Mangan concernant des investigations complémentaires à mener, une étude géotechnique fondée sur la mise en place de piézomètres, sondages pressiomètres, carottages de diverses natures descendant jusqu'à – 80m de profondeur selon la nature du substratum a été confiée à Fondasol et GINGER.

Plus de 130 carottages ont d'ores et déjà été réalisés à fin février 2011, et au total 150 carottages seront réalisés au moment de la présentation du dossier d'enquête publique.

Le programme de reconnaissances a été défini puis adapté en fonction de la géologie, des modifications de tracé et des modifications du projet. L'objectif de ce programme était de fournir les données géotechniques nécessaires, d'une part, à l'établissement du profil en long géotechnique (voir pages suivantes) et, d'autre part, à la définition des modèles géotechniques au droit de chaque station et du modèle général pour le tunnel.

Principe général retenu pour le soutènement des stations

Compte-tenu de la hauteur importante des excavations à réaliser (25m environ), de la présence de bâtis à proximité, de la nature alluvionnaire des terrains de surface et de la présence d'eau à faible profondeur, la technique de soutènement retenue pour la réalisation des stations (en phase provisoire et définitive) est la technique de parois-moulées.

Ces parois moulées seront butonnées par butons métalliques en phase provisoire puis butonnées par les planchers et/ou butons en phase définitive (dalle de couverture, plancher intermédiaire et mezzanine).

Les stations étudiées se retrouvent selon trois configurations géologiques / géotechniques différentes ; elles feront donc appel à des dispositions constructives différentes :

Etudes géotechniques du tunnel

Ces études portent sur le comportement statique à long terme du tunnel pour évaluer les déformations du sol et leur incidence sur le bâti, ainsi que pour évaluer, à long terme, les efforts dans les voussoirs.

En effet, le creusement du tunnel peut provoquer des tassements en surface liés au déconfinement du sol autour de celui-ci. Ces tassements sont maximaux au droit du tunnel et s'atténuent en s'éloignant de part et d'autre de l'axe du tunnel. Il se forme donc en surface une cuvette de tassement qui peut avoir un effet dommageable sur les bâtiments situés à l'aplomb ou à proximité du tunnel. C'est pourquoi, il est important d'évaluer l'amplitude de ces tassements afin de prévoir si nécessaire des mesures compensatoires (paramètres de pilotage du tunnelier, dispositions confortatives des sols préalablement au creusement, confortement des fondations des avoisinants…).

Ces études ont montré qu'aucun phénomène de tassement différentiel significatif en surface ne devrait être observé ; malgré cela, une évaluation de la sensibilité des bâtiments au tassement est en cours.

- **Emplacement des installations de chantier nécessaires au creusement du tunnel**

La zone d'emprise pour la mise en place du tunnelier doit permettre à la fois :

- de construire le puits d'entrée,
- de stocker et de préparer les éléments de tunnelier en surface,
- de manutentionner ces éléments,
- de monter le tunnelier au fond du puits,
- de gérer le forage du tunnel, à la fois pour l'approvisionnement des matériaux et des services (eau, énergie,…), et pour l'évacuation des déchets,
- de gérer la logistique du tunnelier : centrale à mortier, tour de réfrigération, centrale à boue ou tour à bandes selon le type de tunnelier, centrale à air comprimé, atelier, magasin, etc.

Toutes ces installations nécessitent de disposer d'emprises importantes.

Le début du forage par le tunnelier sera fait à partir de l'extrémité du tracé. Le présent dossier présente les deux solutions possibles en matière d'installation du chantier pour le tunnelier :

- puits de départ au niveau du puits Grosso (extrémité Ouest),
- puits de départ au niveau de la station Garibaldi (extrémité Est).

Au vu des principaux avantages/inconvénients des deux solutions, la préférence du maître d'ouvrage se porterait plutôt sur l'option Grosso/rue de France, mais l'autre possibilité est également présentée afin que chacun puisse juger de la pertinence de ce choix.

1. **Option Grosso / France :**
   - Principaux inconvénients :
     - largeur de la rue de France limitée ce qui nécessite d'étendre le chantier sur un linéaire de plus de 500 m,

- forte densité du bâti à caractère résidentiel de part et d'autre de la rue ;

- Principaux avantages :
  - utilise des zones publiques déjà circulées,
  - impact réparti sur une surface plus large avec possibilité de gérer de façon plus souple les circulations dans le chantier,
  - maintien aisé des circulations riveraines et pompiers, et de surfaces pour le stationnement des résidents,
  - l'itinéraire emprunté par les PL pour acheminement/ évacuation des matériaux engendre peu de gênes à la circulation (site propre Californie puis A8).

2. Option Ségurane / Port :

- Principaux inconvénients :
  - faute d'emprises suffisantes rue Ségurane, le chantier se retrouve « éclaté » sur deux sites : installations rue Ségurane, au niveau du port et de la place Ile de Beauté. Par conséquent, il est nécessite de transporter les boues d'un site à l'autre ; de plus, les nuisances liées à la présence d'un chantier sont multipliées sur l'ensemble des sites ;
  - présence d'activités commerciales riveraines significatives et de bâti ;
  - les itinéraires retenus pour l'approvisionnement / évacuation en matériaux empruntent des rues étroites ;
  - l'évacuation des matériaux par la mer ne représentant pas une solution pertinente, l'avantage qu'aurait pu présenter une installation chantier à proximité du Port ne peut être pris en compte ;
  - risque sur le planning (fouilles archéologiques) ;
  - encombrement et occupation de zones portuaires peu propices à l'activité de garage des yachts ;
  - gestion du stationnement plus difficile en phase travaux.
- Principaux avantages :
  - amenée du tunnelier possible par mer,
  - la gare de Riquier n'est pas loin et peut être utilisée pour du fret,
  - proximité d'un accès à l'autoroute A8.

- **Impacts des travaux sur l'eau**

Eaux souterraines

Aspects quantitatifs

Lors de la réalisation des travaux de la partie aérienne de la ligne Ouest-Est**, aucun rejet direct des eaux de ruissellement issues des zones de travaux vers les eaux souterraines ne sera réalisé**. Ces eaux seront en effet collectées vers des ouvrages de traitement avant d'être évacuées vers le réseau communal. De plus, les risques accidentels d'infiltration des eaux de ruissellement de chantier sont négligeables du fait de l'importante imperméabilisation du site d'étude.

La réalisation des travaux de la partie souterraine de la ligne Ouest-Est, et notamment la construction des stations, nécessitera **un pompage des eaux**. Compte tenu des débits considérés (débit de pompage maximal théorique de 320 m^3/h), l'incidence de ces pompages est considérée comme **faible** au regard des divers prélèvements sollicitant les aquifères niçois, d'autant plus que ce prélèvement est temporaire.

Aspects qualitatifs

Les risques de pollution des eaux souterraines (et également superficielles) peuvent avoir différentes origines : les installations de chantier, les mouvements de matériaux, les déversements accidentels et, dans une moindre mesure les baraquements de chantier (eaux usées provenant des sanitaires).

Aucun rejet direct des eaux de ruissellement issues des zones de travaux vers les eaux souterraines ne sera réalisé. Toutes les eaux seront en effet collectées vers **des ouvrages de traitement** avant d'être évacuées vers le réseau communal.

En outre, aucune incidence significative n'est à considérer au niveau de la qualité des eaux souterraines en phase de travaux du fait du **pompage et de l'évacuation, après traitement, des eaux chargées vers le réseau communal.**

Eaux superficielles

Aspects quantitatifs

La construction du centre technique Nikaïa engendre une augmentation des surfaces imperméabilisées. Cette augmentation reste toutefois très faible en regard de la situation actuelle (présence d'équipements sportifs).

D'autre part, dans le cadre de la réalisation des travaux de la partie souterraine, la construction des quatre stations enterrées engendrera le pompage des eaux d'exhaure[5] vers une unité de traitement adaptée, puis un rejet vers le réseau communal. Les débits des eaux d'exhaure resteront faibles par-rapport aux débits transitant déjà dans les réseaux communaux.

Aspects qualitatifs

Comme précisé ci-avant, les risques de pollution des eaux superficielles (et également souterraines) peuvent avoir différentes origines : les installations de chantier, les mouvements de matériaux, les déversements accidentels et, dans une moindre mesure les baraquements de chantier (eaux usées provenant des sanitaires).

Dans ce contexte, l'incidence qualitative des eaux de ruissellement des bases de chantier sur les eaux de surface n'est pas à négliger, même si aucun rejet n'a lieu dans le milieu naturel superficiel (rejet dans le réseau pluvial et/ou unitaire communal).

[5] Eaux d'exhaure : eaux souterraines qu'il est nécessaire de pomper et d'évacuer à la surface.

Sur chacune des bases chantier prévues, un dispositif de décantation des eaux de ruissellement sera mis en place. Il sera dimensionné de façon à stocker une pluie de 10 mm sur l'ensemble de la surface de la base de vie.

Par ailleurs, le rejet des eaux de pompage liées à la réalisation des stations enterrées, sans traitement, pourrait provoquer des dommages aux canalisations (comme favoriser leur obstruction) car elles peuvent contenir d'importantes quantités de matières de suspension (MES) et être très alcalines (pH voisin de 12) en cas de présence de ciment ou de béton.

Les eaux d'exhaure issues de la construction des eaux des stations enterrées (Alsace-Lorraine, Jean Médecin, Square Durandy et Garibaldi) seront traitées de manière indépendante (unité de traitement). Notons qu'une partie de ces eaux d'exhaure repartira (via le réseau unitaire) vers la station de traitement Haliotis où elles seront traitées.
Sur le plan qualitatif, que ce soit par temps sec ou bien par temps de pluie, l'impact des eaux d'exhaure sur le milieu marin restera limité.

- **La prise en compte des risques naturels majeurs**

Risque inondation

L'ensemble des emprises des travaux de la ligne Ouest-Est est situé en zones bleues B5 et B6, soumises à un aléa de base nul.

En cas d'annonce d'une crue exceptionnelle, des mesures seront prises pour pallier toute atteinte aux personnes ou aux biens ainsi qu'à l'environnement

Risque sismique

Concernant le tunnel et les stations souterraines, les ouvrages seront dimensionnés selon les règlements les plus récents en matière de sismicité (eurocodes 8) par application du nouveau zonage sismique défini par l'arrêté ministériel du 22 octobre 1990 relatif à la classification et aux règles de construction parasismiques applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ».

Les considérations de l'Eurocode ont été précisées par une étude spécifique menée par un cabinet expert « Géoter international » pour la définition du « spectre de projet et d'accélérogramme pour le tunnel du tramway de Nice ».

- **Impacts des travaux sur l'air**

Les travaux seront ponctuellement générateurs de poussières : d'une part soulevées par les vents dominants, d'autre part dispersées par les camions de transport de matériaux fins (sable par exemple).

Lors du transport de matériaux fins et pulvérulents au travers de zones urbanisées, les bennes devront être bâchées. L'envol de poussières depuis la zone de travaux sera limité par le compactage rapide des terres et l'arrosage des pistes et des surfaces nivelées par temps sec. Les chaussées souillées seront nettoyées par des balayeuses afin d'éviter l'accumulation de poussières.

- **Impacts des travaux sur le milieu naturel**

Le projet n'impacte aucune ZNIEFF, ZICO ni aucun site du réseau Natura 2000.

Plusieurs espaces paysagers de Nice seront impactés par les travaux :

- **le parc Ferber**, au niveau duquel la plate-forme tramway sera à terme confondue avec le parc pour créer un espace vert plus grand. En phase travaux, ce parc sera impraticable ;
- **le jardin Alsace Lorraine** qui accueillera une station souterraine. L'emprise des travaux comporte une partie de ce jardin ;
- **le square Durandy** qui accueillera une station souterraine. Le square est entièrement inclus dans l'emprise des travaux (voir carte des emprises travaux) ;
- **le square du Général Bouvier** se situe dans les emprises travaux. Il sera supprimé dans le cadre de l'aménagement.

En termes d'arbres d'alignement, le tracé du projet a été réfléchi et défini de façon à **minimiser les impacts** négatifs sur ces derniers ; au final, le bilan est positif : 1 792 arbres seront plantés.

Le projet étant intégralement situé en milieu urbain, l'impact sur la faune en phase travaux est faible.

- **Impacts des travaux sur le paysage urbain et mesures**

Les travaux entraîneront une modification temporaire des perceptions paysagères du site du fait :

- de la suppression temporaire d'arbres d'alignement (suppression qui sera être compensée par la plantation de nouveaux alignements dans le cadre du projet),
- de la mise en place de clôtures, de palissades de chantier,
- de l'intervention d'engins de travaux publics,
- des terrassements et autres travaux de génie civil.

La principale mesure consistera en une remise en état du site en fin de travaux : nettoyage et cicatrisation des éventuelles pistes de chantier ou des zones d'installation de matériel ainsi que des éventuelles zones de dépôts. De plus, un soin particulier sera apporté à l'entretien quotidien des chantiers, notamment en fin de période d'activité des entreprises.

- **Impacts des travaux sur le patrimoine architectural et archéologique et mesures**

Compte tenu de la richesse historique du territoire niçois, et de la présence de monuments historiques dans l'environnement immédiat du projet, une autorisation préfectorale, après avis de l'Architecte des Bâtiments de France, devra être obtenue pour permettre la construction de la ligne de tramway (Articles L.621-1 et suivants du Code du Patrimoine).

Compte tenu de la richesse historique de la ville de Nice, les travaux sont fortement susceptibles d'engendrer la découverte de vestiges archéologiques. A ce titre, la problématique archéologique a été prise en compte le plus tôt possible en amont de la conception du projet.

Une étroite collaboration s'est instaurée entre le maître d'ouvrage, le service archéologique de la ville de Nice et la Direction Régionale de l'Architecture et de la Culture (DRAC) afin de définir la meilleure stratégie à adopter.

Sur la base des recherches documentaires effectuées dans le cadre de cette étude, des connaissances de la ville de Nice et de l'étude de carottages réalisés dans le cadre de la campagne d'exploration géotechnique, des sites stratégiques ont été identifiés afin de bien orienter le diagnostic archéologique préventif (en cours au moment de la rédaction de ce dossier). En fonction des résultats de ce diagnostic, des fouilles préventives seront réalisées.

- **Impacts des travaux sur le contexte socio-économique**

Les impacts des travaux sur les activités économiques sont de deux types :

- **Des retombées globales positives fortes** : les centaines de millions qui vont être injectés dans les travaux vont générer des retombées économiques positives importantes pour l'emploi et l'économie locale. Suivant des ratios existants, quelques 10 100 emplois directs et indirects devraient être créés par ce chantier, dont 40% au moins devraient être des emplois locaux.
- **Des nuisances temporaires similaires à celles liées à tout chantier de voirie réalisé en** centre-ville : nuisances acoustiques, pollution de l'air, modification des conditions d'accès et de desserte (en particulier pour l'approvisionnement), perte d'attractivité et baisse de fréquentation liées à toutes les nuisances précitées.

Concernant les impacts négatifs, des mesures préventives ont d'ores et déjà été prises : interviews réalisées auprès des commerçants afin de déterminer précisément les besoins en termes d'accès, de stationnement.

- **Impacts des travaux sur le foncier**

463 parcelles n'appartenant pas à NCA sont concernées par les emprises tramway. Un grand nombre de parcelles correspond aux tréfonds (parcelles souterraines) qui se situent au droit du tracé du tunnel.

Les parcelles à acquérir feront en priorité l'objet de négociations à l'amiable ; si aucun accord ne peut être trouvé, NCA recourra à la procédure d'expropriation.

En tout état de cause, les propriétaires concernés seront indemnisés.

- **Impacts des travaux sur le bâti**

La réalisation d'un tunnel en centre-ville peut naturellement amener les riverains à se poser la question du risque de dégradation des bâtiments situés au-dessus du tunnel.

Pour ce faire, il a été mené une analyse de la sensibilité des bâtiments avoisinants lors de la construction d'un ouvrage souterrain est basée sur la méthode décrite dans les recommandations de l'AFTES (*Association Française des Tunnels et de l'Espace Souterrain*, rec. GT16R1F1).

L'objectif de cette analyse est tout d'abord d'effectuer un premier recensement (A°) des bâtiments sensibles situés dans la zone d'influence des travaux souterrains et susceptibles d'être impactés par ces derniers. Ces bâtiments ainsi identifiés font, dans un second temps, l'objet d'une campagne de diagnostic (B°) en vue d'établir, pour chacun des bâtiments, les mesures préventives adaptées à mettre en œuvre avant tout début des travaux soit pour conforter le sol sur lequel il est assis, soit pour renforcer le bâtiment lui-même.

Quelle que soit la sensibilité des bâtiments, un suivi en temps réel des déplacements du sol et du bâti sera réalisé de façon systématique tout au long du tracé, et ce, à intervalle régulier et avec un système d'alerte. L'objectif du suivi des déplacements est de contrôler le respect des seuils de vigilance et des seuils d'alerte définis au préalable afin d'intervenir directement sur la conduite (paramètres d'asservissement) du tunnelier et le choix du mode de soutènement des stations.

Chapitre 2 : RESUME NON TECHNIQUE

- **Impacts des travaux sur l'organisation des déplacements**

La mise en service du tramway nécessite des travaux de réaménagement des espaces publics afin d'insérer la plateforme du tramway et de réorganiser la distribution de l'espace public entre les différents modes (voitures, piétons et cyclistes).

Bien que les procédés et les moyens techniques utilisés soient choisis pour limiter les nuisances occasionnées durant la phase travaux, des impacts temporaires subsisteront inévitablement. Ces perturbations seront d'importance variable et pourront ponctuellement entraîner des allongements temporaires de parcours pour les utilisateurs de l'espace public (notamment dans le cadre de travaux sur les axes où les emprises disponibles sont faibles et ne permettent pas le maintien du double sens de circulation). Les impacts temporaires sur la circulation et la vie locale pouvant être rencontrés correspondent à des restrictions de circulation routière (mise en sens unique, interdiction à la circulation, réduction de l'espace affecté à la circulation routière), des limitations ou suppressions ponctuelles de bandes ou pistes cyclables, suppressions d'emplacements de stationnement, réductions ou suppressions de cheminements piétons…

Un plan de circulation défini en concertation avec les riverains et cohérent vis-à-vis des principaux équipements à desservir (acteurs économiques, équipements publics…) sera mis en place. Ce plan de circulation permettra une programmation en amont des travaux pour prévoir les dessertes ou les modifier avec une signalisation adaptée.

Les riverains, ainsi que tous les usagers des transports en commun, seront informés de ce plan de circulation et des dispositions prises au cours de la phase travaux afin d'assurer une desserte des quartiers, des équipements et des activités.

Les nouvelles conditions de circulation imposées par les différentes phases de chantier nécessiteront parfois, et de façon ponctuelle, la mise en place d'une signalisation adaptée (feux tricolores temporaires de chantier, panneaux d'information et de signalisation, etc.), ainsi que des dispositifs spécifiques (passerelles piétonnes avec garde-corps, jalonnement des itinéraires provisoires régulièrement mis à jour à mesure de l'avancement du chantier, etc.).

- **Impacts des travaux en termes de nuisances diverses**

La réalisation des travaux s'accompagnera de nuisances temporaires en termes de bruit, de vibrations et de gênes occasionnées par l'interruption ou le déplacement de certains réseaux.

L'ensemble du matériel de chantier sera homologué conformément aux normes en vigueur, afin de limiter les nuisances sonores de proximité. Il sera également conforme aux normes en termes de rejets atmosphériques. Les travaux nocturnes seront, dans la mesure du possible, évités. La déviation des réseaux est conçue pour permettre aux exploitants des conditions normales d'intervention et de maintenance pour assurer la continuité de leur service tant en phase travaux qu'ultérieurement. Les réseaux sources de risque (canalisations de gaz et réseaux de chaleur notamment) ont déjà été recensés et localisés.

Concernant les vibrations liées à la réalisation de la section enterrée, il est à noter que le mode d'excavation envisagé (tunnelier) par attaque ponctuelle est d'un meilleur résultat sur ce sujet face à l'usage d'explosif ou de battage. La problématique chantier sera plutôt sur les postes des stations enterrées, principalement dans les zones d'excavation supérieures. Des essais de vibrations sur les modes de foration seront réalisés afin de déterminer sur chaque site le mode de transmission spécifique (qui dépend du sol et du mode de foration) et de définir en accord avec l'entreprise le seuil acceptable.

5.2. Impacts et mesures après mise en service

- **Impacts sur l'eau après mise en service**

Impacts sur les eaux souterraines

Aspects quantitatifs

Le tronçon aérien de la ligne Ouest-Est n'aura aucune incidence sur l'aspect quantitatif des eaux souterraines en phase d'exploitation. En effet, les eaux ruisselleront comme en l'état actuel sur les surfaces imperméabilisées avant d'être collectées dans le réseau d'assainissement pluvial communal.

Les seuls impacts qui sont susceptibles d'impacter le régime quantitatif des eaux souterraines sont liés à la présence du tunnel et des stations enterrées. Pour évaluer ces impacts, une modélisation a été réalisée. Elle a montré que les **variations de niveau de l'aquifère** superficiel liées au projet sont du **même ordre de grandeur** que les fluctuations naturelles de la nappe, voire sensiblement plus faibles.

Aspects qualitatifs

Le tronçon aérien de la ligne Ouest-Est n'aura **aucune incidence** sur l'aspect qualitatif des eaux souterraines en phase d'exploitation, et en particulier sur la qualité des eaux du champ captant des Sagnes (aucun rejet direct dans les eaux souterraines).

Le tunnel étant exclusivement réservé au tramway 2, aucune pollution chronique liée à la circulation des véhicules n'est envisageable.

La réalisation de la ligne Ouest-Est n'aura donc **aucune incidence** sur l'aspect qualitatif des eaux souterraines en phase d'exploitation. A l'inverse, du fait du report modal attendu (voiture vers tramway), il aura même un impact indirect positif sur la pollution chronique en diminuant le trafic routier.

Impacts sur les eaux superficielles

Aspects quantitatifs

Les incidences quantitatives de la partie aérienne du projet après mise en service sur les eaux superficielles sont liées à l'augmentation des surfaces imperméabilisées. Elles seront très faibles car cette augmentation ne concerne que la construction du centre technique Nikaïa.

Afin de compenser cette incidence et de réduire les ruissellements occasionnés par les surfaces imperméabilisées existantes servant à accueillir les futurs parkings-relais, la ville de Nice a préconisé la compensation quantitative de ces espaces par la mise en place d'ouvrages de rétention. Le dimensionnement permet d'assurer une protection d'une **occurrence décennale** avant remplissage de l'ouvrage (Volume de rétention = 37 litres par m² imperméabilisé (soit un ratio de 370 m^3 par hectare imperméabilisé), Débit de fuite = 61 l/s par hectare intercepté).

Les ouvrages réalisés en partie souterraine n'engendreront pas d'imperméabilisation en surface. De plus, les débits permanents pompés au droit des quatre stations permettant l'évacuation des eaux infiltrées sont très faibles. Il n'y a donc p**as d'incidences relatives au tunnel sur l'aspect quantitatif** des eaux superficielles en phase d'exploitation.

Aspects qualitatifs

Le linéaire aérien de la ligne Ouest-Est ainsi que les parkings relais sont implantés sur des surfaces actuellement imperméabilisées. De plus, le mode de transport mis en place n'engendre aucune pollution chronique liée à la circulation de véhicules (hors parking relais) ; au contraire, une amélioration peut être attendue du fait de la diminution du trafic VL au profit de l'utilisation du tramway.

Les bassins mis en place au droit des parcs relais et du centre technique Nikaïa sont conçus également pour traiter la pollution chronique. En sortie de bassin, les rejets présentent des concentrations en polluants inférieures aux normes de rejet préconisées par le SDAGE.

Enfin, ils seront équipés de dispositifs permettant d'assurer le confinement d'une pollution accidentelle (débourbeurs-déshuileurs, obturateur automatique, système de by-pass) jusqu'à pompage et évacuation vers un établissement agréé.

Les ouvrages réalises en partie souterraine sont étanches, d'autant que le mode de transport n'engendrera pas de pollution liée à la circulation des véhicules. Les eaux pompées pendant la phase d'exploitation au droit des quatre stations (évacuation des eaux infiltrées dans le tunnel) sont très faiblement chargées (eaux souterraines naturelles). **Il n'y a donc pas d'incidences relatives au tunnel sur l'aspect qualitatif des eaux superficielles en phase d'exploitation.**

Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE

Compte tenu des différentes mesures intégrées au projet et de la nature même de l'aménagement, la réalisation de la ligne Ouest-Est est compatible avec les orientations du SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015 et du SAGE « Nappe et Basse Plaine du Var ».

- **Impacts sur l'air après mise en service**

La création de la ligne Ouest-Est de tramway, considérée comme un mode propre de déplacement, permettra une réorganisation de l'intermodalité et, combinée à des mesures d'accompagnement, constituera une solution pour conforter et renforcer les évolutions de comportement déjà constatées sur le territoire de la ville de Nice, notamment par l'abandon de la voiture particulière, pour atteindre une forte réduction des émissions de CO_2 et des gaz à effet de serre, à l'horizon de sa mise en service. La qualité de l'air sera donc meilleure après mise en service du tramway.

Les calculs réalisés avec le logiciel IMPACT de l'ADEME montrent que l'impact du projet est positif en termes de pollution atmosphérique puisqu'il conduit à une diminution de l'ensemble des polluants entre 12 et 21% environ sur le domaine d'étude considéré.

- **La ligne Ouest-Est et le risque inondation**

La ligne Ouest-Est de tramway, ainsi que l'ensemble des équipements mis en place sont conformes aux prescriptions du PPRi Plaine du Var en cas d'aléa exceptionnel.

Concernant le risque de ruissellement urbain, deux types d'ouvrages y sont vulnérables : les trémies d'accès et de sortie et les émergences des stations et puits (grilles de ventilation, escaliers d'accès et de secours, trémies de manutention).

Différents types de mesures seront mis en place pour protéger les équipements liés au tunnel (réhausse des accès et/ou système de collecte et de rétention d'eau et exceptionnellement, en cas d'alerte dépassant un seuil fixé, arrêt du système et évacuation).

- **Impacts sur le milieu naturel après mise en service**

Compte tenu de la nature même du projet (mode de transport propre) et de l'absence de rejets vers le milieu naturel (toutes les eaux de ruissellement et de pompage étant collectées puis rejetées dans le réseau communal existant), **les incidences de l'aménagement sur la ZPS Basse Vallée du Var sont nulles.**

Pour mémoire, les emprises nécessaires pour la réalisation des travaux, en particulier au droit des stations enterrées, impacteront temporairement plusieurs parcs et jardins :

- au niveau du jardin Alsace Lorraine, les emprises travaux nécessitent l'occupation temporaire d'une superficie d'environ 1 500 m² (sur les 8 850 m² que comptent le jardin), dont la moitié sera in fine replantée et réaménagée en concertation avec la Ville de Nice.
- concernant le square Durandy, la réalisation de la station nécessite l'occupation temporaire de l'ensemble de l'espace. Il sera bien entendu réaménagé et replanté après travaux.
- enfin, le square Bouvier, présentant un aspect relativement dégradé aujourd'hui sera supprimé dans le cadre des travaux.

Une fois les travaux terminés, les espaces verts seront réaménagés et plantés en collaboration avec la Ville de Nice.

En outre, la réalisation de la ligne Ouest-Est s'accompagne de **la création d'un « ruban vert » sur l'axe Californie / rue de France / boulevard René Cassin / Boulevard Paul Montel (77 000 m² de plate-forme traité, en majorité recouverte de gazon) et de nouveaux espaces verts (32 000 m² de bandes traitées).**

L'aménagement s'accompagne de la plantation de nouveaux arbres venant améliorer la climatisation naturelle et la biodiversité urbaine de la ville, dans le respect du caractère méditerranéen de Nice. Près de 2 400 arbres seront plantés et 950 seront conservés. Seuls 700 arbres seront enlevés, soit pour des raisons sanitaires, soit pour permettre l'implantation du tramway et améliorer la qualité des espaces publics.

Au final, cela représente un solde positif de 1 700 arbres supplémentaires le long du tracé du tramway.

- **Impacts sur le patrimoine architectural et archéologique après mise en service**

Un grand nombre de monument historiques (inscrit et classés) est présent à proximité du projet. A ce titre, l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France est requis préalablement aux travaux. A noter qu'un traitement paysager et urbain spécifique est prévu au droit de l'église Sainte-Hélène et sur la place Ile de Beauté, permettant de mettre en valeur ces espaces publics particuliers.

Le projet n'aura aucun impact négatif sur le patrimoine archéologique après mise en service.

- **Impacts sur le paysage urbain après mise en service**

La réalisation de la 2ème ligne de tramway entraînera une modification des perceptions paysagères du site du fait de la plantation de nouveaux alignements d'arbres, de la mise en place du mobilier au niveau des stations, de la présence de la ligne aérienne de contact (LAC) des terrassements et autres travaux de génie civil effectués.

Au-delà de ces éléments ponctuels, la réalisation de la ligne Ouest-Est s'accompagne d'un véritable projet architectural et urbain réalisé par l'équipe de maîtrise d'œuvre (architectes et urbanistes : STOA, Atelier Villes et Paysages, Pierre Schall Architecte DPLG) et présenté dans l'étude d'impact.

- **Bénéfices en termes de développement économique après mise en service**

La réalisation de la ligne Ouest-Est de tramway permettra de :

- faciliter l'accès au centre-ville qui concentre la plus grande partie l'activité économique : services, commerces, services publics, activités liées au tourisme (hôtellerie, restaurant, palais des congrès, palais des expositions, activités culturelles,…) ;
- relier entre eux la plupart des pôles d'activités économiques du cœur de la Métropole (le port, l'aéroport, l'Arénas et son extension future, le Grand Arénas, la future Ecovallée et ses Éco quartiers, le Centre Administratif Départemental) ;
- renforcer l'attractivité de l'agglomération au plan international. Le tramway est un outil de mobilité incontournable dans une métropole digne de ce nom ;
- dégager de l'espace utile (voirie et stationnement) pour ceux qui ont réellement besoin de se déplacer pour leur activité économique (taxis, artisans, médecins, professions libérales,…) ;
- accroître l'attractivité des commerces situés sur les axes empruntés par le tramway par l'amélioration des conditions de desserte et mais également du fait de l'attrait que représenteront les espaces aménagés, notamment pour les piétons ;
- accompagner le développement du tourisme culturel (réalisation de fouilles archéologiques et accompagnement artistique autour de la ligne de tramway).

Au total, à la livraison de la ligne Ouest-Est, le tramway desservira 210 000 habitants et emplois en 2020, soit 1 /3 des habitants et emplois de la ville de Nice.

- **Amélioration du cadre de vie**

Au-delà d'un moyen de transport performant et écologique, il apparaît que le tramway est également vecteur d'amélioration sensible du cadre de vie des riverains et plus largement des habitants de l'agglomération.

L'amélioration des espaces publics et les conditions sensiblement améliorées de déplacements font partie des effets directs de la réalisation de la future ligne Ouest-Est.

Des mesures ont été réalisées sur la qualité de l'air et le niveau sonore sur la ligne tramway existante (avant et après sa mise en service) et sur les tracés potentiels des futures lignes tramway. L'analyse des polluants montre également une **forte baisse des émissions polluantes là où passe le tramway**. Un fort potentiel d'amélioration de la qualité de l'air est envisageable à proximité de la future ligne Ouest-Est, d'autant que les **niveaux de pollution** sont **aujourd'hui élevés**, en particulier sur les axes Californie et Promenade des Anglais, malgré une baisse sensible du trafic automobile due aux réductions progressives des capacités de la voirie VP.

Il apparaît également que globalement le bruit est très sensiblement inférieur aux niveaux constatés avant les travaux de la ligne 1, avec une diminution globale de 4 dB.

Concernant l'impact sonore de la ligne Ouest-Est, on se réfèrera au chapitre 4.6.

- **Soutien à la politique de la ville en desservant les quartiers sociaux**

Sur la seule commune de Nice, 1/3 de la population niçoise est susceptible de bénéficier des dispositifs de la politique de la ville, avec 51 000 habitants recensés sur les territoires des zones urbaines sensibles en 2006.

Au total, on peut estimer que 38 % de la population niçoise vit dans les quartiers prioritaires CUCS dont 14,6 % dans un quartier en ZUS.

Le Contrat Urbain de Cohésion Sociale (CUCS) de Nice intervient sur 6 territoires. Trois sont directement concernés par la ligne Ouest-Est :

- Nice Centre-ville composé du centre-ville/Trachel étendu (38 000 habitants) et du Vieux Nice (27 000 habitants). Le périmètre de Trachel est en ZUS (9 000 habitants).
- Nice Ouest (12 000 habitants) intégrant les quartiers des Moulins (périmètre en ZUS), de la Vallière ainsi que le secteur du foyer « Nicea »,

- Un quartier a été identifié comme relevant essentiellement d'une approche préventive : La Madeleine composé des quartiers de Magnan, la Bornala et la Madeleine (15 000 habitants).

La ville de Nice a poursuivi de façon renforcée une politique de rénovation urbaine en lien avec l'Agence Nationale de Rénovation Urbaine (ANRU) au travers du quartier des Moulins qui a fait l'objet aussi d'une convention avec l'ANRU pour l'engagement d'un PRU, signé en 2010.

Le centre-ville de Nice a été retenu dans le cadre du dispositif « Programme National de Requalification des Quartiers Anciens Dégradés » (PNRQAD).

Au total, et à terme, lorsque tous les projets d'extension de la ligne 1 et ceux des lignes Ouest-Est et 3 auront été réalisés, tous les secteurs relatifs à « la politique de la ville » de Nice bénéficieront d'une desserte en tramway.

- **Impacts sur l'organisation des déplacements après mise en service**

Réseau viaire

L'insertion du tramway se fait avec un impact relativement réduit dans le centre ville (insertion en tunnel) et sur l'axe France / Californie / Cassin où le tramway s'insère sur les emprises des actuels couloirs de bus.

Les impacts sur la trame circulatoire seront plus importants dans le quartier du port (fermeture à la circulation de la rue Antoine Gautier), sur le boulevard Montel et la Digue des Français et sur le secteur de l'aéroport où la circulation sera réorganisée.

Parallèlement à ces impacts « imposés » par l'insertion du tramway, le choix a été fait de réduire la capacité viaire de l'axe France / Californie / Cassin ; les emprises libérées permettent d'aménager une file de stationnement le long de la plate-forme tramway, libérant ainsi les trottoirs pour les piétons, les terrasses des commerçants…

Trafic

Globalement, vers le centre ville de Nice, on observe une baisse de 8000 véhicules/jour) par-rapport à la station de référence sans le tramway.

La mise en service du tramway entraîne des évolutions des trafics dont les principales sont :

- une forte baisse de trafic sur l'axe Californie / Cassin, liée à l'insertion du tramway sur cet axe (près de 60%),
- une stabilité des trafics sur la voie Mathis,
- une baisse de 8% sur le boulevard Victor Hugo, liée au report modal VL -> Tramway,
- une baisse d'environ 12% du trafic sur la Place Ile de Beauté,
- une augmentation dans certaines rues du quartier du Port (rue Barla, rue Delfino).

Transport en commun

La fréquentation attendue sur la ligne Ouest-Est est d'environ 105 000 voyageurs par jour (celle de la ligne T1 est actuellement de 85 000 voyageurs par jour).

Globalement, la mise en service de la ligne Ouest-Est permettra une augmentation de la fréquentation du réseau de TC de +5% ; ce gain de trafic provient pour environ 45% d'induction (trafic nouveau, par exemple personnes se déplaçant initialement à pieds ou profitant de la présence du tramway pour se déplacer alors qu'elles ne l'auraient pas fait,…) et pour 55% de report modal de la voiture particulière vers les transports en commun.

Le taux de report modal induit par le projet est relativement élevé ; il s'explique par la situation de la ligne Ouest-Est particulièrement adaptée au corridor de flux de circulation dense de l'agglomération. Ainsi, la ligne Ouest-Est va permettre de supprimer 4000 voitures en centre-ville.

Les impacts du tramway Ouest-Est sur le réseau de Transport en Commun Urbain existant sont de plusieurs types :

- quelques lignes en doublon avec le tramway sont entièrement supprimées ;
- en application des principes généraux de rabattement bus vers la ligne Ouest-Est présentés au paragraphe précédent, certaines lignes sont tronquées au contact du tramway ;
- suite à la sortie de la trémie tramway et sa portion en surface dans le quartier du port, l'itinéraire de certaines lignes est modifié.

Les lignes départementales en provenance de la plaine du Var et des communes à l'Ouest de Nice seront rabattues au pôle d'échanges multimodal de Saint-Augustin car en doublon avec le tramway.

Le gain de temps global pour les usagers des transports en commun est estimé à 700 000 heures par an, que l'on peut illustrer sur quelques liaisons importantes :

Liaison	Temps actuel en minutes (en transports en commun)	Temps après réalisation de la ligne Ouest-Est en minutes (en transports en commun)	Gain en %
Port – Aéroport T2	38	26	32 %
Port – Nikaia centre administratif	37	26	29 %
Port – Ferber Carras	22	15	32 %
Médecin – Saint Augustin	18	15	17 %
Magnan - Médecin	12	6	50 %

Cette amélioration significative en termes de gain de temps est liée à la priorité donnée au tramway dans les carrefours, mais surtout à la mise en souterrain d'une grande partie du tracé, notamment en traversée du centre-ville, ce qui permet de s'affranchir des contraintes de la circulation VL.

Au-delà de l'amélioration en termes de gains sur les temps de parcours avant-après en transports en commun, **il est intéressant de comparer les temps de parcours VP et TC avant et après réalisation de la ligne Ouest-Est.**

Ces calculs prennent en compte un temps moyen pour rejoindre son véhicule, ainsi que le temps moyen pour trouver une place stationnement dans le secteur considéré.

Liaison	Temps en transports collectifs (en minutes)		Temps en voiture individuelle (en minutes)	
	Temps actuel	Temps après réalisation de la ligne Ouest-Est	Temps actuel	Temps après réalisation de la ligne Ouest-Est
Port – Aéroport T2	43	29	32	33
Port – Nikaia centre administratif	42	29	32	35
Port – Ferber Carras	27	17	22	25
Médecin – Saint Augustin	23	17	27	29
Magnan - Médecin	17	8	19	20

Ce tableau montre bien que si le temps en voiture individuelle est aujourd'hui, en général, plus favorable que le temps en transports collectifs, cette tendance s'inverse complètement en situation projetée.

Itinéraires cyclables

Conformément à la réglementation et aux orientations du PDU, les modes doux ont été pris en compte dans le cadre du projet, et ce de plusieurs façons :

- Mise en place de zones de circulation apaisées :
  - sur l'axe France / Californie / Cassin : une zone 30 est aménagée sur cet axe, ce qui permet de concilier l'apaisement des circulations automobiles avec la circulation des deux-roues, sans pour autant aménager des itinéraires cyclables spécifiques ;
  - sur la rue Antoine Gautier, où la trémie de sortie du tunnel ne permet pas d'y restituer à la fois des trottoirs et l'aménagement cyclable actuel ;
- Aménagement d'itinéraires cyclables :
  - dans le secteur de Saint Augustin, le long du « mail » reliant l'aéroport au pôle multimodal.
  - sur le boulevard Paul Montel, la traverse de la Digue des Français et le boulevard Slama ;
- Restitution des itinéraires actuels :
- Connexions avec les itinéraires existants :
  - Des liaisons cycles reliant l'axe France / Californie et la Promenade des Anglais sont aménagées : sur l'avenue des Grenouillères, au niveau du parc-relais Ferber – Carras, au carrefour des Bosquets, sur l'avenue de Fabron, au carrefour de Magnan, sur la rue Honoré Sauvan. Les cycles pourront ainsi rejoindre la Promenade des Anglais au moyen d'aménagements adaptés ;
  - Les aménagements cyclables créés sont connectés au réseau existant. C'est notamment le cas sur la place Ile de Beauté ou sur la route de Grenoble.

Ces différentes actions permettent de traiter la totalité du linéaire du tramway.

Stationnement deux roues et stations Vélo Bleu

Parallèlement à la réalisation d'itinéraires cyclables, des stationnements sécurisés pour les cycles ainsi que des stations Vélo Bleu seront installées à proximité des stations et sur la totalité du linéaire du tramway.

Notons qu'à l'heure actuelle, des stations Vélo Bleu existent à proximité de l'emplacement de plusieurs stations du projet tramway. Les stations tramway ne disposant pas de stations Vélo Bleu existantes seront équipées. Cela concerne les stations Arson, Ile de Beauté, Square Durandy, Alsace Lorraine, Hôpital Lenval, Fabron, Cassin / Saint Augustin.

Cheminements piétons

La réalisation de la ligne Ouest-Est s'accompagne de nombreux bénéfices en termes de qualité de vie, en particulier pour les piétons et les personnes à mobilité réduite :

- embellissement des quartiers traversé grâce à l'aménagement des espaces publics (de façade à façade), mobiliers urbains renouvelés (en particulier 135 bancs, 175 arceaux vélos, 180 arceaux motos), nouveaux revêtements de trottoirs, éclairage public modernisé,…
- plantations de nouveaux arbres (+ 1 700 par rapport à la situation actuelle) et aménagement de nouveaux espaces verts (32 000 m² de bandes traitées) ;
- retraitement et élargissement des trottoirs (216 000 m² de trottoirs retraités, soit l'équivalent, en surface, de 20 stades de football !) pour favoriser les déplacements piétons ;
- une ville apaisée et plus sûre pour les piétons avec moins de circulation.

- **Impacts sur le stationnement après mise en service**

L'insertion du tramway impacte l'offre actuelle de stationnement. Le tableau ci-dessous présente le bilan sectoriel du stationnement le long du tracé :

Secteurs	Situation actuelle Offre	Situation projetée Offre	Variation
Secteur 2 – Nikaïa/Centre Administratif – Saint-Augustin	470	352	-25%
Secteur 3 – Saint-Augustin – Vallon Barla	273	115	-58%
Secteur 4 – Vallon Barla - Grosso	285	258	-9%
Secteur 6 Garibaldi – Port/Ile de Beauté	145	105	-28%
TOTAL	**1 173**	**830**	**-29%**

Le long du tracé, 30 % de l'offre de stationnement actuel (environ 340 places) est supprimée du fait de l'insertion du tramway. Afin de restituer une offre de stationnement similaire à l'offre actuelle, plusieurs actions peuvent être mise en œuvre :

- Une incitation aux résidents à utiliser les parkings en ouvrage, qui ne sont pas saturés :
  - Communication sur les abonnements dans les parkings le long du tracé (Arénas, Bosquets, Californie, Lenval, Magnan, Louis de Coppet) ;
  - Généralisation du tarif résidents : à l'heure actuelle, seuls les parkings Louis de Coppet, Lenval et Bosquets disposent d'un tarif résident plus attractif que le simple abonnement (à Bosquets, il consiste en une réduction de plus de 15 %) ;
- Une amélioration du taux de rotation, notamment par une généralisation du stationnement payant ou le stationnement en zone bleue sur l'ensemble du tracé.

Secteur Aéroport - Pôle multimodal Saint-Augustin

Sur les 12 parkings de l'aéroport, 4 sont impactés par la réalisation de la ligne Ouest-Est : les parkings P3 et P4, dont le nombre de places diminue respectivement de 27 et 25 %, et deux parkings réservés au personnel de l'aéroport (diminution de 72% du nombre de places pour l'un et de 38% pour l'autre).

Au total, le nombre de places pour les voyageurs diminuera de 181, et 81 places seront supprimées pour le personnel de l'aéroport, ce qui correspond à une baisse totale respective de 3,6% et 5,2% de l'offre.

Cette baisse de capacité de stationnement est relativement faible en comparaison au potentiel de report modal du projet de tramway. En effet, actuellement, 18% des usagers de l'aéroport empruntent les transports en commun. Avec l'arrivée du tramway et compte tenu du potentiel de l'aéroport Nice Côte d'Azur et de l'analyse de cas similaires, cette part modale est estimée à 30% dont 20% pour la seule utilisation du tramway.

Ainsi la perte d'offre de stationnement n'impactera pas ou peu les usagers de la voiture particulière compte tenu du fort report modal attendu dans le secteur de l'aéroport.

Secteur Nikaïa/Centre Administratif - Saint-Augustin

Le stationnement sur la Digue des Français sera totalement supprimé. Quelques places seront également supprimées sur le boulevard Paul Montel (104 places supprimées sur Paul Montel Nord, ce qui représente 24% du nombre de places actuelles (428), et 2 places seront créées sur Paul Montel Sud.

Secteur Saint-Augustin - Vallon Barla

Le stationnement le long des trottoirs n'est pas autorisé, des aménagements relatifs au stationnement des livraisons, convoyeurs de fonds, handicapés, motos/vélos sont prévus.

105 places seront supprimées sur le boulevard René Cassin, soit 64% de l'offre actuelle.

Sur l'avenue de la Californie 55 places de stationnement seront conservées. L'offre diminuera de 49 % soit une suppression de 53 places sur cet axe.

Secteur Vallon Barla - Grosso

Du stationnement longitudinal est aménagé le long de la plateforme dans chaque sens de circulation. Le stationnement le long des trottoirs n'est pas autorisé sauf livraisons, convoyeurs, handicapés et motos/vélos.

Le nombre de places de stationnement à terme sera plus faible que l'offre actuelle ; au total 27 places seront supprimées. Cependant sur la rue de France l'offre de stationnement à terme correspond au taux d'occupation actuel.

Secteur Grosso - Garibaldi

Dans ce secteur le tramway étant en insertion souterraine, il n'y a pas d'impact sur le stationnement.

Secteur Garibaldi - Port/Ile de Beauté

L'impact sur le stationnement est globalement positif sur ce secteur. L'offre de stationnement reste la même dans la rue Emmanuel Philibert, sur la Place Ile de Beauté, dans la rue Cassini et 4 places de stationnement seront créées rue Catherine Ségurane.

Seule les rues Antoine Gautier et Fodéré présentent un bilan négatif, les 44 places existantes étant supprimées dans ces rues.

Rappelons également que le projet s'accompagne de **la création de 4 parcs relais** dimensionnés de la façon suivante :

- Parc Relais Digue des Français / Centre Administratif : 250 places,
- Parc Relais Saint-Augustin : 700 places,
- Parc Relais Ferber : 250 places,
- Parc Relais Magnan : 50 places,

Soit un total de 1 250 places supplémentaires, ce qui porte à 2 500 places l'offre supplémentaire en Parcs Relais sur les lignes 1 et Ouest-Est.

- **Compatibilité de l'aménagement avec le PLU de Nice**

L'aménagement nécessite de compléter certains règlements de zones et de modifier le plan directeur (modification d'un Espace Vert Identifié –EVI- le Square du colonel Bouvier, et des emprises des Jardins d'Intérêt Majeur –JIM- Alsace-Lorraine et Square Durandy).

A noter que ces modifications consistent plutôt en des ajustements mesurés de zonage et de règlements, et ne remettent de ce fait pas en cause le PLU approuvé récemment.

Ainsi, une mise en compatibilité du PLU avec le projet est nécessaire au titre des articles L.123-16 et R. 123-3 du Code de l'Urbanisme.

- **Impacts acoustiques et vibrations**

Impacts acoustiques directs du projet

Le projet d'extension du tramway à Nice a un impact acoustique général bénéfique sur l'ensemble du tracé où les niveaux de bruit existants sont assez importants.

Les calculs réalisés à l'horizon 2020 montrent qu'il existe 2 types de zones :

- **Les zones où les niveaux de bruit vont diminuer**, essentiellement de par la réduction de capacité des infrastructures routières. On peut citer comme exemple l'avenue de la Californie, une partie du Bd René Cassin ou la place Ile de Beauté. Sur ces voiries le bruit du tramway n'est pas significatif par rapport au bruit de la circulation routière actuelle.
- **Les zones où les niveaux de bruit à l'horizon 2020 varieront peu.** Ce phénomène est dû à une modification du tracé des voies de circulation (voire une réduction de capacité) qui est compensée par l'augmentation régulière du trafic ainsi que par l'impact du tramway. On peut citer parmi ces zones inchangées une partie du Bd René Cassin, le Bd Montel, la Digue des Français ou la zone de l'aéroport.

Une analyse plus macroscopique à l'échelle de l'agglomération permet de mieux apprécier les effets indirects du projet avec les reports de trafic qui sont tantôt positifs tantôt négatifs. On retiendra que ceux-ci ont un effet limité à + ou – 1 dB(A) suivant les endroits, ce qui peut être considéré comme non significatif d'un point de vue acoustique.

On peut donc dire que la réalisation de la ligne Ouest-Est a un impact globalement positif sur l'ensemble de l'agglomération niçoise. Ce projet permet en effet de réduire de façon globale et significative les trafics urbains.

Prise en compte des effets indirect du projet

La réalisation de l'extension du tramway de Nice suivant un axe Est – Ouest a un effet direct sur les circulations de l'ensemble de l'agglomération niçoise.

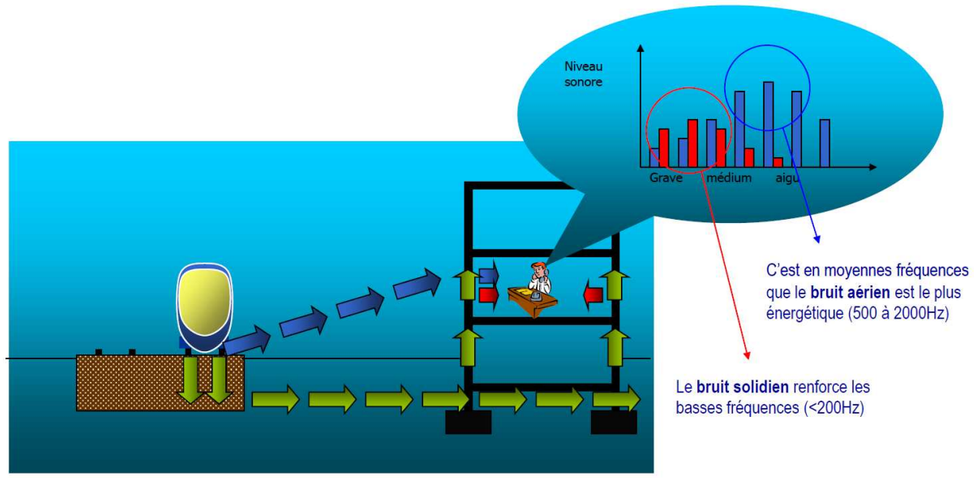
On constate suivant les endroits des variations légères tantôt positives, tantôt négatives, voire nulles. **Les effets quantifiés ici sont au maximum de l'ordre de 1 dB(A) ce qui n'est pas perceptible à l'oreille humaine.**

D'un point de vue acoustique on peut donc dire que les effets du projet (direct comme indirect) sont globalement positifs. De nombreux points noirs bruit situés en zone urbaine devraient ainsi être supprimés avec la réalisation du tramway.

Vibrations

Les vibrations sont générées par le contact roue-rail lors du passage des trains ; la plate-forme transmet au sol les vibrations générées au niveau du contact roue-rail puis le sol conduit ces vibrations jusqu'aux fondations des bâtiments adjacents qui transmettent aux occupants des vibrations et ce que l'on appelle le bruit « solidien ».

Il faut en effet distinguer les vibrations qui se propagent dans le sol, des voies ferrées jusqu'aux constructions, et le bruit induit, appelé bruit solidien, qui est engendré à l'intérieur des bâtiments par les vibrations (il ne faut également pas confondre ce bruit avec le bruit aérien qui résulte simplement d'une transmission acoustique par l'air). L'importance des effets vibratoires et du bruit solidien dépend de la nature du sol et du bâti lui-même y compris ses fondations.



Le bruit chez les riverains est la superposition des bruits aérien et solidien.
Ils sont perçus simultanément et ne peuvent être aisément mesurés séparément.

Source : serdB

Ces phénomènes se produisent aussi bien en surface, qu'en section souterraine, via la structure du tunnel.

Concernant le tunnel en particulier, les différentes couches constituant le sol au dessus du tunnel sont peu raides (alluvions) ce qui est plutôt favorable. Par ailleurs, les rails du tunnel devraient se situer généralement entre 20 et 30 mètres sous la surface du sol, donc à une relative grande profondeur. Par ailleurs, des **retours d'expériences** ont montré qu'avec un tunnel tel que présenté aujourd'hui, **il n'y aurait pas d'impact pour les habitants situés au dessus du tunnel**.

Bien qu'aujourd'hui aucune réglementation française ni européenne n'encadre ces impacts, des solutions seront recherchées pour répondre à ce risque, aussi bien pour la section aérienne de la ligne Ouest-Est, que pour la section en tunnel.

Ces mesures consistent notamment dans l'intégration de dispositifs anti-vibratiles (pose sur dalle flottante[6], pose anti-vibratile d'atténuation 10 dB – dispositif intégré sous le rail) lors de la pose de voies dans certains secteurs, solutions ayant déjà été employées avec succès sur d'autres tramways en exploitation aujourd'hui.

[6] Pose sur dalle flottante : insertion d'un tapis anti-vibratile sous la plate-forme tramway.

5.3. Coût des mesures en faveur de l'environnement

- **Coût des mesures d'accompagnement en phase travaux**

POSTES	COUT HORS TAXES (EN MILLIERS D'EUROS VALEUR DECEMBRE 2009)
Protection de l'air (contre la poussière)	600 k€
Protection des eaux	1 800 k€
Confortement des avoisinants	7 200 k€
Protections acoustiques	800 k€
Protection de la végétation	700 k€
Gestion des déchets	1 300 k€
TOTAL	**12 400 k€**

- **Coût des mesures d'accompagnement permanentes**

POSTES	COUT HORS TAXES (EN MILLIERS D'EUROS VALEUR DECEMBRE 2009)
Aménagements paysagers et espaces verts	11000 k€
Végétalisation de la plateforme	2000 k€
Dispositif de rétention et de traitement des eaux (assainissement de la plateforme et des voiries)	5000 k€
Aménagement de liaisons douces (pistes cyclables et trottoirs)	7 000 k€
Aménagement des parcs-relais	5 000 k€
Pose de voies antivibratoires	5 000 k€
Provision pour confortement de bâtiments	17 000 k€
TOTAL	**52 000 k€**

- Aménagements paysagers et espaces verts : ce montant correspond à la plantation d'environ 2 000 arbres (environ 700 palmiers et 1 300 arbres à feuilles caduques) le long du tracé et l'implantation de 62 400 m² de bandes plantées

- Végétalisation de la plateforme : le projet prévoit la réalisation d'un revêtement végétal, ce qui se traduit par une surface de 33 000 m² environ.

- Dispositif de rétention et de traitement des eaux : ce montant comprend les dépenses réalisées pour l'assainissement de la plateforme pour 0,5 M€ environ, le solde de 4,7 M€ correspondant à l'assainissement de la voirie.

- Aménagement de liaisons douces : sont considérées dans ce poste les dépenses relatives au revêtement des pistes cyclables et trottoirs soit sur 119 000 m² environ.

- Aménagement des parcs-relais :
  - Magnan 50 places
  - Parc Ferber 250 places
  - Saint Augustin 700 places
  - CADAM 250 places

- Pose de voies antivibratoires.

5.4. Modalités de suivi des mesures et de leurs effets sur l'environnement et la santé humaine

En ce qui concerne le suivi des mesures et de leurs effets sur l'environnement et la santé humaine, et dans le cadre de sa démarche « Ville verte de la Méditerranée », N.C.A. dispose d'outils de suivi communs aux différentes politiques mises en place en environnement, développement économique, habitat, etc. Depuis mai 2009, il existe en particulier un « Observatoire du développement durable » qui appuie toutes les directions pour les évaluations environnementales.

Concernant spécifiquement le projet de tramway, les dispositions de l'article 14 de la loi d'orientation des transports intérieurs (LOTI) et de son décret d'application prévoient l'établissement d'un « bilan des résultats économiques et sociaux » destiné à évaluer tout projet de transport dont le montant dépasse 83 M€ et dont le financement bénéficie du concours de fonds publics.

Il consiste à mesurer et à interpréter l'écart entre l'évolution constatée et les données prévues lors de l'évaluation a priori (données présentées dans cette étude d'impact).

En septembre 2004, le conseil communautaire a créé un comité de pilotage de l'outil de suivi LOTI. A ce jour, les axes d'observations pour réaliser un état initial permettant des comparaisons pertinentes avec l'état futur ont été choisis, en suivant les recommandations du CERTU (Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques - émanation du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, du Transport et de l'Aménagement).

Les thèmes qui ont été adoptés par le comité de pilotage en janvier 2005 sont les suivants :

- Evolution des pratiques de déplacements
- Urbanité
- Qualité paysagère et pratiques quotidiennes de la ville
- Urbanisme
- Impact sur l'environnement

Certains indicateurs font l'objet de suivis réguliers, et seront utilisés pour faire les évaluations demandées.

Ainsi, pour le bruit et la pollution de l'air, des mesures ont été réalisés en état 0 avant que les travaux ne démarrent sur la ligne T1 mise en service en 2007. Des mesures ont ensuite été effectuées avec les mêmes méthodologies après la mise en service du tramway en 2008. Ces mesures ont déjà été faites pour l'état initial sur le projet de ligne Ouest-Est, avant travaux.

Il en est de même avec les comptages pour les déplacements routiers et en transports en commun, qui font l'objet de mesures régulières, et également à l'occasion d'études particulières pour des projets routiers ou d'opérations d'urbanisme, ou avec les plantations prévues avec le projet.

Ainsi, ce bilan LOTI devrait être effectué dans les 3 à 5 ans après la mise en service du projet, et réalisé dans les domaines cités plus haut.

6. Résumé des méthodes

6.1. Etat initial du projet

Les informations concernant les milieux physique, naturel, humain et du patrimoine et paysage de la zone du projet ont été récoltées auprès des services et documents adaptés à chaque volet. (Météo France, carte IGN, DREAL, PLU, DDTM, Agence de l'eau, études antérieures, mairies, Conseil Général, Atlas des paysages…)
L'analyse de la qualité de l'air : est basée sur le Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA) du 10 mai 2000, du Plan de Protection de l'Atmosphère des Alpes Maritimes, la campagne de mesure spécifique réalisée dans la zone du projet par ATMOPACA.

La zone d'étude est situé sur le corridor des axes suivants : extension de la ligne T1, ligne Ouest-Est et T3. Pour déterminer la pollution de fond de l'unité urbaine, la zone d'étude est plus large que le corridor même des futures lignes. Des préleveurs actifs (analyseurs automatiques, laboratoires mobiles, DA 80) et des capteurs passifs ont mesuré les polluants de l'air comme les NOx, PM10, PM2.5, O3, CO, SO2, températures, HAP, NO2, BTX sur deux campagnes de mesures qui permettent de reconstituer une année complète.

6.2. Détermination des effets sur l'environnement

- **Impact du tunnel et des stations sur les eaux souterraines**

Pour estimer les impacts du projet sur les écoulements souterrains, un **modèle hydrogéologique** a été construit au moyen du logiciel TALISMAN développé par Guigues environnement.
Le **domaine** modélisé **a les limites** suivantes : affleurement des alluvions ou des limites arbitraires quand les dépôts se prolongent vers le nord pour les limites latérales, le contact avec le substratum secondaire ou tertiaires pour la limite inférieure et la topographie pour la limite supérieure. Le modèle est décomposé en 5 couches d'épaisseur variable mais de même extension, chacune étant discrétisée en 8095 mailles de base de 27m de coté.
Les **conditions aux limites** sont les suivantes : flux nul à la base, un potentiel imposé sur les limites amont des vallons de Gorbella et du Paillon, un flux imposé sur l'ensemble des mailles où les alluvions sont au contact avec les aquifères bordiers, un potentiel nul imposé sur toute la limite sud correspondant au littoral.

Deux modèles de simulation :

Modèle A : Perméabilité homogène et isotrope fixée à 10^{-3} m/s sur l'ensemble des couches et du domaine. La piézométrie obtenue présente une structure cohérente avec les valeurs moyennes issue du suivi piézo de la DGA. Le modèle A fournira un impact par excès, les débits de nappes étant très certainement surestimés.

Modèle B : Perméabilité réduite à 10^{-4} m/s dans la couche 2 que le tunnel est censé traverser. Le modèle produit une structure peu réaliste avec des gradients forts à l'amont qui diminuent très rapidement en aval. Ces résultats sont à considérer avec prudence.
Tunnel matérialisé par une perméabilité de 10^{-9} m/s affectée au niveau de la couche 3 du modèle. Son enveloppe est définie à partir des coordonnées de l'axe du tunnelier en considérant un diamètre final de 10m. La géométrie des 4 stations est regroupée dans le tableau suivant. Elles sont représentées par des mailles de perméabilité également fixée à 10^{-9} m/s imposée sur l'ensemble de la couche du modèle.

Station	Emprise	Profondeur indicative de la base (m)	Altitude base (m NGF)	Terrain d'ancrage
Puits Grosso	60 m x 20 m	40.5	-35.8	Calcaires jurassiques
Alsace-Lorraine		50.5	-43.8	Alluvions
Jean Médecin		43.0	-37.2	Marnes triasiques
Square Durandy		45.6	-39.1	Marnes triasiques
Garibaldi		38.0	-25.0	Calcaires jurassiques

Les résultats réalisés sur une configuration de perméabilité a priori défavorable indiquent que l'impact devrait être relativement limité et se manifester principalement dans un rayon d'une centaine de mètres à l'amont et à l'aval des stations enterrées. Les effets liés au tunnel sont peu perceptibles et en tout cas largement masqués par celui des stations.

- **Dimensionnement des bassins de rétention et de traitement**

Bassin	BR1 – Centre Technique Nikaïa + parking	BR2 – parking St Augustin	BR3 – parking Ferber-Carras
Surface active drainée (m²)	39 350	23 100	7 000
Degré de protection	10 ans		
Débit d'entrée (Q10futur) (m^3/s)	1.68	0.98	0.37
Débit de fuite maximum (m^3/s)	0.24	0.14	0.04
Equivalence du débit de fuite retenu	61 l/s par ha imperméabilisé		
Volume total à stocker (m^3)	1 455	855	260
Emprise bassin seul (m²)	1 620	855	325

Bassin	BR1 – Centre Technique Nikaïa + parking	BR2 – parking St Augustin	BR3 – parking Ferber-Carras
Vitesse de sédimentation (m/h)	1.6	1.6	1.4
Pente des talus	0H/1V		
Z TN (m NGF)	11.8	6.5	3.4
Zhaut bassin (m NGF) (-80cm de couverture)	11.0	5.7	2.6
ZPHE (m NGF)	10.7	5.5	2.4
Z fond (m NGF)	9.8	4.5	1.6
Hauteur utile de stockage (cm)	90	100	80
Hauteur déversante (cm)	30	20	20
Fe connu dans le réseau (m NGF) pour le rejet	8.86 (Ø2000 rue Santoline)	3.74 (cadre2*2m MIN)	1.6 (cote à valider) Ø2000 réseau unitaire vers station
Bassin	BR1	BR2	BR3
Débit de fuite à évacuer (m^3/s)	0.24	0.14	0.04
Hauteur de charge sur l'orifice (cm)	100	100	80
Diamètre retenu (mm)	300	250	140
Bassin	BR1	BR2	BR3
Débit de pointe (m^3/s)	1.68	0.98	0.37
Longueur déversante (m)	5.0	5.4	2.0
Hauteur déversante (m)	0.3	0.2	0.2

- **Modélisation des déplacements VP**

Méthodologie d'estimation des trafics actuels

La modélisation des déplacements VP suit le principe de fonctionnement de la chaîne multimodale AZUR utilisant le logiciel Cube Trips et Cube Voyageurs. Quatre classes de modèles constituent cette chaine : modèle de motorisation, modèle de génération, modèle de choix de mode et de destination et modèle d'affectation des matrices origine/destination.

Le modèle de la situation actuelle comprend les éléments suivants : découpage en 584 zones, couvrant le département et quelques zones extérieures, des réseaux de base (réseau CUBE, réseau du service SIG, réseau de voirie communale, réseau ferré), une offre TC, des données socio-économiques. Le calage du modèle est une étape fondamentale pour s'assurer de la pertinence de l'outil.

Les résultats de l'affectation VP en volumes de trafic sont représentés par un nuage de point à partir duquel une droite de régression linéaire est extraite. La régression montre que le modèle, sur le corridor du tramway, surestime très légèrement les trafics (pente de 1.036, surestimation de 3.6%). En revanche, le coefficient de détermination de 0.72 met en évidence une dispersion importante sur certains axes dû au fait que le modèle génère un trafic trop important sur l'agglomération niçoise et notamment dans le centre ville. Les résultats obtenus en se concentrant sur les secteurs du port, de Saint-Augustin, de l'Arénas et de l'aéroport apparaissent comme très satisfaisants avec un coefficient de détermination de 0.91 et une pense de 1.006.

Les résultats de l'affectation VP en temps de parcours. Un itinéraire Ouest-Est caractéristique du tracé a été retenu pour comparer les résultats de la modélisation sur les temps de parcours. Ils montrent une sous-estimation de 15% du temps de parcours sur l'axe Californie/France. Cette différence s'explique par les nombreuses perturbations sur cet axe liées aux activités du quartier.

Méthodologie d'estimation des trafics futurs.

Le modèle de trafic prend en compte les évolutions du réseau de déplacements (projet de voirie et de transports) ainsi que les évolutions sociodémographiques (projets urbains).

Les projets urbains sont les suivants : PRU les Moulins, PRU Pasteur, PRU Ariane, Développement de la Plaine du Var, rand Arénas ; Méridia, Arboras, Saint Isidore Sud, Ecoquartier, Saint Isidore Nord, Nice Stadium, Gare du sud, Saint Roch.

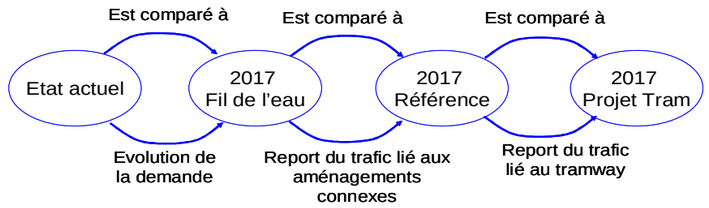
Les projets de transport sont

Avant la mise en service du tramway : Voie de 40m, Echangeur RD6202bis/A8, Echangeur de la Baronne, Réaménagement de l'A8 entre les échangeurs de Nice-promenade et Nice-Saint Augustin.

Après la mise en service du tramway : Réaménagement de la promenade des Anglais, Voie de 40m, Echangeur de la Baronne, Ponts sur le Var, Tunnel de Villefranche, Tunnel entre la voie de Mathis et l'A8.

Utilisation des résultats du modèle pour l'estimation des trafics :

Au des résultats de la modélisation et afin d'estimer les trafics futurs sur les différentes voies du secteur, 4 étapes ont été utilisées :



La chaine de modélisation des déplacements VP n'intègre pas la modélisation des déplacements TC. Pour intégrer cependant la mise en service du tramway et la restructuration du réseau de bus associé, nous avons appliqué à la matrice VP d'affectation le report modal constaté sur la matrice TC liée à la réalisation du projet. Pour intégrer également le report modal lié au P+R et à la desserte de l'aéroport, plusieurs hypothèses ont été retenues : hypothèses de fréquentation (du modèle TC), taux d'occupation des véhicules (1,1 pour les usagers des P+R et 1,2 pour les usagers de l'aéroport), répartition des usagers en lien avec les P+R ou l'aéroport au prorata des montées/descentes aux arrêts, orientations des flux (du modèle TC). Pour identifier les axes impactés par ce report modal, l'hypothèse d'une répartition des flux identiques à la situation actuelle a été retenue.

Limites du modèle de déplacement VP :

La chaine est basée sur les paramètres de l'enquête ménages déplacement de 1998. Or la dernière enquête réalisée en 2009 met en évidence de grands bouleversements sur la pratique des usagers notamment à NCA. Ceci entraine un impact fort sur les résultats de la modélisation et notamment sur le volume des déplacements en voiture générés. Les résultats correspondent donc à une hypothèse plutôt favorable à la voiture.

- **Modélisation Transport en Commun (TC)**

Principes généraux et hypothèse de travail

L'horizon de la modélisation est l'année 2020 pour une mise en service de la ligne Ouest-Est fin 2016.

La modélisation TC est effectuée à partir du modèle ADAAM dans la version antérieure à 2008 qui a été recalé lors des études préalables à la DUP tramway en 2007-2008. En effet, on observe un mauvais calage avec la version 2008 autour du réseau TC de NCA et notamment sur la ligne 1 du tramway.

Les perspectives démo-économiques ont été élaborées à partir des éléments contenus dans le modèle multimodal de l'ADAAM. Les effectifs de populations et d'emplois datent de 1998 et proviennent également des estimations à l'horizon 2020 qu'il convient d'ajuster en fonction de l'évolution des projets d'urbanisme. Les estimations de P+E à l'horizon 2020 ont sensiblement changé, ce secteur correspond au périmètre de la l'OIN de la Plaine du Var.

Le modèle est calibré sur la base de l'enquête ménages déplacements de 1999. Les premiers résultats d'une nouvelle enquête du même type de 2009 témoignent d'une évolution de la mobilité des personnes (stagnation voire diminution des VP, augmentation des déplacements en TC. Ces nouvelles tendances ne sont pas prises en compte dans le modèle.

Données d'entrée

La restructuration du réseau bus est un important élément d'accompagnement du projet. Les lignes Azur ont été remaniées pour compléter le réseau tramway. Les points d'échange revêtent donc une importance stratégique dans la chaîne de déplacements.

Le modèle préexistant ne prend pas en compte l'induction du trafic. Un module complémentaire a donc été élaboré pour intégrer ce phénomène. Le trafic induit est estimé par :

$$\Delta Q_{projet} = \text{élasticité} \times Q_{ref} \times (CG_{projet} / CG_{ref} - 1) \text{ où}$$

*Qref représente le trafic sans projet sur l'origine/destination concernée

*CG représente le coût généralisé avec ou sans projet sur l'origine/destination concernée. Ce coût sera réduit au temps de parcours dans le cadre de cette étude.

*L'élasticité sera considérée égale à -0.8, cette valeur étant couramment admise.

Pour intégrer les parcs relais au modèle existant, une matrice est constituée et ajoutée à la matrice TC juste avec l'affectation des matrices de déplacements sur le réseau. A partir de la capacité du parc relais, il est considéré un taux de fréquentation de 90%, dont 40% des mouvements s'effectuent en HPS. Le taux d'occupation retenu est de 1,3.

Evaluation des incidences sur la qualité de l'air

Le domaine d'étude a été construit sur la base des données trafic de 2008 et de l'estimation du trafic en 2020 en situation de référence et en situation de projet. La méthode utilisée consiste à calculer les émissions de polluants avec le logiciel IMPACT de l'ADEME. Différentes données sont nécessaires à l'utilisation du logiciel : horizon de l'étude, lux de voiture, la vitesse moyenne de circulation, la longueur du tronçon de voirie étudié, la période d'étude.

Evaluation des incidences sur l'ambiance sonore

Les mesures de bruit routier sont réalisées selon la norme NF S 31-085 et NF S 31-010. Le microphone est installé à 2m de la façade d'une maison et enregistre toutes les secondes le niveau de bruit ambiant sur cycle variant de 2h à 24h.

La modélisation est réalisée à partir du programme MITHRA V, développé par le C.S.T.B. Les boulevards empruntés par le projet sont quasi systématiquement de type U ou L. On considère alors que la propagation des nuisances est la même sur toute l'avenue en situation initiale et situation projetée. On réalise donc pour chaque axe important et homogène une carte de bruit verticale en situation initiale et en situation de projet qui permet de visualiser l'impact global du projet sur le bâti.

Dans le contexte urbain de ce projet, on se rend compte que les trafics évoluent peu en ville et il est difficile de faire des prévisions fiables à la taille de l'agglomération à un horizon lointain, trop d'élément entrant en ligne de compte. Si l'augmentation du trafic est directement liée à l'augmentation des nuisances sonores, elle aboutit à un moment à la chute de la vitesse moyenne qui fait également baisser les nuisances sonores. L'augmentation des nuisances acoustiques est donc limitée suivant la capacité de chaque infrastructure. Au final, l'étude acoustique réalisée montre donc l'incidence de l'aménagement en 2020 mais ne débouche sur le dimensionnement d'aucune protection.

Chapitre 3 : Prise en considération de la notion de Programme

1. Définitions

1.1. Contexte réglementaire

Le décret n° 93-245 du 25 février 1993 codifié a introduit la notion de la prise en compte du programme dans lequel est intégrée une opération faisant l'objet d'une étude d'impact.

Pour permettre une appréhension globale des effets du projet sur l'environnement, l'article R122-3 prévoit que *« Lorsque la totalité des travaux prévus au programme est réalisée de manière simultanée, l'étude d'impact doit porter sur l'ensemble du programme. Lorsque la réalisation est échelonnée dans le temps, l'étude d'impact de chacune des phases de l'opération doit comporter une appréciation des impacts de l'ensemble du programme »* (Code de l'Environnement, article R. 122-3).

1.2. Application au projet de ligne de tramway Ouest-Est

D'une part, le projet de ligne Ouest-Est s'inscrit dans le cadre d'un Schéma Directeur du Réseau de Transport Urbain (SDRTU), qui décrit les principes généraux de maillage, de localisation géographique, de connexion et d'exploitation de l'ensemble des modes de transports routiers, ferroviaires et de transports en commun à l'horizon 2030.

AVERTISSEMENT : par rapport à ce qui est présenté dans le SDRTU, la ligne Ouest-Est, objet du présent dossier, préfigure avec sa branche aéroport/Paul Montel un morceau de la ligne T3 qui ira de l'aéroport à Lingostière desservant la totalité de la Plaine du Var.

Par rapport au schéma voté, une branche supplémentaire a été rajoutée sur la « Digue des Français » au nord du quartier des Moulins pour accéder au futur dépôt. Elle permet également de desservir dans le même temps le Centre administratif départemental (CADAM), la salle de spectacle Nikaïa et le parc des sports C. Erhmann.
Enfin, dans un premier temps, le terminus de la ligne est réalisé au niveau de la station Port / Ile de Beauté.

D'autre part, ce projet est en interface avec les nombreux projets d'aménagement du secteur de la Plaine du Var.

Il y a donc tout lieu de s'interroger sur son appartenance à un programme.

Dans un premier temps sont présentés succinctement les différents projets pouvant amener à se poser la question du programme, avant de conclure sur l'analyse de cette notion au regard du présent aménagement.

2. Les principaux projets connexes au projet de ligne Ouest-Est

2.1. Les projets de transports en commun à long terme sur le territoire de Nice Côte d'Azur : le schéma directeur du réseau de transport urbain à l'horizon 2030

Le 10 décembre 2009, le conseil communautaire de Nice Côte d'Azur a approuvé le Schéma Directeur du Réseau de Transport Urbain (SDRTU) à l'horizon 2030 de la communauté urbaine Nice Côte d'Azur.

Le schéma directeur (voir carte page suivante) établit une synthèse spatiale et temporelle des différents projets, engagés ou à lancer, portant sur les infrastructures et l'exploitation des transports collectifs et individuels sur l'agglomération niçoise.

2.2. Les projets de la plaine du Var

La Directive Territoriale d'Aménagement des Alpes Maritimes a identifié la Plaine du Var comme un secteur stratégique :

« Elle constitue l'articulation principale du département, axe naturel vers lequel convergent la plupart des vallées du Haut Pays. Au centre de l'agglomération azuréenne, elle concentre à son embouchure les infrastructures majeures des Alpes Maritimes : aéroport, voie ferrée, autoroute A8 et routes nationales du littoral. La plaine est occupée par des zones d'activités industrielles et commerciales, des secteurs d'habitat, et divers équipements administratifs. Elle comporte également une forte proportion d'espaces plats, peu ou non bâtis, où prédominent les activités agricole. Cependant, cet espace stratégique offre le plus souvent une image peu valorisée, urbanisée de façon relativement anarchique, aggravée par la permanence de l'effet de coupure d'un fleuve qui a longtemps constitué une frontière. Dans ce contexte l'aménagement de la Vallée du Var sera fondé sur sa restructuration et sa requalification en tenant compte, en premier lieu, des risques d'inondation provenant du fleuve et des vallons adjacents ».

Ainsi, la plaine du Var a été déclarée Opération d'Intérêt National, baptisée ECOVALLEE, par décret publié au Journal Officiel en mars 2008.

Dans ce contexte, la création de l'établissement public d'aménagement (EPA) de la Plaine du Var a pour objectif de mettre en application, à grande échelle, les principes de l'aménagement durable sur un territoire vaste (10 000 ha) et sensible, situé de part et d'autre du fleuve Var sur la zone d'influence immédiate de la ville de Nice.

Seuls 450 hectares de ce territoire, dont une partie est classée en zone Natura 2000, seront urbanisés. Un grand parc urbain, ainsi qu'un parc naturel départemental devraient voir le jour. Un

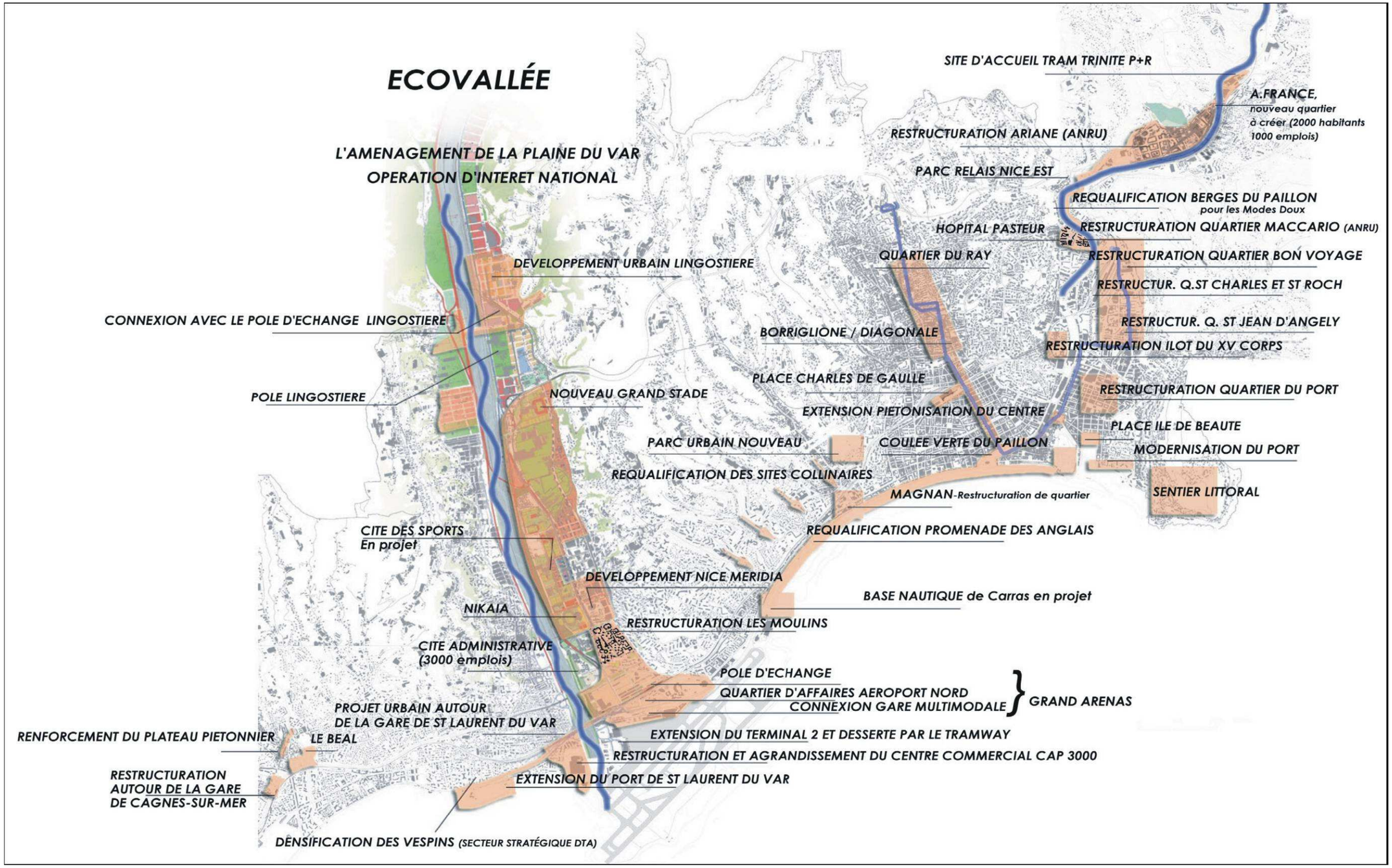
pôle multimodal unique regroupant l'aéroport, la future gare LGV (Ligne à Grande Vitesses), la gare routière, est également prévu.

Toutefois, il ressort des nombreuses réflexions menées au sujet du développement attendu de ces activités que ces évolutions nécessitent également une restructuration des infrastructures pour faciliter les accès et les liens entre les quartiers.

En particulier, la communauté urbaine Nice Côte d'Azur souhaite créer une nouvelle voie de circulation orientée Nord-Sud et accessible aux véhicules particuliers, aux transports en commun et aux modes doux.
La conception intermodale de « la voie de 40 m », dont le but principal est la desserte interquartiers, permettra de répondre aux besoins de déplacements entre le quartier des Moulins et l'avenue Auguste Vérola (Saint-Isidore).

Figure 1 : Schéma directeur du réseau de transport urbain

Cette carte illustre les différents projets portés par les villes et la communauté urbaine.
Source : Dossier de candidature pour l'appel à projet « transports urbains » octobre 2010



3. Relations entre les différents projets et statut de la ligne Ouest-Est par rapport à la notion de programme

Le projet de ligne Ouest-Est s'étend sur 11,6 km (longueur commerciale) entre la station Port / Ile de Beauté et les stations terminus des deux branches : Aéroport Terminal 2 et Nikaïa / Centre administratif.

	Longueur (km)	Nombre de stations
Tronc commun	8,5	14
Branche Nikaïa /Centre administratif - Plaine du Var	1,5	3
Branche Aéroport	1,6	2
TOTAL	**11.6**	**19**

La ligne Ouest-Est est inscrite au SDRTU ; il s'agit de l'un des maillons essentiels du schéma directeur des transports (axe Ouest-Est).

Le schéma directeur des transports est composé d'un ensemble d'opérations cohérentes mais fonctionnellement indépendantes dans la mesure où chacune d'elles fonctionne et a sa finalité en dehors des autres opérations.

Il en est de même pour les autres projets en cours sur la plaine du Var, dont la voie de 40 m.

La ligne Ouest-Est, objet du présent dossier d'enquête publique, constitue donc une opération qui :

- est individualisable car clairement définie ;
- a une finalité propre, avec un terminus Est situé au Port, dissociable des éventuelles extensions futures du réseau de tramway envisagées en particulier dans le schéma de déplacement ;
- n'est pas conditionnée par les extensions futures du réseau ou par d'autres projets.

Dès sa mise en service, elle pourra fonctionner et rendre le service attendu.

Nous considérons donc que dans le cas présent l'opération se confond avec le programme.

Dès lors, il n'y a pas programme appelant une étude d'impact d'ensemble qui serait jointe aux études d'impact spécifiques à chaque ligne.

Chapitre 4 : Analyse de l'état initial

1. Définition des périmètres d'étude

1.1. Situation géographique des périmètres d'étude

Le projet de ligne Ouest-Est se situe sur la **commune de Nice** dans le département des Alpes-Maritimes, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Nice est délimitée par la commune de Saint-Laurent du Var à l'Ouest, et par Villefranche-sur-Mer à l'Est (voir plan de situation page suivante).

1.2. Définition des périmètres d'étude

Afin de mener à bien l'élaboration de l'analyse de l'état initial, le périmètre d'étude choisi doit être présenté et justifié, conformément à la réglementation en vigueur (Circulaire et instruction du 11 mars 1996, « Situation de référence »).

Cette considération est d'autant plus vraie lorsqu'il s'agit d'un projet d'aménagement urbain de grande ampleur, tel que la deuxième ligne du tramway, intégrée dans la politique globale de développement économique de l'agglomération.

Par définition, l'aire d'étude est la **zone géographique** (proche ou éloignée) **susceptible d'être influencée par le projet**, les autres partis d'aménagement et les variantes étudiées. Elle n'est donc pas limitée à l'emprise directe du projet lui-même, définie comme « Aire d'étude rapprochée ».

Les périmètres d'étude pris en compte dans ce dossier varient en fonction du thème abordé qui détermine une échelle d'approche pertinente. Ils se répartissent en deux niveaux détaillés ci-dessous :

- L'**aire d'étude étendue** : elle correspond au périmètre de la ville de Nice et pourra être étendue, pour certaines thématiques le nécessitant, au périmètre de la Communauté Urbaine de Nice Côte d'Azur. Cette enveloppe maximale est celle retenue pour caractériser le contexte urbain et socio-économique, les transports collectifs et la circulation générale à l'échelle de la ville ou de la communauté urbaine.
- L'**aire d'étude rapprochée** : elle correspond à une zone d'influence restreinte (500 m de large) centrée sur le tracé pressenti pour la ligne Ouest-Est. Elle s'étend, d'Est en Ouest, du port de Nice, aux secteurs de l'aéroport et du centre administratif. Elle est notamment exploitée pour caractériser l'occupation du sol, le bâti, les équipements, les activités économiques, le stationnement, l'archéologie, etc. ; elle comprend les différentes variantes. Cette bande d'étude concentre les densités de population et d'emplois parmi les plus élevées de la ville de Nice (rarement inférieures à 100 habitants et emplois par hectare).

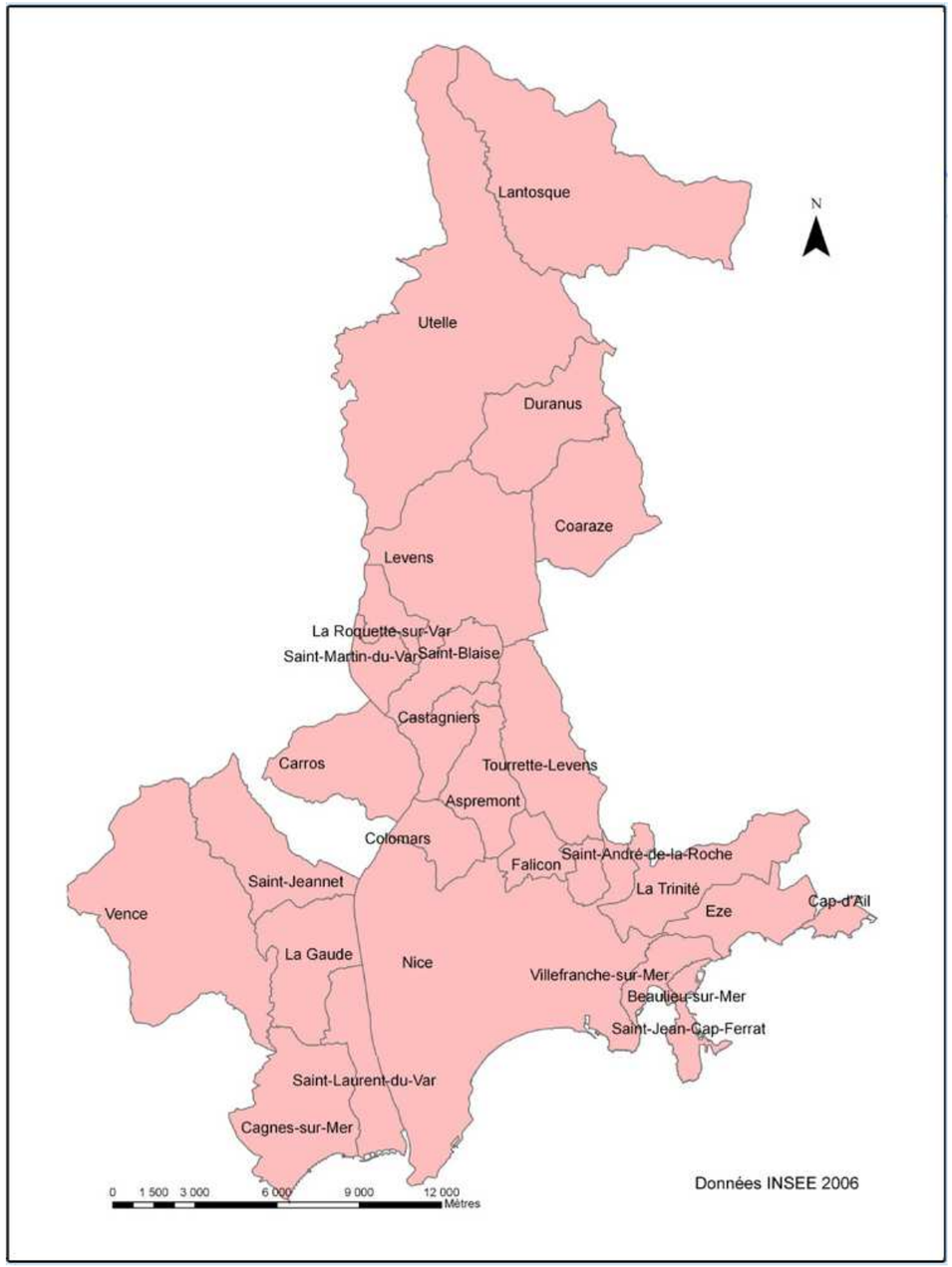
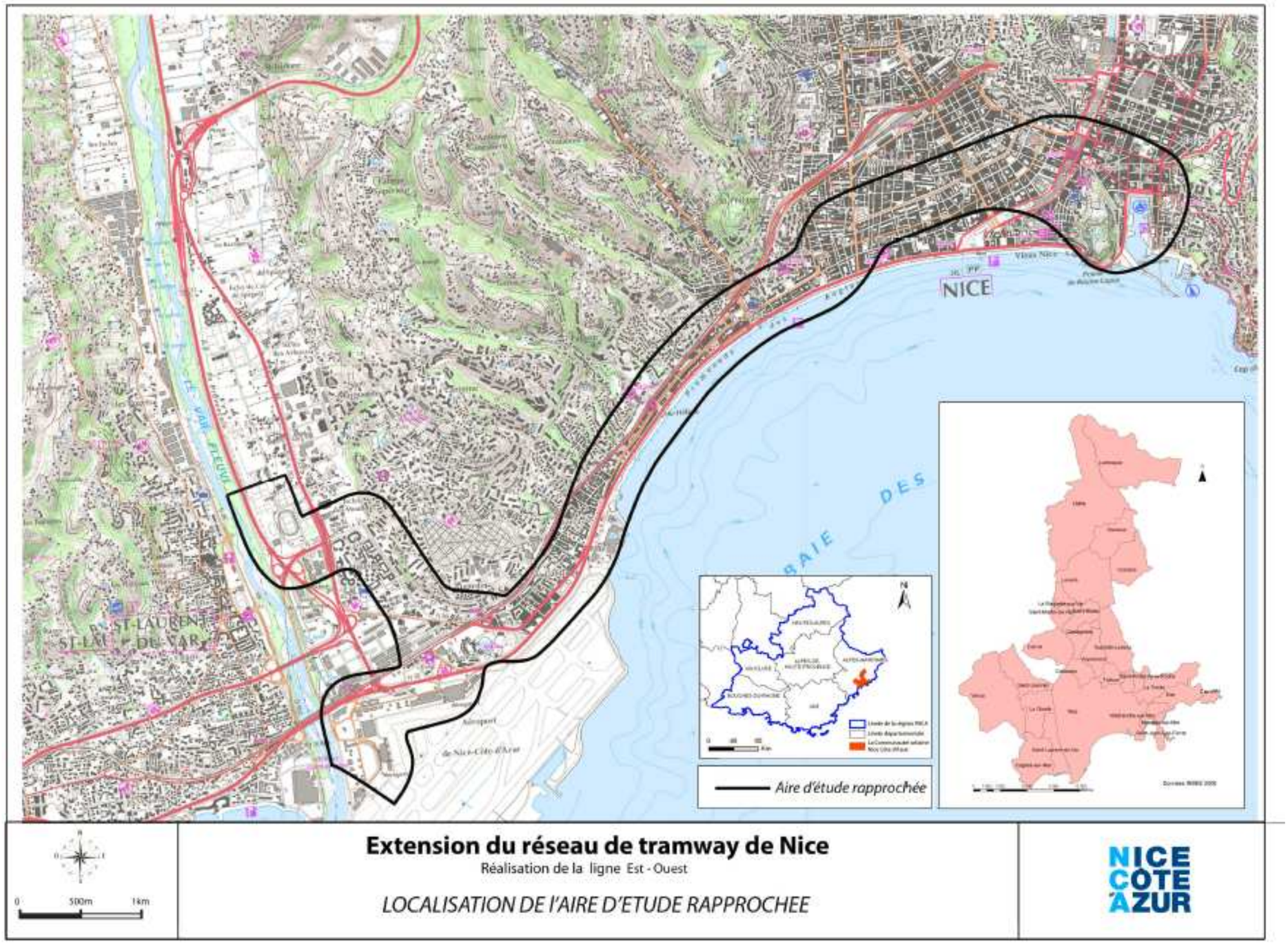


Figure 2 : Périmètre de la Communauté Urbaine Nice Côte d'Azur

Figure 3 : Plan de situation

Figure 4 : Localisation de l'aire d'étude rapprochée



2. Analyse thématique – Approche globale

Dans le présent chapitre, l'état initial du site est analysé selon une approche globale : l'aire d'étude correspond à une bande de 500 mètres de large centrée sur le tracé projeté.

Les principales thématiques abordées dans l'approche globale de l'état initial sont les suivantes :

Milieu physique

- Contexte climatologique
- Topographie et géologie
- Eaux souterraines et superficielles
- Risques naturels
- Qualité de l'air

Milieu naturel et biodiversité : espaces végétalisés, plantations, espaces naturels et faune

- Espaces végétalisés, plantations, faune
- Espaces naturels protégés et classés

Patrimoine et paysage

- Patrimoine culturel et archéologique
- Aspects visuels et paysagers

Milieu humain : contexte économique et social

- Contexte démographique et économique
- Contexte urbain – Bâti
- Equipements
- Réseaux
- Documents d'urbanisme
- Risques technologiques

Organisation des déplacements

- Analyse des déplacements à l'échelle de l'agglomération niçoise
- Caractéristiques des déplacements routiers (structure du réseau viaire, flux, trafics)
- Déplacements de transports en commun
- Circulations douces : réseau cyclable et déplacement piétons
- Stationnement
- Documents d'orientation et de programmation des transports

Ambiance sonore

Dans un souci de lisibilité du dossier d'étude d'impact, l'approche sectorielle (Chapitre 3. de l'Analyse de l'état initial) ne reprend pas systématiquement l'ensemble de ces thématiques. Seuls les thèmes justifiant une analysée localisée ont été traités, à savoir :

- les activités économiques,
- le contexte urbain et paysager,
- les conditions de déplacements,
- la qualité de l'air,
- et l'ambiance sonore.

2.1. Milieu physique

2.1.1. Contexte climatique

Le bassin de la Méditerranée, dans lequel s'inscrit l'agglomération niçoise, se caractérise par la rencontre de masses d'air polaires et tropicales ; cette rencontre se traduit par l'alternance d'une saison pluvieuse en période froide et d'une saison sèche en période chaude.

Toutefois, on constate une disparité des températures et des précipitations selon les secteurs géographiques, liée aux caractéristiques locales.

Nice, tout comme les communes limitrophes situées en bordure de la Méditerranée, est sous l'influence d'un climat méditerranéen, mais qui est tempéré par la mer, et qui se caractérise par sa douceur et par des précipitations peu fréquentes.

De part sa situation géographique, Nice bénéficie d'un **micro-climat** : c'est une ville qui est relativement **protégée des vents**, par ses collines à l'Est, par le massif de l'Esterel à l'Ouest et par la barrière des Alpes du Mercantour au Nord–Ouest.

Le climat, toujours doux en hiver, n'est jamais trop chaud en été, grâce à la brise de mer.

La ville de Nice dispose par ailleurs d'un **ensoleillement exceptionnel**.

2.1.1.1. Précipitations

Les pluies sont assez importantes par rapport aux autres côtes méditerranéennes et le taux d'humidité moyen est relativement élevé. Ainsi, avec des hauteurs de précipitations de l'ordre de 770 mm/an en moyenne, l'agglomération niçoise se situe dans la **moyenne nationale** (770 mm/an).

Cependant, la **sécheresse** constatée dans la région niçoise est due à la **répartition annuelle de ces précipitations**, qui ne s'étalent que sur un petit nombre de jours concentrés principalement sur quelques mois (octobre à mars).

Pendant les mois d'été où sont enregistrées les plus fortes chaleurs, sont comptabilisées parallèlement les précipitations les plus faibles. Ce beau temps et le déficit pluviométrique sont dus à l'action de l'anticyclone des Açores.

En revanche, les averses de pluie sont souvent intenses, surtout aux mois d'octobre et novembre, et prennent place au cours d'épisodes pluvieux assez longs, parfois même plus longs que dans les régions soumises à un climat océanique. Ce phénomène s'explique par la stagnation ou les déplacements lents des perturbations cycloniques méditerranéennes, qui entraînent des précipitations stationnaires de longue durée.

Ainsi, à Nice, il pleut peu souvent, mais on relève une moyenne de 31 jours d'orages par an, bien supérieure à la moyenne nationale de 22 jours par an. Les jours de pluie sont donc rares et assez regroupés, mais avec de forts cumuls de précipitations constatés.

La neige est quant à elle pratiquement inexistante : on ne recense en moyenne sur Nice qu'un jour par an de précipitations neigeuses, de faible intensité.

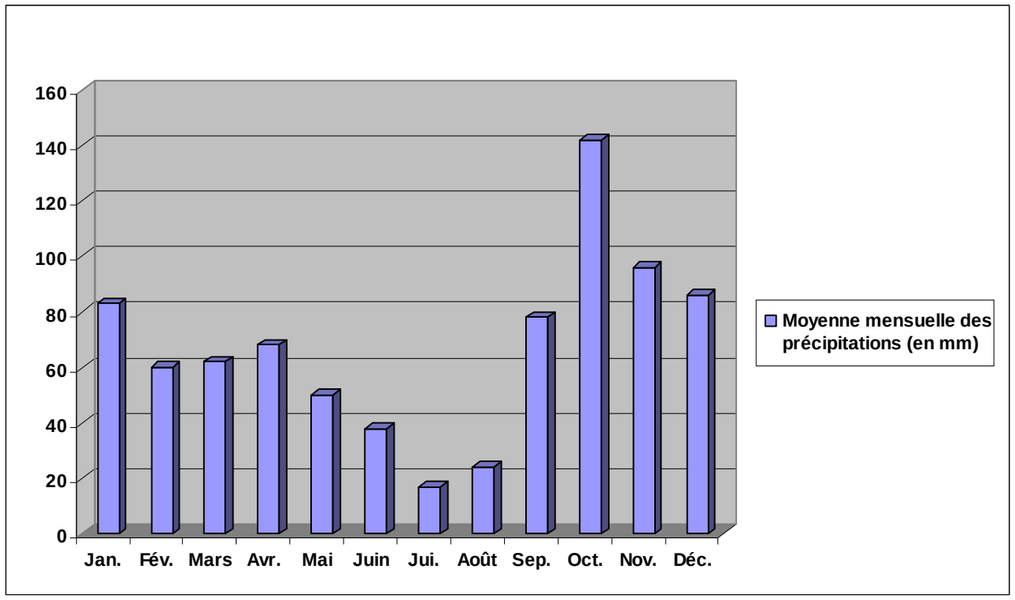


Figure 5 : Moyennes mensuelles des précipitations recueillies à la station météorologique de l'aéroport de Nice entre 1971 et 2000

Source : Météo France

2.1.1.2. Températures

En bordure de la côte méditerranéenne, la mer joue un rôle d'amortisseur thermique et définit ainsi un climat qualifié de subtropical modéré pour le pays niçois.

Les relevés de température **entre 1971 et 2000**[7] (« période normative ») à la station météorologique de l'Aéroport de Nice-Côte-d'Azur donnent les résultats suivants :

- température moyenne quotidienne du mois le plus froid : 9,1°C en Janvier ;
- température moyenne quotidienne du mois le plus chaud : 23,6°C en Août ;
- température minimale moyenne annuelle : 12°C ;
- température maximale moyenne annuelle : 19,2°C.

[7] A ce jour, il n'y a pas eu de publication par Météo France de relevés de températures moyennes plus récents.

Le climat méditerranéen niçois est donc relativement tempéré, non seulement en raison des moyennes annuelles relevées, mais également en raison de l'amplitude modérée entre les mois les plus chauds et les mois les plus froids. Les étés y sont chauds sans pour autant être caniculaires, tandis que les hivers y sont relativement cléments. Les jours de gel sont pratiquement inexistants.

Les valeurs moyennes de températures enregistrées à la station météorologique de l'aéroport de Nice entre 1971 et 2000 sont mentionnées sur le graphique ci-dessous.

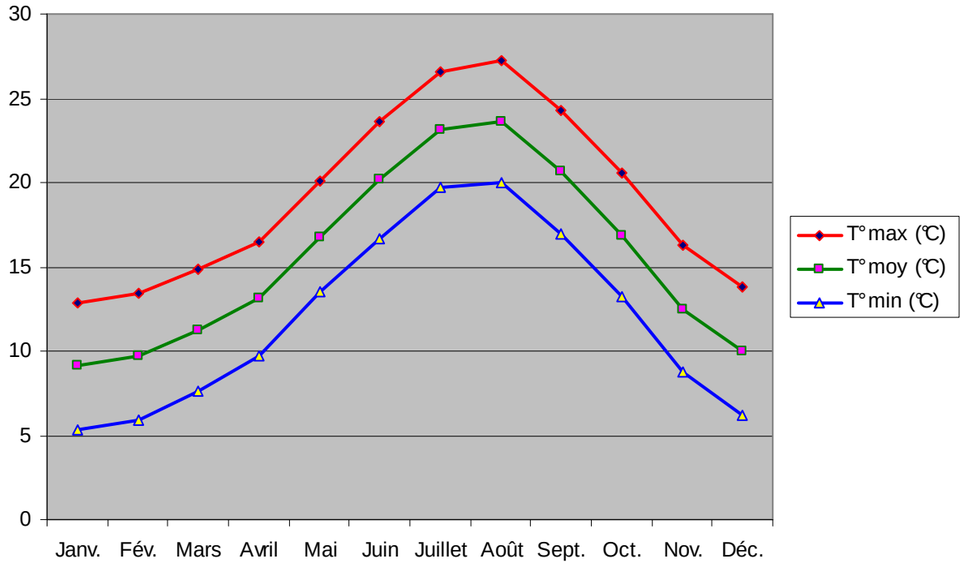


Figure 6 : Valeurs moyennes de températures enregistrées à la station météorologique de l'aéroport de Nice entre 1971 et 2000

Source : Météo France

2.1.1.3. Vents

La rose des vents présentée ci-après illustre la direction et la fréquence des vents mesurées par la station météorologique de l'aéroport de Nice. Elle a été établie entre juillet 1942 et septembre 2008.

La rose des vents indique les caractéristiques suivantes :

- les **vents dominants** sont de secteur **Nord-ouest** (320°- 360°), avec une fréquence de près de 46,5% des observations,
- les vents de secteur Est représentent environ 12% des observations,
- les vents de secteur Sud/Sud-ouest représentent 3,5% des relevés,
- les vents sont généralement faibles ou modérés : toutes directions confondues, environ 58% des vents ont une vitesse comprise entre 1,5 et 4,5 m/s.

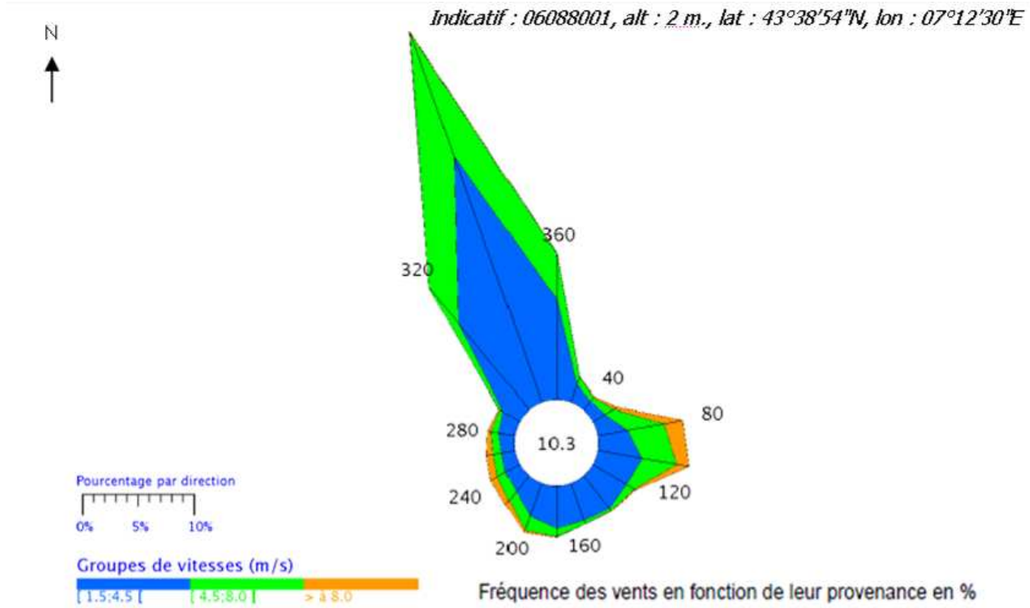


Figure 7 : Rose des vents obtenue à la station de l'aéroport de Nice du 01/07/1942 au 30/09/2008

Source : Météo France

Climatologie

Ce qu'il faut retenir

La zone d'étude est soumise au **climat méditerranéen**, caractérisé par des étés chauds et secs et des hivers doux.

La pluviométrie est faible, et essentiellement concentrée durant l'automne. La zone d'étude est soumise à des vents importants, principalement des vents de secteur Nord-Ouest.

Les **conditions climatiques** assez favorables dans la région niçoise ne constituent **pas une contrainte** en soi.

Il faudra toutefois tenir compte des épisodes pluvieux soutenus de ces dernières années et du contexte local (topographie niçoise et forte imperméabilisation des sols) et **ne pas négliger l'importance de ces pluies dans le dimensionnement du projet** (voir chapitre sur les risques naturels, et en particulier le risque pluvial urbain).

2.1.2.Contextes topographique et géologique

2.1.2.1. Topographie

Le territoire de la communauté urbaine Nice Côte d'Azur est implanté entre le massif de l'Estérel à l'Ouest, les Alpes au Nord-Est et la mer Méditerranée au Sud. Le relief est très marqué.

Ce territoire peut être découpé en trois grands ensembles topographiques :

- la bande littorale,
- le Moyen-Pays,
- les vallées.

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit, quant à elle, à la fois sur la bande littorale et la basse vallée du Var. La bande littorale de l'agglomération Nice Côte d'Azur s'étend de part et d'autre du Var, de Cagnes-sur- Mer, à l'Ouest, à Cap d'Ail, à l'Est.

L'aire d'étude rapprochée longe la baie de Nice, qui constitue une partie de ce que l'on appelle la baie des Anges, qui s'étend de Nice au Cap d'Antibes.

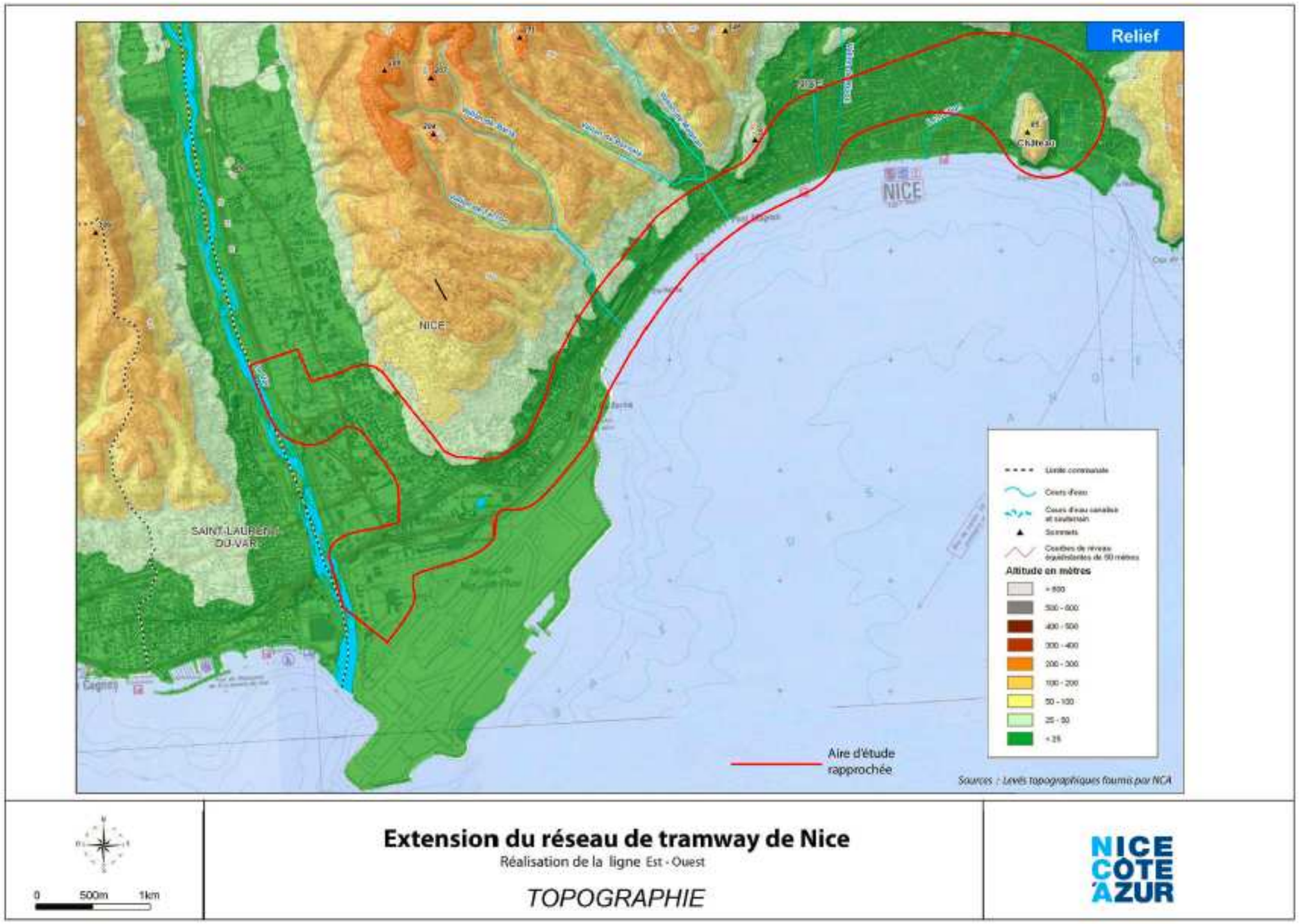
Dans ce secteur, la **topographie est relativement plane**. L'altitude varie de 5 mètres (Avenue de Californie au niveau du boulevard Gambetta) à 10 mètres (au niveau du secteur des Moulins) et 6 mètres au niveau de l'aéroport de Nice Côte d'Azur.

Topographie

Ce qu'il faut retenir

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans la bande littorale du territoire communal où le relief est relativement plat : les altitudes sont faibles et varient de 5 m NGF (Avenue de la Californie) à 10 m NGF (Les Moulins).

Figure 8 : Topographie de la zone d'étude

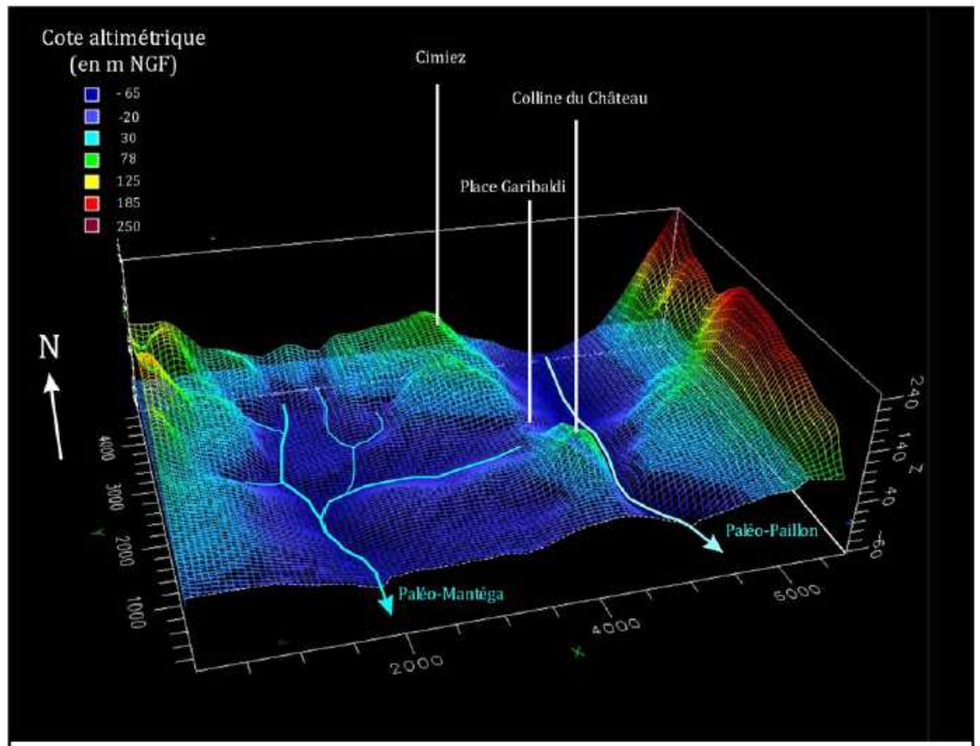


2.1.2.2. Un peu d'histoire géologique : la paléo-topographie de Nice[8]

Il y a 5 millions d'années, le détroit de Gibraltar était fermé et la mer Méditerranée quasiment asséchée. Le niveau de la mer étant plus bas (1500 m par rapport au niveau actuel), les fleuves et les rivières du continent ont alors creusé rapidement et profondément les reliefs pour rejoindre la mer.

C'est le cas du paléo–Paillon et de la paléo–Mantéga, qui ont approfondi leurs lits dans les roches en place (substratum), modelant une topographie qui n'apparaît aujourd'hui que dans sa partie affleurante.

Les forages de reconnaissance effectués dans le sous-sol niçois depuis les années 1960 permettent d'esquisser le paysage tel qu'il était alors.



Il y a 5 millions d'années, le Paillon et la Mantéga avaient creusé leurs lits bien plus profondément qu'aujourd'hui

On voit nettement se dessiner deux anciennes vallées, séparées par une ligne de crête constituée par la colline du Château et la colline de Cimiez : à l'Ouest, la paléo–vallée de la Mantéga, et à l'Est celle du Paillon, qui débouchait alors au niveau du port de Nice.

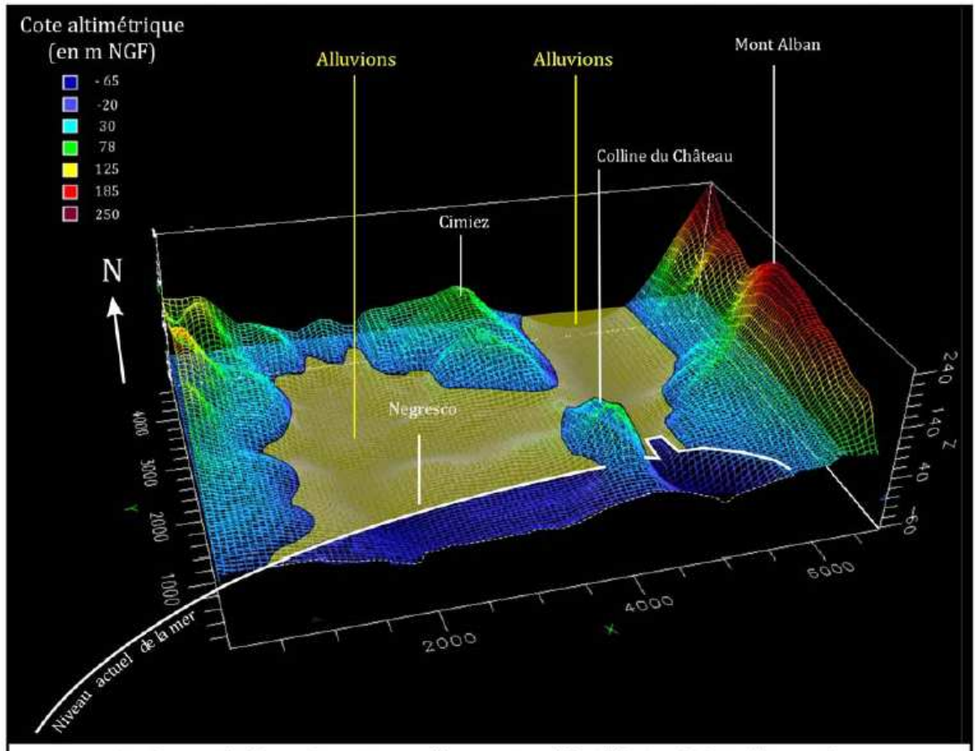
Un col séparait les collines du Château et de Cimiez, sous l'emplacement de l'actuelle Place Garibaldi.

Côté Paillon, le fleuve passait sous les quartiers de Saint Roch puis de Riquier, avant de traverser en canyon les reliefs rocheux de la colline du Château et du Mont Alban, creusant la roche à plus de 60 mètres de profondeur.

Côté Mantéga, les reliefs sont plus adoucis. Plusieurs ruisseaux drainaient les coteaux. La Mantéga descendait du Nord vers la mer, dont le débouché se situait sous l'Hôtel Westminster (à plus de 50 mètres de profondeur). Il semble qu'un affluent de la Mantéga remontait du quartier des Musiciens vers la place Garibaldi et qu'une butte se prolongeait de la colline du Château jusqu'au quartier de la Buffa. Aujourd'hui, ces reliefs sont entièrement recouverts par les alluvions, mais ils subsistent toujours en profondeur.

A la suite de l'ouverture du détroit de Gibraltar, les eaux de l'Atlantique se sont engouffrées en Méditerranée. Le niveau de l'eau est alors remonté très rapidement d'environ 1500 mètres (depuis, les fluctuations du niveau marin sont nettement moindres).

De ce fait, les fleuves (Mantéga et Paillon) ont déposé des alluvions en grande quantité (galets, sables, vases), comblant les anciennes vallées. Le paysage de Nice s'est alors progressivement approché de celui que nous connaissons actuellement.



Avec la remontée de la mer, les anciennes vallées se sont comblées d'alluvions (galets, sables, vases).
Aujourd'hui, la ville se développe sur les plaines de la Mantéga et du Paillon, ainsi que sur les coteaux.

[8] *Source : Cabinet MANGAN & H2A (décembre 2010) – Le tunnel du Tram et la paléo-topographie de Nice*

2.1.2.3. Contexte géologique général

Le territoire de l'agglomération niçoise se trouve en contact avec ces trois ensembles structuraux :

- l'arc de Nice, aux plis de direction Nord-Sud,
- l'arc de Castellane, aux plis de direction Ouest-Est,
- le plateau calcaire de l'Avant-Pays provençal.

Entre ces trois ensembles se développe le bassin varois largement influencé par la tectonique.

Les terrains affleurants situés au droit de l'aire d'étude rapprochée sont représentés sur la carte ci-après.

Le centre-ville de Nice repose sur des alluvions récentes et actuelles et des dépôts anthropiques (Fy-zX), pouvant comporter des formations de marécages (argiles de Nice) et des formations littorales ou marines, actuellement invisibles en surface.

Les terrains alluvionnaires (alluvions récentes) sont présents tout le long de l'avenue de la Californie jusqu'à l'aéroport et la plaine du Var (Fy-z, Fy et Fx). Le fond de la vallée du Var repose quant à lui sur des colluvions récentes (Fz) typiques des vallées fluviatiles.

En effet, dans les vallées fluviatiles, existe un important remblaiement contemporain du Würm récent et de l'Holocène, qui colmate les fonds de vallées.

Constitué d'alluvions grossières (galets), ce remblaiement se termine par des limons plus ou moins importants, formant le lit majeur des rivières. A cela viennent se raccorder des cônes torrentiels caillouteux.

Sur les hauteurs, les quartiers niçois « La Madeleine », « Magnan », « La Lanterne », etc., reposent sur des poudingues du Pliocène du delta du Var (p2) parsemés d'éboulis (E-R). Les poudingues constituent une épaisse formation de plus de 200 mètres d'épaisseur en affleurement. Ils sont composés de galets arrondis. Plus localement, les contrebas du vallon Magnan reposent sur des couches datant du Jurassique (j). Une coulée d'alluvions récentes (Fy-z) est également visible au droit de ce vallon.

Sur la commune de Nice, la bande littorale se compose de dépôts marins actuels composés de galets et de sables terrigènes (S-qtz). Les plages sont fortement artificialisées (rechargements, épis, reprofilage) et présentent une tendance à l'érosion.

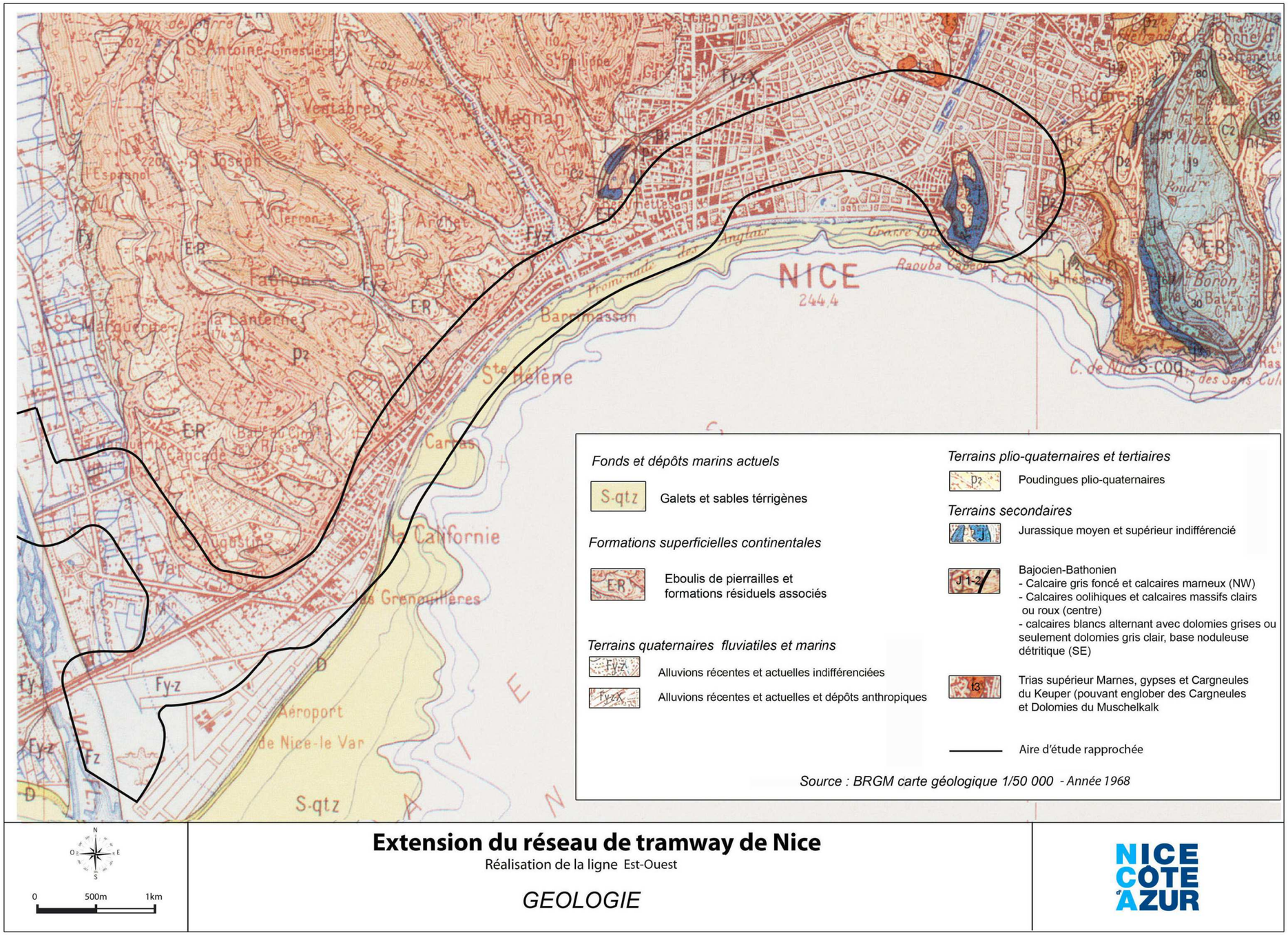
Au droit de l'avancée alluviale du Var et de l'aéroport Nice Côte d'Azur, des dunes et des formations sableuses littorales (D) se trouvent intercalées entre les galets et sables terrigènes et les alluvions récentes et actuelles indifférenciées au nord.

Ce qu'il faut retenir

Contexte géologique général

L'aire d'étude rapprochée est principalement localisée sur des formations alluvionnaires hétérogènes : alluvions récentes et dépôts anthropiques dans le centre-ville de Nice, le long de l'avenue de Californie et jusqu'à la plaine du Var, colluvions récentes dans le fond de la vallée du Var, poudingues du Pliocène sur les hauteurs. Il convient de noter que la nature du contexte géologique et hydrogéologique engendre des contraintes géotechniques particulières, qui nécessiteront de mettre en œuvre des dispositions constructives spécifiques lors de la réalisation des ouvrages souterrains.

Figure 9 : Géologie de la zone d'étude



2.1.3.La ressource en eau

Ce chapitre est divisé en 4 parties :

- La première partie présente les **différents documents de gestion et de planification de la ressource en eau** (SDAGE, SAGE, Contrats de rivières,…) ;
- La deuxième partie décrit le **contexte hydrogéologique** (eaux souterraines), les caractéristiques **des nappes** présentes (qualité / vulnérabilité) ainsi que leur usage (Alimentation en Eau Potable) ;
- La troisième partie présente les **eaux superficielles**, leurs caractéristiques en termes de débit, qualité, risque d'inondation, usages et prélèvements ;
- Enfin, est évoqué le **milieu maritime** : qualité, rejets et prélèvements.

2.1.3.1. Les outils de gestion et planification des ressources en eau

Il existe différents outils de gestion et de planification des ressources en eaux :

- Le **SDAGE** fixe pour chaque bassin les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Cette gestion s'organise à l'échelle des territoires hydrogéographiques cohérents que sont les six grands bassins versants de la métropole : Adour-Garonne, Artois-Picardie, Loire-Bretagne, Rhin-Meuse, Rhône-Méditerranée-Corse et Seine-Normandie ainsi que les quatre bassins des DOM : Martinique, Réunion, Guyane et Guadeloupe.
- Le **SAGE** définit les règles et objectifs pour une gestion intégrée de l'eau au niveau local. Au 28 octobre 2010, 38 SAGE sont mis en œuvre ou en cours l'élaboration au sein du SDAGE Rhône Méditerranée. Le SAGE doit être compatible avec le SDAGE.
- Les **contrats de baies, de rivières ou de nappes** sont des programmes d'actions pour la réalisation d'objectifs de gestion et de restauration des milieux aquatiques.137 ont été répertoriés au sein du SDAGE Rhône Méditerranée, au 14 décembre 2010.

2.1.3.1.1. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Le **SDAGE** détermine les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les aménagements à réaliser pour les atteindre. Aujourd'hui, le SDAGE constitue la référence commune pour tous les acteurs de l'eau, puisqu'il bénéficie d'une légitimité politique et d'une portée juridique.

Il s'agit d'un document de planification décentralisé qui définit, pour une période de six ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin hydrographique concerné. Il est établi en application de l'article L.212-1 du Code de l'Environnement.

Le législateur lui a donné une valeur juridique particulière en lien avec les décisions administratives et avec les documents d'aménagement du territoire. Ainsi, les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau (autorisations et déclarations au titre de l'article L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement, autorisations et déclarations des installations classées pour la protection de l'environnement…) doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du SDAGE (article L.212-1 XI du Code de l'Environnement).

Les documents d'urbanisme - schémas de cohérence territoriale (SCOT), plans locaux d'urbanisme (PLU), cartes communales - ainsi que les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) doivent être compatibles avec les orientations fondamentales et avec les objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par le SDAGE (article L.121-3 du code de l'environnement, articles L.122-1, L.123-1 et L.124-1 du code de l'urbanisme).

→ Présentation du SDAGE Rhône Méditerranée 2010-2015

Le SDAGE Rhône-Méditerranée (Schéma directeur d'aménagement et de gestion de l'eau) 2010-2015 et son programme de mesures associé ont été adoptés par le comité de bassin en date du 16 octobre 2009. Ces documents ont été approuvés le 20 novembre 2009 par le Préfet coordonnateur de bassin, Préfet de la Région Rhône-Alpes.

Le SDAGE est entré en vigueur le 21 décembre 2009 comme sur les 7 autres bassins hydrographiques métropolitains, pour une durée de 6 ans.

Figure 10 : Périmètre administratif du Bassin Rhône-Méditerranée

La Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 fixe un objectif ambitieux aux Etats membres de l'Union : atteindre le bon état des eaux en 2015.

Cet objectif est visé par le SDAGE 2010-2015 du bassin Rhône-Méditerranée et par son programme de mesures.

Le SDAGE 2010-2015 arrête pour une période de 6 ans les grandes orientations de préservation et de mise en valeur des milieux aquatiques à l'échelle du bassin.

Il fixe des objectifs de qualité des eaux à atteindre d'ici à 2015 à travers huit orientations fondamentales :

1. **Prévention :** privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
2. **Non dégradation :** concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
3. **Vision sociale et économique :** intégrer les dimensions sociale et économique dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux
4. **Gestion locale et aménagement du territoire :** organiser la synergie des acteurs pour la mise en œuvre de véritables projets territoriaux de développement durable
5. **Pollutions :** lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions toxiques et la protection de la santé :
   A. Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle.
   B. Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques.
   C. Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses.
   D. Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles.
   E. Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine.
6. **Des milieux fonctionnels :** préserver et développer les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques :
   A. Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques.
   B. Prendre en compte, préserver et restaurer les zones humides.
   C. Intégrer la gestion des espèces faunistiques et floristiques dans les politiques de gestion de l'eau.
7. **Partage de la ressource :** atteindre et pérenniser l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
8. **Gestion des inondations :** gérer les risques d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau

Ces 8 orientations fondamentales et leurs dispositions concernent l'ensemble des diverses masses d'eau du bassin. Leur bonne application doit permettre de contribuer à l'atteinte des objectifs environnementaux du SDAGE.

→ Définition des objectifs environnementaux de qualité des eaux

Le SDAGE **2010-2015** intègre les objectifs environnementaux à atteindre par masses d'eau fixés par la Directive Cadre Européenne sur l'eau (DCE).Il introduit le principe de **« bon état » à atteindre à l'horizon 2015, « projet commun à tous les états membres de l'Union Européenne ».**

Pour chaque masse d'eau du bassin Rhône-Méditerranée, sont ainsi proposés des objectifs d'état (chimique et écologique pour les eaux de surface ; chimique et quantitatif pour les eaux souterraines) à maintenir ou atteindre et un délai de réalisation, 2015 étant la 1ère échéance fixée.

L'objectif de bon état résulte, pour une masse d'eau donnée, de la prise en compte de l'échéance la moins favorable retenue **l'objectif d'état chimique et l'objectif d'état écologique pour les eaux superficielles ou quantitatif pour les eaux souterraines**.

L'**état écologique des eaux superficielles** est qualifié au travers d'éléments de qualité biologique (flore aquatique, faune benthique, ichtyofaune) mais également de qualité physico-chimique et hydromorphologique garant du bon équilibre de l'écosystème. Les normes de bon état écologiques ont été fixées en fonction du type auquel appartient la masse d'eau, conformément à la circulaire du 29 avril 2005 relative à la typologie nationale des eaux de surface ; pour certains cours d'eau, l'évaluation future de cet objectif tiendra compte, non seulement des conditions de référence propres à chacun des types mais aussi des caractéristiques spécifiques de leur fonctionnement (ex : fond géochimique, charge solide, régime naturel d'assecs …) qui sont à l'origine de fortes variations intersaisonnières ou interannuelles des paramètres biologiques notamment. L'état écologique des cours d'eau est ainsi évalué selon une grille à 5 niveaux de qualité de « très bon « à « mauvais ». (cf. ci-contre).	■Très bon ■Bon ■Moyen ■Médiocre ■Mauvais
L'état chimique est qualifié selon deux modalités : « bon » ou « mauvais » Les normes de bon état chimique pour les eaux superficielles ont été élaborées en application de la circulaire du 7 mai 2007 définissant les « normes de qualité environnementale provisoires (NQEp) » des 41 substances impliquées dans l'évaluation de l'état chimique des masses d'eau ainsi que des substances pertinentes du programme national de réduction des substances dangereuses dans l'eau. Cette circulaire fixe également les objectifs nationaux de réduction au titre du programme national de réduction des substances dangereuses. Les normes de bon état chimique pour les eaux souterraines ont été élaborées en application de la circulaire du 21 décembre 2006 relative à la définition du "bon état" pour les eaux souterraines.	● Bon ● Pas bon

→ Caractérisation des masses d'eau concernées par le projet

Le projet de création de la ligne Ouest-Est du réseau de tramway de Nice se situe dans le territoire SDAGE-DCE n°15 « Côtiers Est et Littoral ».

Les masses d'eau concernées par le projet sont présentées dans le tableau suivant :

Numéro de masse d'eau	Nom	Type	Statut	Etat des lieux 2009	Objectifs d'état et échéances	Paramètres déclassants
R76b	Le Paillon de Nice (du Paillons des Contes à la mer)	superficielle	fortement modifiée	Etat écologique mauvais	Bon état écologique d'ici 2015 Bon état chimique d'ici 2015	Hydrologie, morphologie, continuité
R77	Magnan	superficielle	naturelle	Bon état écologique – bon état chimique	Bon état écologique d'ici 2015 Bon état chimique d'ici 2015	-
R78b	Le Var de Colomars à la mer	superficielle	fortement modifiée	Etat écologique médiocre – bon état chimique	Bon état écologique d'ici 2021 Bon état chimique d'ici 2015	Morphologie, continuité
232	Calcaires jurassiques et crétacés des Paillons sous couverture	souterraines	-	Bon état quantitatif – bon état chimique tendance à la baisse	Bon état quantitatif d'ici 2015 Bon état chimique d'ici 2015	-
328	Alluvions du Var et des Paillons	souterraine	-	Bon état quantitatif – bon état chimique tendance à la baisse	Bon état quantitatif d'ici 2015 Bon état chimique d'ici 2015	-
404	Domaine plissé bassin versant Var Paillons	souterraine	-	Bon état quantitatif – bon état chimique tendance à la baisse	Bon état quantitatif d'ici 2015 Bon état chimique d'ici 2015	-
C09b	Port d'Antibes - Port de commerce de Nice	côtière	fortement modifiée	Bon état écologique – bon état chimique	Bon état écologique d'ici 2015 Bon état chimique d'ici 2021	Substances prioritaires

→ Présentation des mesures accompagnant les masses d'eau concernées

Le programme de mesures, arrêté par le Préfet coordinateur de bassin, recense les actions clés dont la mise en œuvre est nécessaire pendant la période 2010-2015 pour l'atteinte des objectifs environnementaux du SDAGE.

Les mesures du programme, qu'elles relèvent de dispositifs réglementaires, financiers ou contractuels, répondent aux problèmes principaux qui se posent à l'échelle des territoires du bassin.

Avec les orientations fondamentales du SDAGE et leurs dispositions, elles représentent les moyens d'action que se donne le bassin pour réussir à atteindre les objectifs du SDAGE.

Figure 11 : Programme de mesures associé aux masses d'eau concernées par le projet (SDAGE 2010-2015)

Numéro des sous bassins	Nom	Problème à traiter	Mesures
LP_15_06	La Basse vallée du Var	Pollution domestique et industrielle	5A31 : Mettre en place des conventions de raccordement 5A32 : Contrôler les conventions de raccordement, régulariser les autorisations de rejets
		Substances dangereuses hors pesticides	5A40 : Actualiser les autorisations relatives aux ICPE[9] 5A50 : Optimiser ou changer les processus de fabrication pour limiter, traiter ou améliorer le traitement de la pollution résiduelle
		Problème de transport solide	3C07 : Supprimer ou aménager les ouvrages bloquant le transit sédimentaire
		Altération de la continuité biologique	3C11 : Créer ou aménager un dispositif de franchissement pour la montaison 3C13 : Définir une stratégie de restauration de la continuité piscicole
LP_15_11	Paillons et côtiers Est	Gestion locale à instaurer ou développer	1A10 : Mettre en place un dispositif de gestion concertée
		Pollution domestique et industrielle hors substances dangereuses	5E17 : Traiter les rejets d'activités vinicoles et/ou de productions agroalimentaires
		Substances dangereuses hors pesticides	5A31 : Mettre en place des conventions de raccordement 5A32 : Contrôler les conventions de raccordement, régulariser les autorisations de rejets 5A50 : Optimiser ou changer les processus de fabrication pour limiter, traiter ou améliorer le traitement de la pollution résiduelle
		Altération de la continuité biologique	3C11 : Créer ou aménager un dispositif de franchissement pour la montaison 3C13 : Définir une stratégie de restauration de la continuité piscicole
		Déséquilibre quantitatif	3A31 : Quantifier, qualifier et bancariser les points de prélèvements

[9] Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Numéro des sous bassins	Nom	Problème à traiter	Mesures
FR_DO_232	Calcaires jurassiques et crétacés des Paillons sous couverture	Risque pour la santé	5F10 : Délimiter les ressources faisant l'objet d'objectifs plus stricts et/ou préserver en vue de leur utilisation future pour l'alimentation en eau potable
		Déséquilibre quantitatif	3A11 : Etablir et adopter des protocoles de partage de l'eau 3A31 : Quantifier, qualifier et bancariser les points de prélèvements
FR_DO_328	Alluvions du Var et Paillons	Risque pour la santé	2A17 : Développer des démarches de maîtrise foncière 5F10 : Délimiter les ressources faisant l'objet d'objectifs plus stricts et/ou préserver en vue de leur utilisation future pour l'alimentation en eau potable
FR_DO_404	Domaine plissé bassin versant Var Paillons	-	-
LP_15_93	Baie des Anges	Menace sur le maintien de la biodiversité	7A03 : Organiser les activités, les usages et la fréquentation des sites naturels

2.1.3.1.2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)[10]

Le **SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux)** est un document de planification élaboré de manière collective, pour un périmètre hydrographique cohérent. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. Le projet de périmètre, accompagné d'un rapport justifiant de la cohérence hydrographique et socio-économique du périmètre proposé, est transmis pour avis par le ou les préfets aux conseils régionaux et aux conseils généraux des départements intéressés ainsi qu'à toutes les communes concernées. Le SAGE est établi par une Commission Locale de l'Eau représentant les divers acteurs du territoire, et est approuvé par le préfet. Il est doté d'une portée juridique car les décisions dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec ses dispositions. Les autres décisions administratives doivent prendre en compte les dispositions des SAGE. Les SAGE doivent eux-mêmes être compatibles avec le SDAGE.

Les rôles du SAGE sont :

- de fixer des objectifs de qualité à atteindre dans un délai donné,
- de définir des objectifs de répartition de la ressource en eau entre les différents usages,
- d'identifier et protéger les milieux aquatiques sensibles,
- de définir des actions de protection de la ressource et de lutte contre les inondations.

Toutes les décisions prises dans le domaine de l'eau par les services de l'Etat et les collectivités publiques doivent être compatibles avec le SAGE. Il en est de même pour les projets d'aménagement concernant son périmètre.

L'aire d'étude rapprochée est concernée par le SAGE « Nappe et Basse vallée du Var ».

Celui-ci a été approuvé par l'arrêté préfectoral du 7 juin 2007. Son périmètre, défini par l'arrêté du 12 janvier 1995, s'étend sur vingt communes, réparties en nombre égal de part et d'autre du fleuve.

Trois enjeux principaux ont été identifiés à partir du diagnostic du territoire du SAGE :

- la préservation de la ressource : en accompagnant le développement des usages et en faisant en sorte que toutes les activités prennent en compte la préservation des ressources souterraines et superficielles,
- la valorisation des milieux : identifier, valoriser et sauvegarder les milieux naturels spécifiques de la basse vallée du Var encore épargnés par le développement économique,
- la gestion des crues : en améliorant la morphologie du lit du Var, notamment en rétablissant le transport solide pour retrouver une continuité sédimentaire, et en assurant son aménagement en cohérence avec les enjeux économiques et écologiques.

[10] *Source : http://www.gesteau.eaufrance.fr/*

Figure 12 : Territoire du SAGE Nappe et Basse vallée du Var

L'objectif global du SAGE « Nappe et Basse vallée du Var » est de « favoriser les tendances au retour du faciès méditerranéen du lit du Var en valorisant les ressources souterraines et en développant la connaissance du fonctionnement dynamique de la vallée pour l'inscrire dans les démarches de gestion de l'eau et d'aménagement du territoire », ceci tout en étant compatible avec les orientations du SDAGE précédemment mentionnées.

2.1.3.1.3. Les outils pour la préservation, la restauration et la mise en valeur des milieux aquatiques : les contrats de rivière et de baie[11]

Un **contrat de rivière** (ou également de lac, de baie, de nappe) est un instrument d'intervention à l'échelle de bassin versant. Comme le SAGE, il fixe pour cette rivière des objectifs de qualité des eaux, de valorisation du milieu aquatique et de gestion équilibrée des ressources en eau et prévoit de manière opérationnelle (programme d'action sur 5 ans, désignation des maîtres d'ouvrage, du mode de financement, des échéances des travaux, etc.) les modalités de réalisation des études et des travaux nécessaires pour atteindre ces objectifs. Contrairement au SAGE, les objectifs du contrat de rivière n'ont pas de portée juridique.

Ces contrats sont signés entre les partenaires concernés : préfet(s) de département(s), agence de l'eau et les collectivités locales (conseil général, conseil régional, communes, syndicats intercommunaux ...).

→ **Le contrat de rivière « Nappe et Basse vallée du Var »**

Ce contrat est en cours de finalisation et a déjà été approuvé par le Comité de rivière, l'obtention de l'agrément doit avoir lieu au cours de l'année 2011.

Il aura pour rôle de mettre en œuvre un programme d'actions répondant aux objectifs de SAGE, et sera également cohérent avec les objectifs des autres démarches engagées sur le territoire.

→ **Le contrat de rivière des Paillons**[12]

Ce contrat a été tout récemment approuvé le 25 octobre 2010.

L'évolution démographique et urbaine de l'agglomération niçoise a favorisé une mutation importante du bassin des Paillons en quelques décennies :

- diminution de l'agriculture,
- renforcement des industries de carrière et de cimenterie,
- urbanisation croissante sur les collines et des services qui y sont liés.

Ce nouveau contexte a fait augmenter la demande en protection contre les crues, alors que dans le même temps les nouveaux prélèvements en eau renforçaient les étiages et provoquaient des assecs de plus en plus longs dans l'année.

Ce contrat de Rivière a pour objectif global de mettre en place, en cohérence avec la Directive Cadre sur l'Eau et le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau Rhône Méditerranée, un plan de gestion global et durable permettant de rendre compatibles les enjeux humains avec la préservation et la pérennité de la ressource en eau et des milieux naturels.

Ainsi, face à des problématiques et des enjeux forts tels que les inondations, les pollutions, le relief et l'urbanisation, le Contrat de Rivière des Paillons a l'ambition d'améliorer la qualité de l'eau, de préserver la faune et la flore et de prévenir le risque de crue.

[11] *Source : http://www.gesteau.eaufrance.fr/*
[12] *Sources : http://www.cg06.fr/ et http://www.contratderivieredespaillons.com/*

→ Le contrat de baie d'Azur et bassins versants associés

Le **contrat de baie** est défini par la circulaire du 13 mai 1991 relative à l'amélioration de la qualité des eaux littorales. Ce texte précise que les eaux littorales doivent se situer en permanence à un niveau de qualité suffisant pour ne pas mettre en péril les écosystèmes côtiers et permettre le développement des différentes activités associées aux zones côtières. Le contrat de baie doit permettre le maintien de la qualité des eaux littorales lorsqu'elle est satisfaisante et sa restauration le cas échéant.

Partant du principe que la solution adéquate ne peut être que locale, le contrat de baie incite à une logique partenariale associant tous les responsables concernés.

Ainsi le contrat de baie apparaît comme un outil opérationnel adapté aux préoccupations de la zone (maintenir une excellente qualité des eaux de baignade, gérer l'érosion côtière, améliorer la qualité des eaux des fleuves côtiers, etc.).

Un contrat de baie regroupe les composantes suivantes :

- une série d'objectifs relatifs à la qualité des eaux du secteur du littoral, fixés en fonction de la réglementation existante,
- un programme d'actions permettant de réaliser les objectifs retenus,
- une structure de concertation et de gestion prévue pour assurer le maintien durable des résultats acquis dans le cadre du contrat de baie.

Chaque contrat de baie doit correspondre à une unité littorale homogène c'est-à-dire à un secteur affecté par des causes et des mécanismes de pollution difficilement dissociables. Le plus souvent il s'agit d'une baie, d'un estuaire ou d'un étang littoral.

La circulaire du 24 octobre 1994 stipule que les contrats de milieu (contrats de baie et contrats de rivière) ont pour objectif la préservation, la restauration et l'entretien des cours d'eau et de leur écosystème. Ils doivent pour ce faire instaurer une gestion équilibrée assurant à la fois la satisfaction des usages, la préservation des écosystèmes et leur mise en valeur. La circulaire du 30 janvier 2004 reprend les différents volets composant un contrat de baie.

De plus, le contrat de baie s'inscrit localement dans la politique européenne de la gestion de l'eau. En effet, grâce à son plan d'actions, le contrat de baie apparaît comme un outil opérationnel pour l'atteinte des objectifs de qualité et donc la mise en application de la Directive Cadre sur l'Eau.

Présentation

Un contrat de baie est en cours d'élaboration entre Antibes et le Cap d'Ail. Il concerne 67 km de côtes entre les communes littorales d'Antibes à Cap d'Ail, et il inclut donc l'agglomération de Nice.

Intégrant l'interaction entre les bassins versants et la frange littorale, une attention particulière est apportée sur la cohérence et la coordination avec les différentes démarches de « gestion de milieu » déjà engagées au niveau des cours d'eau côtiers tels que la Brague, le Loup et plus particulièrement la Cagne, les Paillons et la Basse Vallée du Var dans le cadre des Contrats de Rivière en cours sur ces trois derniers.

Le Contrat de Baie représente un contrat d'objectifs avec une volonté multi partenariale. Ses objectifs sont multiples et étendus avec comme lignes directrices la préservation, la restauration et la valorisation de la qualité du milieu et de ses usages :

- maintenir et améliorer la qualité du milieu marin,
- protéger et valoriser le patrimoine naturel,
- développer et organiser les usages, de manière équilibrée et respectueuse de l'environnement,
- mettre en place le Contrat de Baie en collaboration étroite avec les démarches de gestion en cours ou en projet sur les fleuves côtiers,
- assurer ensemble un travail de communication et de sensibilisation à l'environnement.

Phase préalable

Une première phase s'est terminée en mars 2005 par la présentation du dossier préalable devant la commission d'agrément du comité de bassin Rhône Méditerranée pour une validation de la démarche. A partir de la synthèse des données existantes et de la concertation avec les principaux acteurs, ce dossier effectuait l'état des lieux/diagnostic du territoire avec la reconnaissance des enjeux, la prescription des propositions techniques et des actions à entreprendre nécessaires à la sauvegarde du milieu et de ses usages.

Parallèlement, un premier projet de plan d'actions a été élaboré. Il représente l'expression des réalisations que les collectivités souhaitent mettre en œuvre ensemble compte tenu des enjeux et des objectifs qu'elles auront définis dans la première phase.

Le 18 mars 2005, la démarche « contrat de baie Antibes-Cap d'Ail » a obtenu l'agrément provisoire de cette commission. Cet agrément valide cette phase préalable et valorise la vocation d'un projet commun visant à la préservation de notre environnement et de son attractivité.

Le principal objectif retenu au droit de la ville de Nice est de renforcer l'objectif de bonne qualité des eaux de baignade.

Le tableau suivant récapitule les orientations retenues dans le dossier de candidature pour le secteur impacté par le projet de la ligne Ouest-Est :

Secteur	Atouts et potentialités	Contraintes et problèmes	Enjeux et objectifs
Promenade des Anglais	Forte valeur patrimoniale et écologique. Promenade de bord de mer renommée. Activités balnéaires et nautiques. Herbiers de cymodocée.	Erosion côtière. Impacts des rejets par temps de pluie. Apports fluviaux. Infrastructures de transport en bordure de littoral.	Maintien de la largeur des plages (érosion). Maintien des activités balnéaires et nautiques. Maîtrise des apports par temps de pluie. Articulation du futur Contrat de Rivière des Paillons pour cohérence et complémentarité.
Aéroport de Nice	Forte valeur économique. Porte d'entrée dans le département. Faible impact de la station d'épuration. Potentialités de développement. Gestion environnementale engagée.	Espace littoral non accessible. Fortes contraintes d'usage. Nuisances sonores.	Développement du cabotage en liaison avec les rotations d'avions. Développement aéroportuaire dans un environnement de qualité.
Embouchure du Var	Zone estuarienne. Activités nautiques et commerciales. Richesse patrimoniale à l'embouchure du Var (ZICO, ZNIEFF).	Apports sédimentaires du Var. Ressource en eau fortement sollicitée. Fonctionnement station de traitement (impacts des rejets industriels). Zone très urbanisée : industrielle, agricole, proximité de l'aéroport.	Amélioration et respect réglementation en matière d'assainissement. Environnement portuaire de qualité. Articulation du futur Contrat de Baie avec le SAGE du Var pour cohérence et complémentarité.

Le bassin versant qui se rejette dans le secteur « Promenade des Anglais » est important (250 km²). Il est drainé par le Magnan et les Paillons, cours d'eau soumis à des étiages sévères et dont la qualité bactériologique est altérée.

La qualité des eaux littorales sur ce secteur est bonne, mais elle peut être altérée par temps de pluie au droit des rejets du Paillon et des vallons côtiers.

Les secteurs « Aéroport de Nice » et « Embouchure du Var » sont influencées par le Var.

Phase définitive

La phase dite « définitive » a ensuite permis de poursuivre la dynamique engagée avec :

- la réalisation sur l'ensemble du territoire des études complémentaires sur les biocénoses et l'érosion,
- la mise en place du comité de baie par arrêté préfectoral du 29 mai 2007 et la création de la conférence intercommunale entre Nice Côte d'Azur, Antibes et Villeneuve-Loubet,
- l'élaboration du plan d'actions du contrat de baie à partir des projets et réalisations pluri-thématiques envisageables sur le territoire pour plus d'une vingtaine de maîtres d'ouvrage en adéquation avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) le programme de mesures associé.

Ce plan d'actions est composé de 3 volets :

- Volet A : Maintenir et améliorer la qualité des eaux (optimiser les réseaux et le traitement des eaux usées, contrôler les émissaires et les rejets, structurer les réseaux d'eaux pluviales, gérer plus activement le littoral, maitriser les cours d'eau et les vallons côtiers, protéger la ressource),
- Volet B : Préserver l'environnement et organiser les usages (mieux connaitre le milieu, organiser les usages, améliorer l'environnement portuaire),
- Volet C : Sensibiliser à la qualité environnementale et faire vivre le contrat de baie (sensibiliser et informer, éduquer et former, animer et suivre le contrat de baie).

Après validation par le Comité de baie, l'obtention de l'agrément définitif et la signature du contrat engageront les partenaires et maîtres d'ouvrage à réaliser le programme d'actions et atteindre les objectifs retenus.

Ainsi, l'avancée du contrat de baie, à l'échéance de cinq ans, dotera les 75 km de littoral d'Antibes à Cap d'Ail d'un outil qui contribuera grandement à la préservation de sa qualité environnementale et répondra localement aux objectifs de la Directive Cadre Européenne sur l'eau d'atteinte du bon état écologique d'ici 2015.

Ce qu'il faut retenir

Les outils de gestion et de planification des ressources en eau

L'aire d'étude rapprochée fait partie du bassin Rhône-Méditerranée ; à ce titre, elle dépend du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) 2010-2015 approuvé le 20 novembre 2009 ; le SDAGE fixe, pour chacune des masses d'eau (souterraine ou superficielle), des objectifs de qualité à atteindre d'ici 2015.

L'aire d'étude rapprochée est également concernée par le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) « Nappe et Basse Vallée du Var », approuvé le 7 juin 2007 ; trois enjeux principaux ont été identifiés : préservation de la ressource en eau, valorisation des milieux naturels spécifiques, gestion des crues.

Plusieurs contrats de rivière et de baie sont également applicables sur l'aire d'étude rapprochée : contrat de rivière « Nappe et basse vallée du Var », en cours de finalisation, contrat de rivière des Paillons approuvé en octobre 2010 et contrat de baie d'Azur, en cours d'élaboration. A noter que les objectifs définis par ces documents n'ont pas de portée juridique contrairement à ceux du SDAGE et du SAGE.

2.1.3.2. Contexte hydrogéologique

2.1.3.2.1. Systèmes aquifères

La zone d'étude est concernée par la nappe alluviale du Var, la nappe alluviale du Paillon et le réservoir karstique du Paillon.

Les eaux souterraines sont localisées au niveau des **aquifères**. Il en existe plusieurs types qui diffèrent suivant leurs caractéristiques intrinsèques. A chaque aquifère est attribué une potentialité en fonction de la ressource en eau qu'il présente. Ce paramètre n'est donc pas à négliger car un aquifère de bonne potentialité, non exploité, constitue une source d'approvisionnement éventuelle.

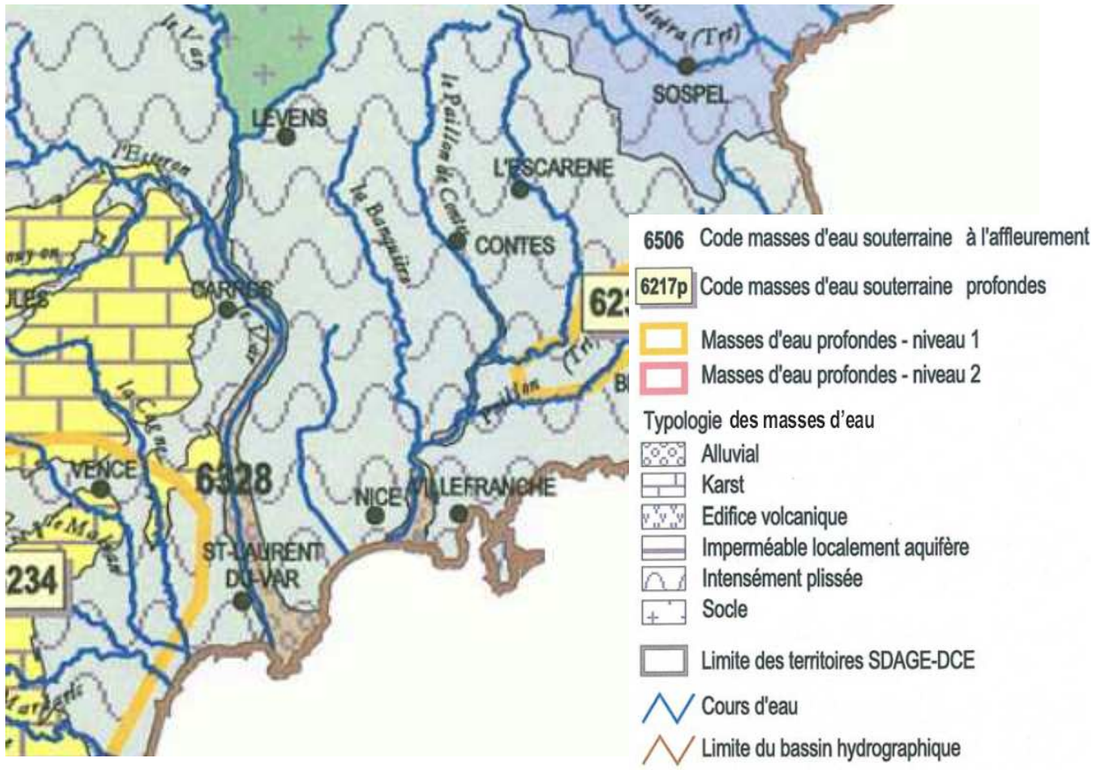


Figure 13 : Codes, limites et typologie des masses d'eau souterraines

Source : SDAGE 2010-2015

→ **La nappe alluviale du Var**[13]

La zone d'étude concerne la nappe alluviale de la basse vallée du Var.

La répartition des écoulements souterrains et leur destination finale sont régies par la géométrie des réservoirs aquifères et par leurs relations avec les imperméables périphériques qui conditionnent les possibilités de stockage des eaux en profondeur et la position des exutoires. Ces dispositifs sont en outre régulés par les relations d'échange qui s'établissent entre les divers réservoirs et avec leur environnement immédiat (cours d'eau, littoral marin).

La nappe du Var est contenue dans les alluvions récentes de la plaine et s'écoule depuis le Plan du Var jusqu'à la mer. C'est une nappe libre en amont de Saint-Isidore. A l'aval, l'intercalation des niveaux imperméables induit la superposition de deux nappes captives qui sont captées.

La nappe du Var constitue un réservoir de 30 km de longueur, de 1 à 1.5 km de largeur, et de 90 à 100 m d'épaisseur en moyenne (croissante de l'amont vers l'aval).

Un suivi chimique, isotopique et piézométrique des eaux a permis de caractériser les deux principales sources d'alimentation de la nappe du Var (Y. GUGLIELMI – Docteur en géologie et hydrogéologie, 1993) :

- Le fleuve lui-même par infiltrations directes : la pénétration des eaux du fleuve renouvelle environ 60% des eaux de la nappe,
- Les apports souterrains latéraux de la plaine à partir des poudingues pliocènes et des calcaires jurassiques.

Ces arrivées d'eau constatées dans le temps soutiennent le débit global de la nappe du Var en période d'étiage du fleuve.

Caractéristiques hydrodynamiques

Les alluvions torrentielles de la vallée ont une perméabilité[14] meilleure en amont (10^{-2} m/s) qu'en aval (2 à 6.10^{-3} m/s). Les transmissivités[15] varient de $6{,}4.10^{-1}$ à 10^{-1} m²/s et le coefficient d'emmagasinement[16] de 1 à 21% soit 10% en moyenne. Cette grande dispersion des valeurs des différents paramètres s'explique par l'hétérogénéité du milieu alluvial, aussi bien verticalement qu'horizontalement. Le volume global est estimé à 1.5 km^3. La vitesse moyenne d'écoulement varie de 4 à 40 m/j, le débit de la nappe étant de 4 m³/s en moyenne.

Ces valeurs interprétatives sont représentatives des 50 premiers mètres de l'épaisseur de l'aquifère alluvial, on ne dispose pas de données mesurées par essai à plus grande profondeur pour l'ensemble de la vallée.

Piézométrie

---

[13] *Sources : Etat des lieux du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Nappe et Basse Vallée du Var (SAFEGE CETIIS, 2002) et Etude d'Environnement pour le Contournement de Nice (Scetauroute, 2004)*

[14] La perméabilité traduit l'aptitude d'un réservoir à conduire l'écoulement de l'eau, exprimé en m/s.

[15] La transmissivité dépend de la perméabilité de l'épaisseur de l'aquifère, et représente la productivité de l'aquifère, exprimé en m²/s.

[16] Le coefficient d'emmagasinement exprime le volume d'eau libérable par unité de surface de l'aquifère à la variation de charge hydraulique correspondante.

La piézométrie de la nappe a été établie par Y. GUGLIELMI à partir des mesures effectuées en mars 1994.

Le profil de dépression de la nappe montre que les cotes NGF du fleuve et de la nappe sont voisines dans les secteurs non aménagés du Var (à l'amont du seuil 10), ainsi qu'en aval du seuil 2, c'est-à-dire dans les principales zones d'échange nappe – Var. En revanche, entre les seuils 10 et 2, la nappe se trouve plus profonde entre 4 et 10 m sous le fleuve, en raison du colmatage important du lit vif.

La figure ci-après présente l'ensemble des seuils aménagés sur la basse vallée du Var.

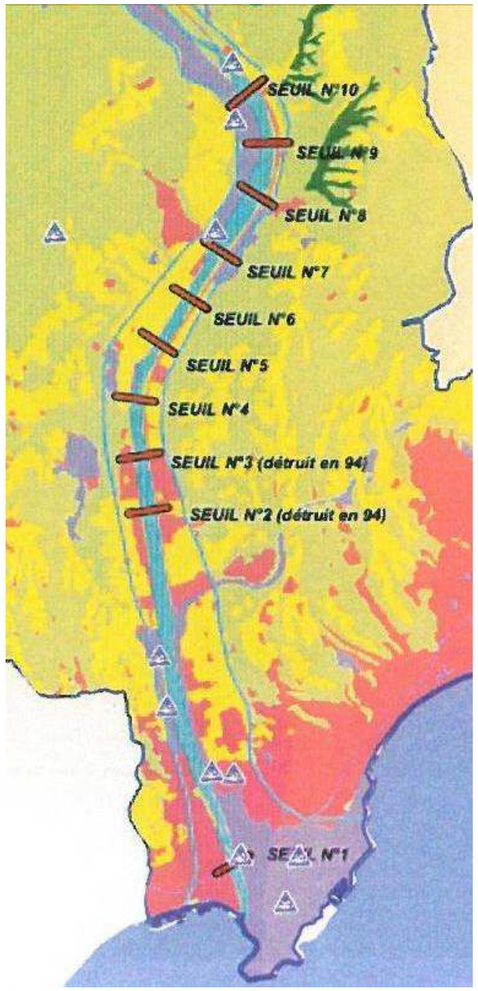


Figure 14 : Implantation des seuils dans le lit mineur du Var

Source : SAGE du Var

Le gradient d'écoulement de la nappe varie autour d'une moyenne de 6 m/km avec des pics à trois endroits :

- 8 à 12 m/km au confluent entre le Var et l'Estéron,
- 8 m/km en amont du seuil 10,
- 8 à 10 m/km entre les seuils 5 et 2.

En aval du seuil 2, dans le périmètre d'étude, le gradient est plus faible, de l'ordre de 2 à 3 m/km.

A l'aval de Saint-Isidore, le sens général d'écoulement se fait de la nappe vers le Var.

Qualité des eaux souterraines

Dans l'état des lieux – diagnostic pour le SAGE nappe et basse vallée du Var, établi en 2003 par le Syndicat Mixte d'Etudes de la Basse Vallée du Var, il apparaît que les eaux souterraines de la basse vallée possèdent une bonne qualité chimique pour la consommation humaine et une très bonne qualité bactériologique due au pouvoir filtrant élevé du remplissage alluvial, malgré l'apparition de produits indésirables de type solvants et traitement phytosanitaires.

D'après l'état des lieux – diagnostic pour le Contrat de Baie d'Azur (SAFEGE CETIIS, 2004), la qualité des eaux de la nappe alluviale du Var peut être qualifiée de bonne, malgré sa vulnérabilité et la proximité de sources de pollution (notamment au niveau du Camp de la Baronne sur la commune de La Gaude). Ceci est vraisemblablement dû aux échanges rapides qui ont lieu avec le fleuve (dilution). Il est important de souligner que la ressource en eau souterraine fournie par la nappe alluviale du Var constitue un enjeu important puisqu'elle alimente 400 000 personnes. Ainsi, compte tenu du développement de la plaine, le maintien de la bonne qualité de la nappe du Var constitue l'une des priorités pour les gestionnaires de l'eau.

Vulnérabilité de la nappe

La vulnérabilité concerne la facilité avec laquelle un milieu peut être atteint par une pollution. Elle est établie à partir des caractéristiques physiques ayant trait à la circulation d'un polluant. Les critères définis sont corrélés par la notion de perméabilité (horizontale et verticale), c'est-à-dire la capacité d'une formation de laisser passer un débit unitaire à travers une section donnée.

Le secteur d'étude de la ligne Ouest-Est, situé en aval de Saint-Isidore, traverse une formation alluvionnaire de perméabilité moyenne. Dans ce secteur, on note des arrivées d'eau depuis les poudingues situés en bordure gauche de la plaine.

En l'absence de couche superficielle imperméable qui pourrait constituer une protection pour une pollution superficielle, la nappe du Var est **vulnérable**.

Compte tenu des risques potentiels de pollution des captages en eau potable, les exploitants ont fait la démarche de mettre en place des systèmes d'alerte pour répondre à cette problématique. Les études de traçage menées par la Compagnie Générale des Eaux en 1994, afin de définir les temps de transfert et la vulnérabilité des captages face à une pollution accidentelle touchant le Var, ont conduit à mettre en place une station automatique au niveau du seuil 4, à l'amont des captages de la Ville de Nice. Cette station analyse les eaux du Var en continu (analyseur de

carbone, des métaux lourds, des hydrocarbures, de toxicité globale de type MICROTOX[17], et préleveur / rejeteur pour une analyse plus fine en cas d'alerte) et, couplée à une procédure d'alerte, elle permet d'anticiper une pollution potentielle des eaux.

→ La nappe alluviale du Paillon

La diversité de constitution des assises géologiques du bassin des Paillons traduit une aptitude variable de ses roches à receler des réserves en eau et à permettre leur transfert souterrain.

L'intercalation dans la série de terrains très imperméables ou peu perméables isole des formations aquifères de type karstique ou fissuré.

L'organisation du drainage souterrain est parfois très complexe dans le détail et permet d'importantes fuites en mer sur les rebords est et sud, hors du bassin versant hydrologique.

Dans sa basse vallée, le réseau hydrographique subit des diminutions sensibles de son débit pouvant conduire à l'assèchement de certains tronçons lors des périodes de sécheresse. Cet état résulte de pertes plus ou moins prononcées des eaux de surface au profit de la nappe alluviale, ce qui correspond à un véritable sous-écoulement occulte dans le remplissage alluvial sous-jacent.

Il s'agit d'un processus d'échange naturel qui n'a rien d'exceptionnel ni de nouveau, mais qui semble s'accroître depuis quelques décennies par les conditions d'exploitation des ressources en eau du bassin :

- D'une part une réduction des apports amont liée au captage intensif des diverses sources de rives, privées de surverse en périodes de pointe ;
- D'autre part une augmentation très importante des prélèvements le long du cours d'eau et à l'aval, en liaison avec le développement excessif des forages.

Qualité des eaux souterraines

Il n'y a pas de données précises sur la qualité des alluvions du Paillon. Il apparaît cependant que les eaux prélevées sur le captage AEP de la commune de Drap (à 10km au Nord-est de Nice, le long du Paillon) sont compatibles avec les normes pour la consommation de l'eau.

Dans la partie aval très urbanisée (agglomération niçoise), les eaux sont vraisemblablement de mauvaise qualité.

Vulnérabilité de la nappe

La nappe alluviale du Paillon constitue un cas particulier du fait de sa faible profondeur et de ses relations privilégiées avec le réseau hydrographique. Elle est particulièrement **vulnérable** à la pollution et, au-delà d'une forte sollicitation pour usage agricole ou industriel, elle est de moins en moins utilisée pour l'alimentation en eau potable.

→ Le réservoir karstique du Paillon

Cette masse d'eau est considérée comme captive. On y distingue un système karstique superficiel et un système profond de karst noyé et alimenté par le premier.

La recharge de ce milieu se fait soit par infiltration directe par les calcaires massifs très perméables, soit par apport d'eau de ruissellement issue des terrains imperméables.

Ce système alimente les alluvions de la vallée du Paillon, malgré un cloisonnement relatif des réservoirs.

Ce système n'est pas vulnérable d'un point de vue quantitatif, il l'est sur l'aspect qualitatif. Le karst est constitué de zones d'infiltration rapide, et les polluants peuvent atteindre rapidement le milieu.

[17] La toxicité est la capacité inhérente d'une substance ou d'un mélange de substances à causer des effets néfastes chez les organismes vivants (survie, croissance ou reproduction). Le test de toxicité de type MICROTOX est réalisé sur des bactéries, il consiste à évaluer l'inhibition de la bioluminescence par les substances toxiques.

2.1.3.3. Captages et périmètres de protection d'alimentation en eau potable (AEP)

Les eaux souterraines sont les plus utilisées pour l'**alimentation en eau potable**. L'usage de ces eaux est donc un enjeu essentiel sur l'aire d'étude rapprochée. De même, la localisation des périmètres de protection de chaque captage est très importante :

- Le **périmètre de protection immédiat** : il vise à éliminer tout risque de contamination directe de l'eau captée et correspond à la parcelle où est implanté l'ouvrage. Il est acquis par le propriétaire du captage et doit être clôturé. Toute activité y est interdite.
- Le **périmètre de protection rapprochée** : il a pour but de protéger le captage vis-à-vis des migrations souterraines de substances polluantes. Sa surface est déterminée par les caractéristiques de l'aquifère. Les activités pouvant nuire à la qualité des eaux sont interdites.
- Le **périmètre de protection éloigné** : ce dernier périmètre n'a pas de caractère obligatoire. Sa superficie est très variable et correspond à la zone d'alimentation du point d'eau. Les activités peuvent être réglementées compte tenu de la nature des terrains et de l'éloignement du point de prélèvement.

→ **Les captages relatifs à l'aquifère du Var**

L'aquifère du Var constitue la principale ressource en eau potable du département des Alpes Maritimes. Il couvre d'importants besoins, qui ne sont d'ailleurs pas limités à la plaine elle-même, mais s'étendent à une grande partie du littoral entre Antibes et Menton.

Cinq captages pour l'Alimentation en Eau Potable sont présents dans la zone d'étude dans la plaine du Var :

- Le captage de Saint-Isidore, à Nice,
- Le Puits du Puget, à Saint-Laurent-du-Var,
- Le Puits du Var Rive droite, à Saint-Laurent-du-Var,
- Le Champ captant des Sagnes, à Nice,
- Le Champ captant des Prairies, à Nice.

Ces captages, très productifs, fournissent en eau potable plusieurs centaines de milliers d'habitants permanents. Les pompages les plus importants sont effectués sur les captages des Sagnes pour l'agglomération de Nice (19 226 000 m³ en 2000) et à Saint-Laurent-du-Var (12 700 000 m³ en 2000).

Les puits situés sur la commune de Saint-Laurent-du-Var sont localisés en rive droite du Var au Nord de l'emprise de la future ligne Ouest-Est. Il en est de même pour le captage de Saint-Isidore situé en rive gauche du Var sur la commune de Nice, mais à plus de 4 km au Nord de la ligne Ouest-Est.

Seuls les captages des Sagnes et des Prairies sont situés à proximité immédiate du secteur d'implantation de la ligne Ouest-Est.

Le Champ captant des Sagnes

Il s'agit du champ captant situé le plus à l'aval de la basse vallée du Var. Il touche la Digue des Français.

Le rapport géologique de M. MANGIN de mars 1972 précise que le champ captant des Sagnes a été exploité suite à la nécessité de trouver un débit supplémentaire de 750 l/s pour les besoins en eau potable de la Ville de Nice. Les forages exploitent le niveau supérieur de la nappe alluviale du Var. Ces eaux peuvent être qualifiées de calcaires et non contaminées.

Par arrêté préfectoral du 17/05/1974, le projet d'alimentation en eau potable de la Ville de Nice a été déclaré d'utilité publique, autorisant ainsi la commune à prélever 750 l/s dans la nappe du Var. Les périmètres de protection ont été définis par l'arrêté préfectoral complémentaire du 08/09/1975.

La surface comprise à l'intérieur du périmètre de protection immédiat devra être rigoureusement étanche à toutes infiltrations d'eau superficielle.

Dans le périmètre de protection rapproché, sérieusement clôturé, sont interdits : passage, culture, désherbage, stockage et passage de produits pétroliers sauf double cuvelage. Si possible, le sol doit être laissé en herbe ou revêtu.

A l'intérieur du périmètre de protection éloigné, dans lequel sera implantée la future zone de dépôt, sont interdits :

- Les puits fermiers,
- Les canalisations transportant des produits pétroliers,
- Les excavations allant à la nappe,
- Les fosses à purins, à lisiers ou à fumier,
- Les cuves et réservoirs de produits pétroliers non pourvus d'un double cuvelage,
- Les fosses d'aisance fixes.

Le Champ captant des Prairies

Ce champ captant est situé face aux iscles de Sainte-Marguerite.

D'après l'arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique du 30/10/1950, il a été créé initialement pour servir d'alimentation de secours en eau pour le réseau d'assainissement de la Ville de Nice, avec un débit maximal de pompage autorisé de 900 l/s. Ces eaux n'étant pas destinées à l'alimentation en eau potable, aucun périmètre de protection n'était prévu. Les prélèvements sont réalisés en partie dans la nappe phréatique du Var, et en partie dans la nappe profonde.

Des périmètres de protection ont par la suite été mis en place par arrêté préfectoral complémentaire du 08/09/1975, à la même date que le champ captant des Sagnes. La réglementation des activités à l'intérieur des périmètres de protection est identique à celle du champ captant des Sagnes.

Les captages privés

L'état des lieux du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux pour la Nappe et la Basse Vallée du Var (SAFEGE CETIIS, 2002) mentionne que l'aéroport de Nice assure également, par des installations privées, la desserte en eau potable de son domaine, à raison de 500 000 m³/an. La liste des captages d'Alimentation en Eau Potable confirme cette information et précise que 3 puits sont exploités, tous déclarés d'utilité publique et protégés par des périmètres de protection définis par l'arrêté préfectoral du 18/01/2000.

La Chambre de Commerce et d'Industrie des Alpes Maritimes a précisé que seuls subsistent les puits 12 et 35, le troisième puits ayant été condamné. Le périmètre de protection immédiate de ces puits a été défini comme l'enceinte grillagée, munie d'un portail fermé à clé, protégeant ces ouvrages. Les périmètres de protection rapprochée et éloignée n'ont pas été définis car les puits sont situés à proximité immédiate des voies de circulation routières, autoroutières et ferrées permettant l'accès à la ville de Nice. Les eaux prélevées sont donc vulnérables à une pollution plus ou moins proche. Par ailleurs, le stockage de produits pétroliers sur l'aire aéroportuaire rend illusoire, d'après le rapport de l'hydrogéologue Robert Campredon du 23 septembre 1996, la mise en place de périmètres de protection rapprochée ou éloignée. Par conséquent, la surveillance de la qualité des eaux distribuées est assurée par une station d'analyse automatique des eaux de forage, jouant le rôle de station d'alerte à la pollution par rapport aux paramètres « hydrocarbures » et « matière organique », installée au niveau de la bâche des eaux brutes.

Les évolutions réglementaires des périmètres de protection des captages publics

Les périmètres de protection communautaires, tant sur la commune de Nice que sur celle de Saint-Laurent-du-Var sont en cours de réactualisation. La révision technique des périmètres s'est terminée fin mars 2009, l'emprise des nouveaux périmètres de protection et les préconisations de l'hydrogéologue agréé ont été soumis à enquête publique. Ces données seront officiellement applicables lors de la parution de l'arrêté préfectoral (prévue dans le courant de l'année 2011). Après consultation de la Direction de l'Eau et de l'Energie de Nice Côte d'Azur, il apparaît que la branche Nord de la ligne Ouest-Est passe en limite du futur périmètre rapproché PPR2 du captage des Sagnes.

Ce périmètre de protection correspond à une vulnérabilité moyenne de la nappe. Les principales préconisations à considérer dans l'avenir dans ce périmètre sont les suivantes :

- Tout nouveau projet sera raccordé aux réseaux collectifs d'assainissement et pluvial,
- Les excavations seront interdites,
- Les canalisations destinées à l'assainissement ou aux eaux pluviales devront être sous double enveloppe avec système d'alerte ou tout un procédé garantissant leur étanchéité,
- Les parkings aériens devront être équipés de dispositifs étanches associés à des systèmes de traitement des eaux de ruissellement, avec raccordement obligatoire au réseau pluvial (rejet direct dans le milieu naturel interdit),…

Les périmètres actuellement applicables, ainsi que ceux applicables dès parution de l'arrêté préfectoral, sont présentés sur la cartographie de synthèse ci-après.

→ **Les captages de la vallée du Paillon**

Les ouvrages les plus productifs sollicitent les réservoirs karstiques du Jurassique qui recèlent les ressources aquifères les plus importantes de la région et dont les impluviums nécessitent une sévère protection pour garantir l'avenir.

Pour les captages ayant un fonctionnement karstique, on peut mentionner :

- les forages du Plan de Rimont, sur la commune de Drap : ils sont au nombre de deux et d'une vingtaine de mètres de profondeur pompant alternativement 80 m³/h, ils constituent la principale ressource de la commune de Drap ;
- les forages de la Sagna (Condamine), aux capacités d'alimentation très limitées ;
- le forage de Rasclaou localisé sur la commune de Cantaron, dont il assure l'alimentation en eau potable.

Ces trois captages sont localisés à plus de 6 km au Nord du futur tracé de la ligne Ouest-Est, et ne concernent donc pas le projet.

Contexte hydrogéologique général – Eaux souterraines

Ce qu'il faut retenir

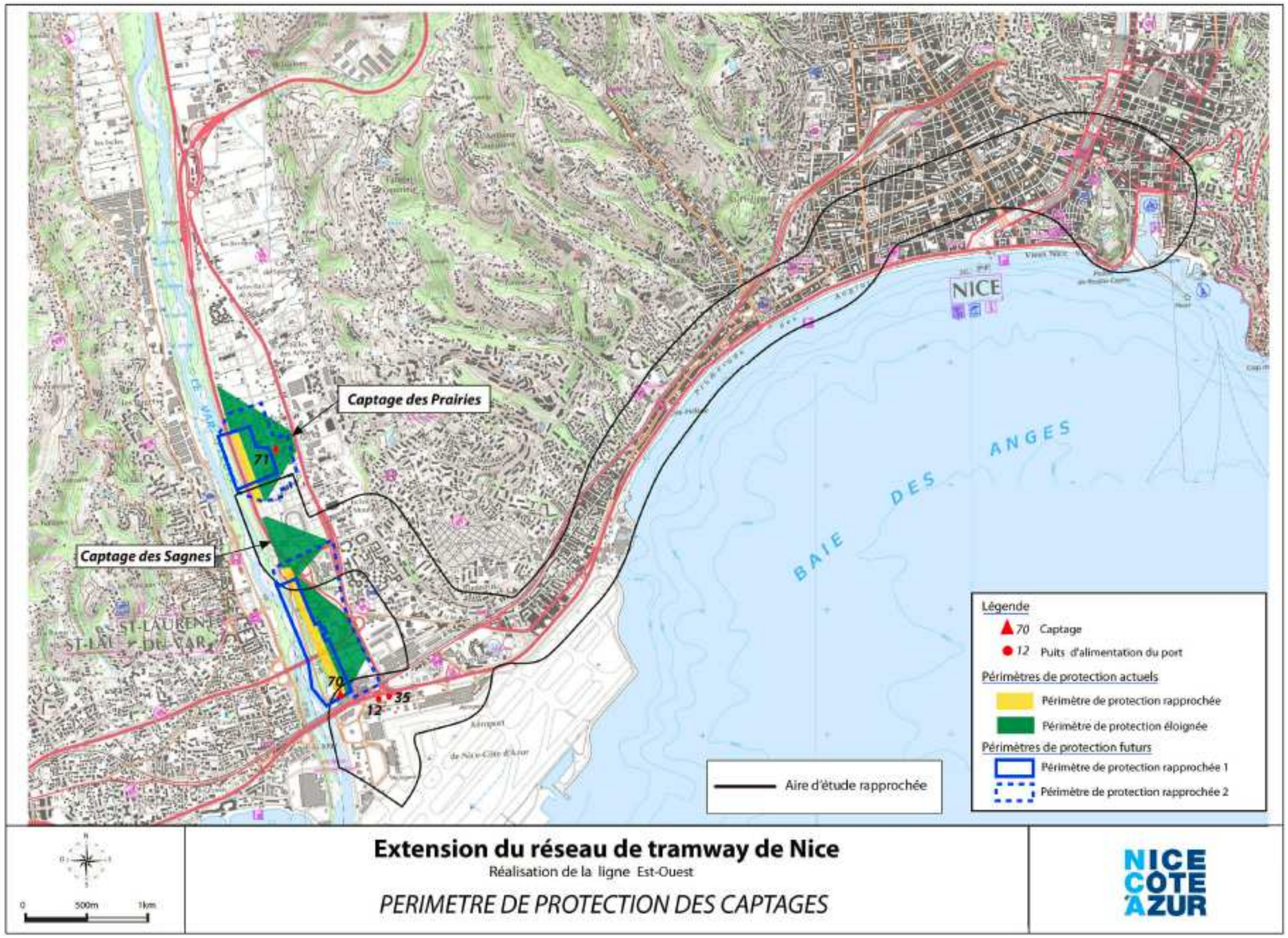
La zone de projet est concernée par trois masses d'eaux souterraines : la nappe alluviale du Var, la nappe alluviale du Paillon et le réservoir karstique du Paillon.

Les eaux souterraines de la basse vallée du Var possèdent une bonne qualité chimique pour la consommation humaine et une très bonne qualité bactériologique. La qualité de cette masse d'eau est un enjeu important puisqu'elle alimente 400 000 personnes. En l'absence de couche superficielle imperméable qui pourrait constituer une protection pour une pollution superficielle, la nappe du Var est vulnérable.

Cinq captages ou champs captants dont les eaux sont destinées à l'alimentation en eau potable des collectivités sont présents dans et à proximité de l'aire d'étude rapprochée, dans la plaine du Var, les plus proches étant le champ captant des Sagnes et celui des Prairies.

La présence de ces captages représente **une contrainte forte** dans la mesure où des périmètres de protection sont délimités afin de préserver la ressource en eau potable qui alimente une grande partie de l'agglomération.

Figure 15 : Présentation des captages AEP situés à proximité du projet – implantation des périmètres de protection actuels et ceux prochainement applicables



2.1.3.3.1. Contexte hydrogéologique au droit de la section de l'aire d'étude rapprochée comprise entre le boulevard Grosso et la place Ile de Beauté[18]

La Communauté Urbaine de Nice Côte d'Azur étudie l'opportunité, dans le cadre de la réalisation de la ligne Ouest-Est du tramway de Nice, d'enterrer le tracé à la traversée des quartiers anciens de la ville. Cette mise en souterrain est envisagée entre le bas du boulevard Grosso et le port (place de l'Ile de beauté) sur une distance de 3 km environ.

Le tunnel recoupera essentiellement les terrains alluvionnaires. Son axe se situera en moyenne à une profondeur d'environ 20 m par rapport au sol mais s'enfoncera de 10 à 12 m de plus entre les stations Square Durandy et Garibaldi pour contourner les parois moulées du bâtiment de la Perception des Impôts et le lit du Paillon. En ce qui concerne les stations enterrées, les profondeurs de fond de fouille attendues sont : de 25 m par rapport au terrain naturel pour les stations Alsace-Lorraine, Square Durandy et Jean Médecin, et de 20 m par rapport au terrain naturel pour la station Garibaldi.

Afin de mieux appréhender les complexités du site, une analyse spécifique a été réalisée sur ce secteur. Les principaux points à retenir sur l'état hydrogéologique du sous-sol niçois sont énoncés ci-après.

→ Caractéristiques des horizons rencontrés

Substratum rocheux

Parmi les formations rencontrées, seuls les calcaires et les cailloutis pliocènes peuvent être considérés comme de véritables aquifères, mais avec des caractéristiques bien différentes :

- taux d'infiltration élevé de la formation jurassique avec des circulations de type fissural et/ou karstique,
- taux d'infiltration moindre des cailloutis pliocènes avec des circulations de type poreux et/ou fissural.

Le Trias est globalement considéré comme un imperméable régional, mais peut néanmoins donner lieu à des écoulements souterrains de type karstique au sein de ses lentilles gypseuses et dolomitiques.

L'ensemble des recueils bibliographiques révèle que de nombreuses résurgences (plaines de St Roch et Riquier, au pied de la colline de Cimiez, près de vallon de Mantéga…) existent au sein de l'agglomération niçoise. Ces sources étaient autrefois utilisées pour l'irrigation ou pour alimenter une partie de fontaines publiques de la ville. Aujourd'hui, la plupart de ces sources sont difficilement décelables. Les ouvrages de collecte et de drainage sont enfouis sous les aménagements urbains. Certaines sources sont probablement reprises par pompage dans les sous-sols de certains bâtiments. Elles sont ainsi renvoyées vers les vallons ou au réseau d'eaux pluviales. Seule subsiste la source de la Mantéga qui émerge dans le tunnel ferroviaire.

Ces manifestations ne représentent bien entendu qu'une (petite) partie des débits transitant et drainés dans les massifs calcaires. Les échanges verticaux et latéraux profonds avec les réservoirs aquifères pliocène et quaternaire sont certainement prépondérants en termes de débit mais très difficiles à localiser et quantifier.

[18] *Source : Extension du réseau Tramway de Nice – Création de la ligne T2 - Dossier Police de l'Eau - IPSEAU*

Dépôts meubles alluviaux

Les dépôts meubles qui constituent le remplissage alluvial des paléovallées sont très hétérogènes et présentent donc des perméabilités variables. On rencontre :

- les horizons graveleux et sablo-graveleux aux perméabilités élevées (10-3 m/s en moyenne),
- les horizons sableux à sablo-limoneux caractérisés par des perméabilités moindres (10-4 à 10^{-5} m/s en général),
- les horizons argilo-limoneux pouvant inclure des niveaux de tourbe (perméabilité entre 10^{-7} à 10^{-9} m/s voire 10^{-10} à 10^{-12}).

→ Fonctionnement de l'hydro-système alluvial

Les nappes alluviales sont alimentées par les infiltrations sur l'impluvium propre de leur réservoir. Dans les secteurs où l'infiltration a été fortement diminuée par les aménagements urbains, il convient de considérer les apports issus des fuites de réseaux (environ 20% au moins du débit véhiculé), ainsi que les eaux d'arrosage des jardins et espaces verts.

Les nappes reçoivent également deux types d'apports extérieurs complémentaires :

- des apports latéraux et verticaux profonds en provenance des aquifères bordiers constituant le substratum : calcaires jurassiques, trias dolomitique et gypseux, poudingue et cailloutis pliocènes. Ils peuvent être diffus quand l'aquifère bordier est de type poreux ou finement fissuré, ou concentrés (source) quand il est intensément fracturé ou karstifié.
- par l'amont (Nord) depuis les secteurs où la pluie efficace est opérante et qui bénéficient aussi des apports par les aquifères bordiers.

Dans les deux cas la localisation spatiale et l'importance de ces apports, certainement variables dans le temps, restent très difficiles à préciser.

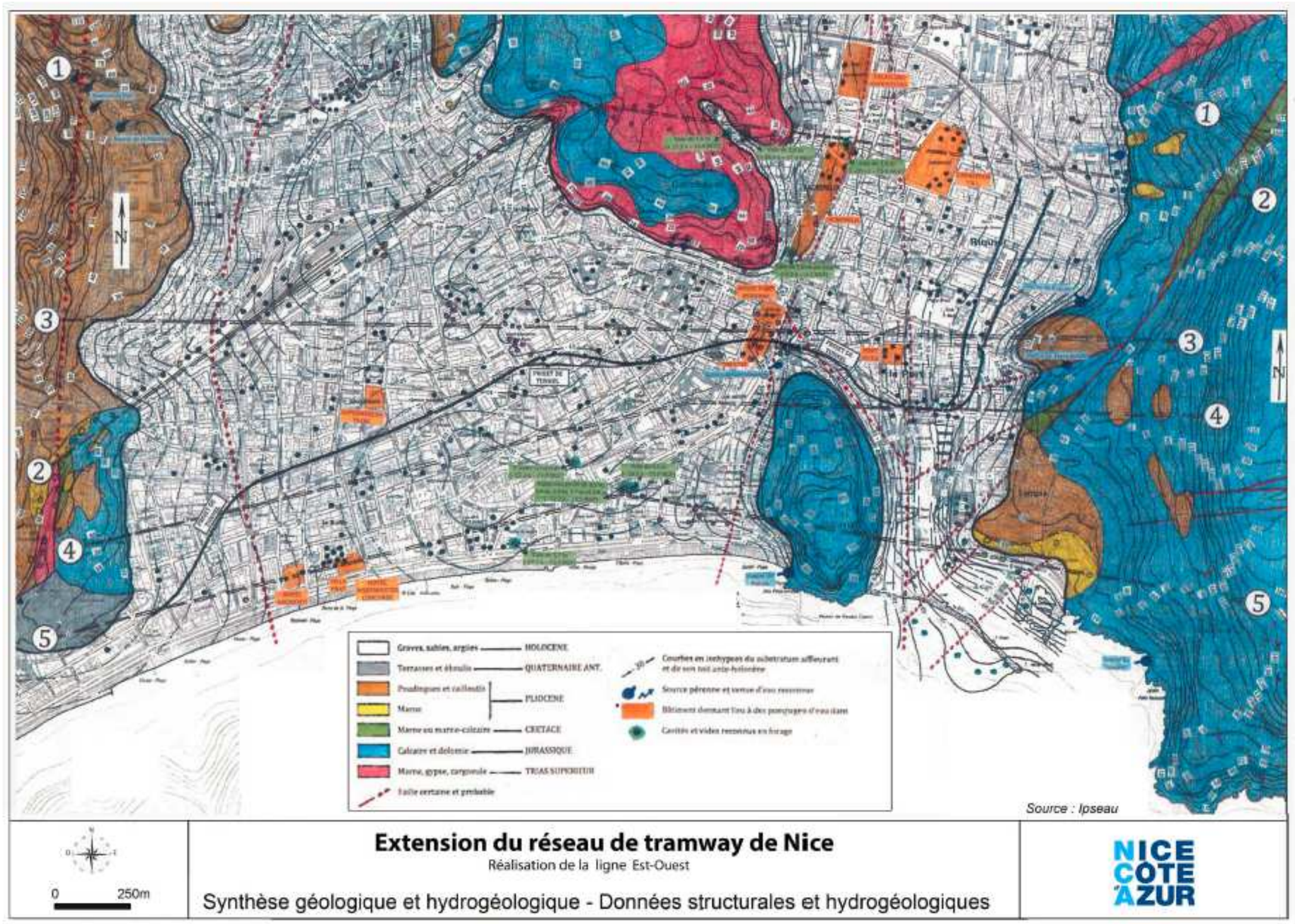
Le littoral constitue le principal sinon l'unique exutoire naturel de la nappe alluviale au sens large mais aussi de la plupart des aquifères bordiers. Dans ce contexte, les écoulements s'opèrent globalement du Nord vers le Sud avec une structure pouvant être localement plus complexe sous l'effet des apports de fond ou de bordure ou encore de variations locales de transmissivité.

D'après les mesures réalisées par le Service Assainissement et par le Service des Grands Travaux de la Ville de Nice, il existe des différences très sensibles entre les nappes libres superficielles et les nappes captives sur le secteur situé à l'Ouest des collines de Cimiez et du Château, avec des amplitudes intersaisonnières et interannuelles nettement plus importantes pour les nappes captives que pour les nappes libres :

- nappes libres : fluctuations totales entre 0.6 et 1.5 m,
- nappes captives : fluctuations supérieures à 2 m avec des valeurs atteignant 3.4 à 6.95 m au niveau de la gare SNCF Centrale.

Les nappes captives se sont parfois avérées artésiennes au niveau du centre sportif Vauban, du centre commercial Nice Etoile ou encore à l'angle de la rue Reine Jeanne et de l'avenue Malausséna.

Figure 16 : Synthèse des données hydrogéologiques sur le site spécifique du futur tunnel de la ligne Ouest-Est du tramway de Nice



2.1.3.4. Eaux de surface

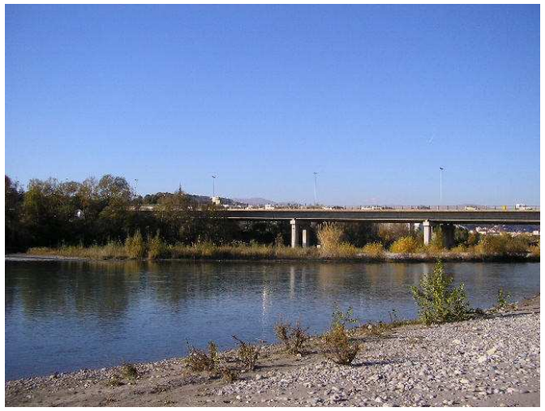
2.1.3.4.1. Présentation du réseau hydrographique

Les cours d'eau concernés par la zone d'étude sont le Var, le Magnan, et le Paillon (voir carte ci-après).

→ Le Var

L'aire d'étude rapprochée se situe en rive gauche de la partie aval du Var, au sein de sa basse vallée, à proximité de l'embouchure sur la Méditerranée. D'une longueur totale de 110 km, le Var est le plus grand fleuve côtier de la région PACA. Il prend naissance à 1 780 m d'altitude, au pied du col de la Cayolle, sur la commune d'Estenc. Son bassin versant représente 2 822 km². Il draine une partie des Alpes méridionales au relief peu élevé, mais marqué (80% de sa surface a une pente moyenne supérieure à 30%) et caractérisé par un fort taux d'érosion. D'amont en aval, il a pour affluents principaux : le Coulomb (bassin versant de 225 km²), le Cians (bassin versant de 158 km²), la Tinée (bassin versant de 390km²), la Vésubie et l'Estéron (bassin versant de 460 km²). Aucun de ces affluents n'est concerné par l'aire d'étude rapprochée. Enfin, le Var sur sa partie aval est le fleuve délimitant les territoires communaux de Nice (à l'Est) et de Saint-Laurent-du-Var (à l'Ouest).

La basse vallée du Var est large et relativement plane. Elle résulte de spécificités climatiques et géologiques qui, au fil du temps, ont permis la formation de la plaine alluviale et de son aquifère. Dans ce secteur, le fleuve a subi de nombreux aménagements réalisés en plusieurs étapes successives depuis le XIXème siècle : endiguement dans le but de fertiliser les terres agricoles et de se protéger contre les inondations, construction de seuils, etc. La basse vallée du Var est également soumise à des menaces importantes : extractions importantes de gisements alluvionnaires, installation de microcentrales, implantation progressive de zones industrielles et commerciales, urbanisation grandissante, rejets domestiques et industriels, etc



La superficie du bassin versant du Var inférieur est estimée à 350 km². Le lit du Var inférieur occupe un espace endigué de 200 à 250 m de large en amont de l'Estéron, de 300 à 350 m en aval. Sa pente moyenne est de 0.5% environ, elle est contrôlée par 9 seuils (11 jusqu'à la crue de 1994), construits en urgence dans les années 1980 pour parer à l'abaissement des niveaux de nappe à l'aval.

Le cours d'eau prend la forme d'un chenal d'eau rapide coulant entre des bancs de galets nus, et se déplaçant alternativement vers l'une ou l'autre rive. Entre deux seuils, le fleuve prend l'aspect d'un plan d'eau et un chenal central concentre l'écoulement entre deux terrasses hautes enlimonées où s'est développée une végétation arbustive luxuriante.

En ce qui concerne les berges du Var, l'aménagement des seuils et les dragages provoquent un approfondissement du lit, entraînant le déchaussement des berges. Celles-ci sont véritablement perchées et déstabilisées par des sous-cavages lors de l'attaque par un méandre du Var. Régulièrement, des réparations sont donc effectuées par la mise en place d'enrochements.

→ Le Magnan et autres vallons niçois concernés

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit également au sein du bassin versant du Magnan. Le Magnan est un fleuve principalement urbain dont le bassin versant est accolé à ceux du Var et du Paillon. Il s'écoule sur 13 km pour une superficie de bassin versant de 17 km². Dans sa partie aval, le Magnan est fortement anthropisé et est souterrain au niveau de son exutoire, à l'ouest de la baie de Nice. En saison balnéaire, le débit d'étiage est dévié dans le système d'assainissement afin de préserver la qualité des eaux de baignade. Le vallon connait des débordements lors de fortes précipitations, principalement sur sa rive droite.

Situés plus à l'Ouest avec des bassins versants beaucoup plus limités, deux autres vallons intermittents sont présents au droit de l'aire d'étude : le vallon de Barla et le vallon de Terron.

Enfin, plus à l'Est, les vallons de Gambetta et de Rivoli sont intégrés dans le réseau communal de la ville de Nice.

Figure 17 : Exutoire du Magnan

→ Le Paillon

Enfin, il importe de mentionner que le Paillon débouche dans la mer Méditerranée au sein de l'aire d'étude rapprochée, au droit du jardin Albert 1er.

Le Paillon prend sa source dans les Préalpes méditerranéennes et se jette dans la baie de Nice. D'une surface totale de 250 km², il constitue le deuxième principal bassin hydrologique niçois, après celui du Var. Son bassin versant se divise en 5 secteurs hydrographiques : le Paillon de l'Escarène, le Paillon de Contes, le Paillon du Laghet, le Paillon de Levens (la Banquière) et le Paillon de Nice.

Les caractéristiques de chaque branche sont données dans le tableau suivant :

Source : dossier préalable de candidature du Contrat de Rivière des Paillons, 2001

	Paillon de Contes	Paillon de l'Escarène	Paillon du Laghet	Paillon de Levens ou Banquière	Paillon de Nice
Superficie (km²)	72	93	22	41	18
Superficie totale (%)	30	40	9	17	4
Longueur (km)	16	19.5	9.3	15	9.5
Exutoire (m NGF)	Pont de Peille (100 m NGF)	Pont de Peille (100 m NGF)	Pont de la Trinité (65 m NGF)	Ponts Jumeaux (40 m NGF)	Palais des Expositions (16 m NGF)
Pente moyenne du bassin versant (%)	8.7	6.9	11.6	8.7	5.3

Figure 18 : Exutoire du Paillon

Dans la partie amont des Paillons, le lit est étroit. En aval (Paillon de Nice), le cours d'eau traverse un fond de vallée relativement large comblé d'alluvions grossières. Dans de nombreux secteurs, le cours aval des Paillons a été rectifié et il se trouve délimité soit par des murs, soit par des enrochements ou par des blocs glissants (Ariane, pénétrante…). Certaines parties élargies sont propices au tressage, laissant des iscles de graviers dans le lit.

Dans la partie aval, le cours du Paillon de Nice est complètement artificialisé par des digues et des radiers, puis par une couverture en béton sur les deux derniers kilomètres. Des pièges à graviers, en amont de cette couverture, permettent d'éviter le colmatage des arches. Les matériaux issus de ces pièges à transports solides sont récupérés et servent à alimenter la plage de la Baie des Anges, qui ne l'est plus naturellement (environ 10 000 m³/an).

Figure 19 : Présentation du réseau hydrographique intercepté par le projet

2.1.3.4.2. Données hydrologiques des cours d'eau concernés par le projet

→ **Le Var**

Le régime hydrologique du Var inférieur est de type pluvio-nival méditerranéen avec des étiages estivaux parfois importants et des périodes de crue extrêmement violentes au printemps et à l'automne. Son comportement hydrologique complexe, accentué par des aménagements anthropiques (seuils successifs, micro-centrales installées au niveau des seuils, digues), a fait l'objet d'une attention particulière en raison du risque d'inondation qu'il génère, à l'image des crues dévastatrices qui se sont produites, comme celle de 1994.

Le bassin du Var comporte 15 stations hydrométriques réparties sur le Var et ses affluents, gérées par la DREAL, EDF et la DDTM responsable du Système d'Annonce de Crue (SAC).

Le tableau suivant synthétise les données hydrologiques à la station du Pont Napoléon III à Nice, située le plus à l'aval sur la période 1974-2009 *(source : Banque Hydro)* :

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m^3/s)	48.6	42.9	44.9	66.6	77.8	63.4	35.3	25.9	33.6	63.6	62.4	46.1	50.9

Les débits de crue ont été calculés par la loi de Gumbel :

Fréquence	Débit de pointe instantané (m^3/s)
2 ans	810
5 ans	1400
10 ans	1700
20 ans	2100

Le débit de pointe de la crue du 5 novembre 1994 a été estimé à **3770 m³/s** au droit de la station.

Le $QMNA_5$[19] a été évalué à **14.0 m³/s**.

Bien que différentes études hydrologiques récemment réalisées aient permis une avancée considérable dans la connaissance du fonctionnement du fleuve et de son bassin versant, des incertitudes demeurent par rapport à la contribution des multiples sous bassins versants. Il est en effet difficile de définir les débits moyens pour des rivières torrentielles du fait des variations brutales des écoulements.

Les hydrogrammes des crues décennales et centennales ont été définis dans le cadre de l'étude globale du bassin versant réalisée par SOGREAH en 1999. La méthode retenue repose sur une analyse probabiliste et régionale des pluies, puis sur l'établissement d'une relation pluie/débit s'inspirant du Gradex.

[19] QMNA5 = débit moyen mensuel d'occurrence 5 ans – Il donne une information sur la sévérité de l'étiage

La dernière modélisation réalisée sur le Var pour réviser le PPRI (Avril 2011 – octobre 2010 – SOGREAH) s'appuie sur les résultats de l'étude de 1999.

Les débits retenus en aval de la confluence avec l'Estéron sont les suivants :

Fréquence	Débit de pointe instantané (m^3/s)
2 ans	800
10 ans	2050
100 ans	3500 [2650 ; 4300]
Crue de référence du PPRI	3800
Crue extrême	5000
Crue de 1994	3770 (à l'aval du seuil 3)

→ **Le Magnan et le Barla**

L'étude hydrologique du risque pluvial urbain sur la Ville de Nice (SAFEGE CETIIS, 2004) a mis en évidence que les risques majeurs d'inondation surviennent quand il y a apports des cours d'eau arrivant en amont de l'agglomération (vallons ou bassins versants périurbains), et dont les débits sont intégralement repris par le réseau d'assainissement pluvial de la ville.

Les débits de pointe cinquantennal et centennal ont été évalués par un modèle pluie-débit, calé à partir de débits pseudo-spécifiques caractéristiques de l'imperméabilisation de chaque sous bassin versant.

A l'exutoire du Magnan, les débits de crue retenus sont les suivants :

Débit de pointe de période de retour[20] 50 ans Q_{50} = 66 m³/s
Débit de pointe de période de retour 100 ans Q_{100} = 131 m³/s

A l'exutoire du Barla, les débits de crue retenus sont les suivants :

Débit de pointe de période de retour 50 ans Q_{50} = 11 m³/s
Débit de pointe de période de retour 100 ans Q_{100} = 22 m³/s

→ **Le Paillon**

L'hydrologie des Paillons est marquée par des étiages extrêmement sévères, avec des zones d'assecs annuels importants et des crues extrêmement violentes, quoique rares. La rareté de ces épisodes de crues s'explique tout à la fois par l'influence méditerranéenne et par la morphologie spécifique du bassin, peu ouvert aux influences météorologiques maritimes. En effet, du fait de la barrière montagneuse située au sud et à l'est du bassin, une part importante des précipitations n'atteint pas le cœur de celui-ci avec une pluviométrie moyenne beaucoup plus forte sur la frange côtière (Eze, La Turbie) qu'à l'intérieur du bassin versant. Par contre, les épisodes extrêmes, qui dépassent ces effets orographiques peuvent entraîner de très fortes crues sur le bassin.

[20] Période de retour, ou fréquence d'apparition du débit de crue du Magnan (durée statistique théorique ne faisant en aucun cas référence à un quelconque cycle)

L'analyse de la relation pluie-débit a mis en évidence l'influence sensible de l'état de préparation du bassin versant sur la réponse à une sollicitation pluvieuse. La forte proportion karstique du bassin versant, ainsi que le niveau élevé d'exploitation de la nappe alluviale en période estivale expliquent probablement cette influence de l'état de préparation du bassin versant sur l'efficacité des précipitations.

Il n'existe aucune station hydrométrique sur le bassin versant des Paillons.

Les débits caractéristiques de crue sont issus de la thèse de doctorat de Jacques de Saint Seine (1995). Ils sont reportés dans le tableau suivant, aux points les plus caractéristiques du bassin versant *(source : Dossier préalable de candidature du Contrat de Rivière des Paillons, 2001)* :

	Période de retour	10 ans	50 ans	100 ans	~ 500 ans
	Débit maximum	**Qmax, 10 (m³/s)**	**Qmax, 50 (m³/s)**	**Qmax, 100 (m³/s)**	**Qexceptionnel (m³/s)**
Sites	L'Escarène	65	170	220	400
	La Grave de Peille	100	260	330	610
	Le Moulin de Peillon	100	260	330	630
	Le Plan de Peille	120	300	380	720
	Contes	70	180	230	420
	Ruisseau de la Garde	25	60	80	170
	La Pointe de Contes	90	220	290	570
	La Condamine	95	240	300	580
	Pont de Peille	180	450	590	1100
	Drap-Cantaron	190	470	590	1100
	Exutoire du Laghet	25	60	80	160
	La Trinité	200	500	630	1150
	Palais des Expositions	260	610	750	1500

L'hydrologie de la Banquière est issue du Schéma d'Aménagement de la Banquière (BCEOM, 2000). Elle s'appuie sur les études réalisées antérieurement, sur les méthodes classiques de l'hydrologie et intègre les données de l'évènement de 1994.

Les débits de pointe retenus à l'exutoire de la Banquière sont donc les suivants :

Q_{10} = 82 m³/s

Q_{100}= 203 m³/s

Concernant les étiages des Paillons, de nombreux secteurs (Contes – La Condamine, Peillon – Borghéas, Drap – Nice, Levens – Nice) souffrent régulièrement d'assecs importants en période estivale. Cette situation n'est pas récente, et avait été relevée au XVIIIème siècle. Il semble cependant que l'importance de ces zones d'assèchement temporaire ait augmenté au cours des dernières décennies.

Aucune donnée précise n'est disponible sur les débits d'étiage (il est précisé dans le Schéma de restauration des Paillons réalisé en 2000 que le débit d'étiage inter-annuel ne dépasse jamais quelques dizaines de litres par seconde).

2.1.3.4.3. Définition des zones inondables et des secteurs sensibles aux inondations

→ **Le Var**

Historique des crues

L'étude des crues historiques du Var est rendue délicate à cause de deux raisons majeures :

- La situation de fleuve frontière, qui a longtemps limité l'installation humaine en bordure du Var. De plus, l'implantation traditionnelle des villages sur les hauteurs a limité la conservation, dans les mémoires collectives, des dégâts des grandes crues du Var.
- L'éloignement historique de la ville de Nice par rapport au Var. Autant la « culture du risque » lié au Paillon est forte, autant les risques liés aux crues du Var sont ignorés.

Les crues majeures du Var ont eu lieu en 1651, 1842, 1846, 1857, 1864, octobre 1886, 1898, novembre 1951 (écroulement du pont Charles Albert), 1957, 1979, octobre 1993, novembre 1994, janvier 1996, et plus récemment en novembre 2000 et 2002.

Le 5 novembre 1994, l'ampleur de la crue est qualifiée d'exceptionnelle sur l'ensemble du bassin versant du Var. On dénombre une vingtaine de points de rupture sur la RN 202, dans la moyenne vallée du Var. Les départementales RD 2205 (vallée de la Tinée) et RD 2202 (Haute vallée du Var), ainsi que la ligne du train des Pignes sont particulièrement endommagées. Les seuils 2 et 3 ont été détruits. En aval, de nombreux biens immobiliers, dont la Cité Administrative des Alpes Maritimes et l'aéroport, ont subi des dégâts importants.

Les risques hydrauliques

La modélisation la plus récente sur le Var a été réalisée par SOGREAH en octobre 2010 dans le cadre du PPRI du Var (voir plus loin le chapitre sur les Risques naturels majeurs). Plusieurs scénarii ont été envisagés :

- Crue centennale du Var (3800 m³/s) avec une crue décennale des vallons :
  - Ecoulement sans rupture de digue,
  - Ecoulement théorique en considérant un effacement total de toutes les digues,
  - Rupture de la RD 6202 au droit du seuil 8 par érosion externe,
  - Rupture des digues rive droite au droit du Gabre et au droit de la ZI de Carros,
  - Rupture de certaines digues des vallons sous la pression de la remontée du Var.
- Crue centennale des vallons avec une crue décennale du Var sans rupture de digue,

- Crue exceptionnelle du Var (5000 m³/s) avec une crue décennale des vallons – écoulement sans rupture de digue.

Le zonage réglementaire a été réalisé sur la base de l'ensemble de ces scénarii de crue. L'implantation de la ligne Ouest-Est est concernée par les conditions d'écoulement en rive gauche du Var entre le pont de la RD 6202 bis et le Pont Napoléon, puis entre le Pont Napoléon et la mer.

Crue centennale du Var et crue décennale des vallons, sans rupture de digue

En rive gauche, entre le pont de la RD 6202 bis et le pont Napoléon, les travaux de rehausse et de consolidation de l'ouvrage de protection de l'autoroute A8 entre les échangeurs de Saint Isidore et de St Augustin permettent de qualifier cet ouvrage de « résistant ». Aucun débordement n'est prévisible en crue de référence du PPRI. En rive droite, la RD95 est franchement submersible à Saint-Laurent-du-Var.

Entre le Pont Napoléon et la mer, la digue de Cap 3000 en rive droite est résistante : elle contient donc la crue de référence du PPRI. La digue de l'aéroport en rive gauche ne présente aucune revanche[21] : en raison de la forte variabilité des écoulements à l'arrivée en mer, un aléa faible a été cartographié en arrière de ces digues.

Crue centennale du Var et crue décennale des vallons, ruptures de digue

Les travaux de rehausse et de consolidation de la digue des Français permettent de la qualifier de résistante. Dès lors, une hypothèse de rupture prévisible peut être écartée.

Les scénarii de rupture de digue considérés dans l'étude SOGREAH ne concernent pas le secteur d'implantation de la ligne Ouest-Est.

Crue centennale du Var et crue décennale des vallons, sans aucune digue

En l'absence de toute digue (scénario purement théorique), des débordements modérés seraient observés en rive gauche de l'échangeur de Saint-Isidore à l'échangeur du CADAM. A l'aval, ils prennent une très grande importance, et plus de 1 300 m³/s se dirigent vers Nice.

Crue Décennale du Var et crue centennale des vallons

Dans ce scénario, le Var n'est pas débordant.

Crue exceptionnelle du Var et crue décennale des vallons, sans rupture de digue

Les travaux réalisés en 2009 et 2010 dans la basse plaine du Var ont été pris en considération. En rive gauche, les débordements vers Nice avoisinent les 400 m³/s, et se répandent largement jusqu'à l'aéroport et la Promenade des Anglais.

A l'aval du Pont Napoléon, les débordements restent limités sur les digues de Cap 3000 et de l'aéroport, mais les hauteurs d'eau sont importantes sur Cap 3000.

[21] Revanche = marge de sécurité

→ **Le Paillon**

Historique des crues

Le Paillon est soumis à des crues très brutales et dévastatrices qui ont marqué les mémoires des riverains. Les plus grandes crues recensées sont intervenues soit à l'automne, généralement de manière concomitante avec les grands bassins régionaux (Var, Durance, Pô…), soit de manière beaucoup plus aléatoire au cours de l'année, à l'occasion d'épisodes météo-climatiques extrêmement localisés.

D'après les PPRI des Paillons, les crues historiques du Paillon se sont produites en 1882, 1886, 1911, 1913, 1932, 1940, 1957 et 1979. D'après l'analyse de M. Domergue (Etude hydrologique des crues du Paillon de Nice EDF Chatou, 1965), il ressort que les plus grosses crues du Paillon ont été celles de 1882, 1940 et 1957.

Plus récemment, d'importantes intempéries ont touché le département des Alpes Maritimes en octobre et novembre 2000. Le Paillon a subi plusieurs crues consécutives (le 11 octobre, la nuit du 30 au 31 octobre et le 6 novembre). La crue du 6 novembre, qui fut la plus violente, a été estimée à une période de retour de 25-30 ans.

Les risques hydrauliques

Le bassin versant des Paillons a fait l'objet de très nombreuses études, du point de vue hydraulique, principalement liées à des projets de construction d'ouvrages ou à des procédures réglementaires (PER, PPR). Deux schémas généraux d'aménagement hydraulique ont déjà été élaborés sur ce bassin.

Les principaux désordres recensés sont, de manière générale :

- des érosions de berge,
- des affouillements d'ouvrages existants,
- des embâcles au niveau des ponts

Sur le cours du Paillon, il n'y a pas de zones d'expansion des crues du fait de l'important relief constituant le bassin et de la forte occupation des vallées par l'homme.

Le PPR de 1997 a permis de repérer la présence de nombreux secteurs très vulnérables en cas de crue majeure (Source : Note de présentation du PPRI des Paillons sur la commune de Nice, IPSEAU, 1997).

La ligne Ouest-Est sera implantée sur la partie aval de la couverture du Paillon. Elle ne sera soumise à aucun risque de débordement en surface.

A titre d'information, le paragraphe suivant décrit le fonctionnement hydraulique de la couverture du Paillon. A l'entrée de la couverture du Palais des Expositions, l'arche rive gauche est ouverte à la circulation routière sur environ 600 m. Cette voie routière est protégée par un déversoir situé en amont de la couverture. Le débordement par le déversoir a lieu à 500 m³/s et le déversement dans le tunnel autoroutier commence à 700 m³/s (T=100 ans), un muret protégeant la route des premiers déversements.

Pour tous les débits du torrent, des dépôts de graviers se forment sous les arches. En tenant compte de ces dépôts, l'étude sur modèle a montré que la mise en charge des arches débutait à

1000 m³/s à l'entrée de la couverture, l'écoulement redevenant à surface libre avant la fin du tronçon à 7 arches.

Pour une crue de 1000 m³/s dont le transport solide a été estimé à 147 000 m³, des débordements apparaissent en rive droite et en rive gauche à l'entrée de la couverture et en rive gauche à la jonction du déversoir avec la berge. Ces débordements se produisent lorsque l'engravement des arches atteint son maximum.

Eaux superficielles

Ce qu'il faut retenir

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans les bassins versant du Var (plus grand fleuve côtier de la région PACA), du Magnan et du Paillon.

Le régime hydrologique du Var est de type pluvio-nival méditerranéen avec des étiages estivaux parfois importants et des périodes de crues extrêmement violentes au printemps et à l'automne. Le Paillon connait des étiages extrêmement sévères, et des crues très violentes mais rares. Le risque d'inondation du Magnan est essentiellement lié aux apports d'eau provenant en amont de l'agglomération.

L'implantation de la ligne Ouest-Est est concernée par le risque d'inondation lié au Var (zonage règlementaire du PPRI du Var). L'avenue de la Californie est classée en aléa fort pour la crue centennale. Le PPR de 1997 a mis en évidence des secteurs très vulnérables au risque d'inondation du Paillon, cependant la ligne Ouest-Est sera implantée sous le Paillon, et ne sera ainsi soumise à aucun risque de débordement en surface.

2.1.3.4.4. Qualité et usages des eaux de surface

→ La qualité des eaux superficielles

Le Var

L'agence de l'eau Rhône-Méditerranée présente la qualité du Var à Saint Laurent-du-Var (station 06213000) de la manière suivante :

État des eaux de la station

Années	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons	Hydromorphologie	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE		ÉTAT CHIMIQUE
2009	TB	NC	TB	TB	?		B	TB	?			MÉD		
2008	TB	NC	TB	TB	?	B	TB	B	?			MÉD		B
2007	TB	NC	TB	B	?	?	TB	B	B			MÉD		?
2006	TB	NC	TB	TB	?	?	TB	TB	B			MÉD		B
2005	B	NC	TB	B	?	B	TB	TB				MÉD		B

Légende

État écologique

TB	Très bon état
B	Bon état
MOY	État moyen
MÉD	État médiocre
MAUV	État mauvais
?	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence ou insuffisance de données

État chimique

B	Bon état
MAUV	Non atteinte du bon état
?	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

Figure 20 : Données sur la qualité des eaux du Var à Saint-Laurent-du-Var entre 2005 et 2009 (source : agence de l'eau RM)

Le Var apparaît ainsi de bonne qualité au regard des paramètres étudiés. Son potentiel écologique est cependant jugé médiocre.

Dans le SDAGE 2010-2015, la masse d'eau « Var de Colomars à la mer » présente un risque de Non Atteinte du Bon Etat en 2015 qualifié de fort. Ainsi, les objectifs d'atteinte du bon état sont fixés aux horizons suivants : 2021 pour l'aspect écologique et d'ici 2015 pour l'aspect chimique.

Les paramètres déclassants de l'atteinte du bon état en 2015 sont les aménagements existants qui perturbent le fonctionnement des milieux connexes (continuité et morphologie du cours d'eau).

L'état des lieux – diagnostic pour le Contrat de Baie d'Azur, réalisé par SAFEGE CETIIS en 2004, cite la conclusion de la campagne de mesures réalisée par le Conseil Général en 2001, selon laquelle « l'ensemble des analyses physico-chimiques démontre la bonne ou très bonne qualité des eaux du Var ». Les concentrations en Matières en Suspension (MES) peuvent néanmoins

atteindre des valeurs relativement élevées qui caractérisent l'importance du transport solide dans le Var. L'étude souligne la nette dégradation de la qualité des eaux au niveau du rejet de la STEP de Saint-Laurent-du-Var (contamination bactériologique essentiellement), en corrélation avec l'altération constatée sur les peuplements de macro-invertébrés et sur la flore de diatomées.

La qualité de l'eau du Var inférieur ne présente pas de signe de pollution majeure si l'on excepte la qualité bactériologique.

Le Magnan

Selon l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée, une station existe sur le Magnan à Nice (station n° 06710155). Aucune donnée n'est cependant exploitable.

Dans le SDAGE 2010-2015, la masse d'eau « Magnan » présente un risque de Non Atteinte du Bon Etat en 2015 qualifié de faible. Ainsi, les objectifs d'atteinte du bon état écologique et chimique sont fixés à 2015.

Des mesures de qualité bactériologique ont été effectuées de 1993 à 2001 par l'unité de contrôle de la Ville de Nice, de manière systématique, notamment sur les eaux du Magnan à proximité de l'exutoire en mer. Des concentrations bactériologiques élevées à très élevées sont régulièrement observées. L'analyse de ces données, par temps sec, montre que la concentration en coliformes fécaux situe la qualité des eaux du Magnan au-dessus du seuil impératif applicable aux eaux de baignade.

Le Magnan a fait l'objet d'une analyse physico-chimique en 2004 au lieu-dit la Madeleine Supérieure, sur la commune de Nice, pour une étude financée par le Conseil Général des Alpes Maritimes. Il apparaît que la qualité physico-chimique est bonne, avec un IBGN très bon. Seul l'indice de qualité sur le paramètre « microorganismes » est médiocre, ce qui contre indique l'utilisation des eaux du Magnan pour l'alimentation en eau potable ou la pratique de loisirs aquatiques.

Le Paillon[22]

L'agence de l'eau Rhône-Méditerranée présente la qualité du Paillon à Nice (station 06700440) de la manière suivante :

État des eaux de la station

Années	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons	Hydromorphologie	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE		ÉTAT CHIMIQUE
2005	B	NC	?	B	?							MÉD		

Légende

État écologique

TB	Très bon état
B	Bon état
MOY	État moyen
MÉD	État médiocre
MAUV	État mauvais
?	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence ou insuffisance de données

État chimique

B	Bon état
MAUV	Non atteinte du bon état
?	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

Figure 21 : Données sur la qualité des eaux du Paillon à Nice en 2005 (source : agence de l'eau RM)

Depuis 2005, aucun bilan n'a été diffusé par l'agence Rhône-Méditerranée. Le potentiel écologique du Paillon est jugé médiocre.

Dans le SDAGE 2010-2015, la masse d'eau « Le Paillon de Nice » présente un risque de Non Atteinte du Bon Etat en 2015 qualifié de fort

Les objectifs d'atteinte du bon état écologique et chimique sont fixés à 2015. Toutefois, les paramètres pouvant entraîner une non-atteinte du bon état sont : l'hydrologie, la morphologie et la continuité du cours d'eau.

De manière générale, la qualité des Paillons est bonne et les stations de mesure situées en amont semblent indiquer que le haut bassin est encore préservé de toute atteinte anthropique.

Des points noirs subsistent en aval des rejets des stations d'épuration, en particulier celles de L'Escarène et de Drap, mais aussi en aval du Moulin de Contes. Les rejets des stations constituent souvent les débits des cours d'eau. L'absence de dilution accentue le problème de qualité des eaux.

[22] *Source : contrat de rivière des Paillons – Mars 2009*

La bactériologie, reste à un niveau de contamination très élevé sur l'ensemble du linéaire, témoignant de l'existence de rejets domestiques diffus.

La qualité des eaux est également localement altérée par des déversements sauvages, en particulier le long de la zone industrielle de Contes.

Le Paillon a fait l'objet d'une analyse physico-chimique en 2005 au droit de l'Hôpital Pasteur, donc immédiatement dans le secteur d'étude. La qualité physico-chimique du prélèvement réalisé est plutôt bonne (sauf pour la minéralisation), et est compatible avec une utilisation de l'eau pour l'irrigation, l'abreuvage et l'aquaculture.

La même analyse avait été réalisée au même endroit en 1996, elle avait mis en évidence une qualité moyenne pour la teneur en matières organiques et oxydables, ainsi qu'une qualité médiocre pour les microorganismes. Cette amélioration est la conséquence d'une diminution des rejets diffus sur les Paillons.

A la traversée de Nice, le cours d'eau est très dégradé par les nombreuses interventions dans le lit mineur et les faibles valeurs de débit estival.

→ La qualité piscicole des cours d'eau

Le Var

En amont du seuil 7, le Var est classée en 1ère catégorie piscicole, et en 2ème catégorie à l'aval. La gestion du cours d'eau sur Nice relève de l'association « Truite argentée » qui pratique des lâchers réguliers de truites arc-en-ciel.

Les espèces piscicoles représentent un enjeu majeur à l'aval du Var. Des procédures de suivi des poissons y sont pratiquées : elles visent à déterminer les trajectoires empruntées, les espèces présentes, les périodes de migration, les zones de reproduction, les pathologies rencontrées. Un patrimoine très riche est observé : barbeau méridional, blageon, blénie fluviatile (une des seules espèces hermaphrodites dans le monde) ; mais également truite de rivière, chevaine, gardon, goujon…

Le Var est également reconnu comme cours d'eau à truites de mer jusqu'au confluent de l'Estéron (arrêté ministériel du 21 février 1986). Ce statut a été ensuite renforcé par classement de l'ensemble du linéaire en tant que rivière à grands migrateurs (décret du 21 mars 1990), impliquant l'obligation pour tout nouvel ouvrage d'être rendu franchissable pour les poissons, et notamment pour l'anguille.

Les anguilles, inscrites au livre rouge des espèces menacées et protégées par la directive européenne du 11 juin 2007, ont été désignées par le SAGE Var comme espèce emblématique de la basse vallée du Var.

A ce jour, les études ont démontré qu'avec l'aménagement des seuils transversaux équipés de micro-centrales hydroélectriques, la continuité piscicole du Var n'est pas satisfaisante et ce malgré les passes à poissons à bassins existantes mais non adaptées à l'anguille. Outre les problèmes de franchissement des ouvrages pour la montaison, la circulation des anguilles est fortement pénalisée par la présence des micro-centrales qui attirent les poissons dans leurs turbines lors de la dévalaison, laissant peu de chance de survie à l'espèce.

Dans le cadre du contrat de rivière de la Basse Plaine du Var, et conformément à la Directive anguilles, une étude est programmée et permettra de définir les moyens pour préserver la connexion naturelle entre le Var et les vallons dans un objectif de continuité biologique. Selon les résultats de l'étude, un programme de travaux sera défini et inscrit dans le contrat de rivière par la suite.

Le Magnan

Dans le cadre de l' « étude de la qualité des eaux du bassin du Magnan » réalisée en 2004 par le Conseil Général des Alpes-Maritimes, un inventaire piscicole a été réalisé en amont du tronçon artificialisé du Magnan. L'étude a été réalisée par la Fédération de Pêche, une seule espèce a été observée : la truite fario. La densité de la population est relativement important, la reproduction semble satisfaisante en dépit des variations de débits été/hiver et des dépôts de calcaire sur les fonds.

La majorité du cours principal du Magnan étant localisée dans l'agglomération niçoise, il paraît particulièrement sujet à diverses pressions anthropiques ; notamment sur les 2 derniers kilomètres où il est totalement couvert. Pour ces raisons, les observations sur le peuplement piscicole mentionnées ci-dessus ne peuvent donc pas être extrapolées à la partie aval.

Le Paillon

Le Paillon est classé sur toute sa longueur en 2ème catégorie piscicole. Comme pour le Var, la gestion du cours d'eau sur Nice relève de l'association « Truite argentée » qui pratique des lâchers réguliers de truites arc-en-ciel.

Pour les peuplements aquatiques, le Paillon offre naturellement des conditions de vie difficiles sur certains tronçons affectés par des assecs fréquents. Cependant, les inventaires piscicoles réalisés périodiquement par la Fédération Départementale de Pêche montrent que cela n'empêche pas, lorsque la pression anthropique est moins présente, le développement d'une faune abondante avec la présence d'espèces d'intérêt patrimonial : le barbeau méridional, le blageon, l'anguille et l'écrevisse à pattes blanches.

L'inventaire piscicole réalisé en mai et juillet 2005 par la Fédération de Pêche a montré que l'anguille et le barbeau méridional semblent trouver des conditions favorables à leur développement.

Cependant, de manière générale, la ressource piscicole apparaît perturbée malgré un contexte typologique favorable en tête de bassin (état sanitaire médiocre de plusieurs espèces en de nombreux secteurs). Ces dégradations sont dues principalement à la qualité de l'eau, en aval de rejets domestiques notamment. Le degré de perturbation de la population piscicole lié à la présence de seuils, demeure aujourd'hui méconnu.

La qualité piscicole du Paillon au droit de l'aire d'étude rapprochée reste faible, car il se trouve dénaturé par les divers rejets et dépôts dans son lit. Le tronçon aval du Paillon est souterrain sur près de 2 km dans le centre de Nice (depuis le Palais des expositions « Acropolis » à son exutoire dans la Méditerranée).

Qualité des cours d'eau

Ce qu'il faut retenir

D'après le SDAGE 2010-2015, le Var présente un risque fort de non atteinte du bon état d'ici 2015 en raison des aménagements existants qui perturbent son fonctionnement. Les objectifs d'atteinte du bon état sont fixés à l'horizon 2021.

Le Magnan présente un risque faible de non atteinte du bon état.

Le Paillon présente un risque fort de non atteinte du bon état.

Concernant la qualité piscicole des cours d'eau, il n'existe aucune donnée pour le Magnan ; le Paillon est classé en 2ème catégorie sur toute sa longueur. Le Var est classé en 1ère catégorie piscicole en amont du seuil 7 et en 2ème catégorie piscicole à l'aval.

→ **Usages – rejets et prélèvements**

Le Var

Les usages :

Le Var est un fleuve dont les caractéristiques sont propices à la **production d'énergie par hydroélectricité**. Le Syndicat du barrage Var – Estéron a été créé par l'arrêté préfectoral du 21 mai 1980, pour définir les possibilités et les conditions de création de ces barrages. Ainsi, sur l'ensemble de son cheminement, le Var est court-circuité à 13%, ce qui correspond à un linéaire de 4.3 km.

Dans la basse vallée, afin de profiter de l'énergie des chutes (de l'ordre de 4 à 6 mètres) créées par la construction des seuils et du débit assuré en permanence par le Var, des micro-centrales de production hydroélectrique ont été installées entre 1984 et 1989 sur les seuils 2 à 10, ainsi que sur le seuil 16. A noter que le seuil 1, situé au plus près du projet, n'a jamais été équipé d'usine hydroélectrique.

Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, **il n'existe aujourd'hui plus d'ouvrage utilisé pour l'irrigation**. Le canal des Moulins situé le long de la RD 6202, tout comme le canal des Arrosants en amont, sont des ouvrages anciens initialement destinés à irriguer la basse plaine du Var. Du fait de la disparition de la vocation agricole du secteur d'étude, ces anciens canaux ne jouent plus leur rôle initial et servent aujourd'hui à l'évacuation des eaux pluviales.

Depuis 1957, le Var n'est plus classé en voie navigable ou flottable. De fait, outre la production d'énergie par hydroélectricité grâce aux micro-centrales, les principaux usages des eaux superficielles du fleuve sont liés aux **loisirs** : la pêche, les activités nautiques, et de manière indirecte, l'observation ornithologique et la promenade.

La baignade et les loisirs nautiques sont interdits sur la basse vallée du Var. Toutefois la baignade est remarquée à proximité des plages de Saint-Laurent-du-Var, dans les zones non endiguées.

La pêche est uniquement exercée par les amateurs, il n'y a aucune licence professionnelle. La pression de pêche s'effectue essentiellement sur le domaine fluvial au niveau de l'embouchure et sur le secteur du Var amont. Entre ces limites, même si elle n'est pas négligeable, l'activité perd en intensité et ne devient que ponctuelle.

Les rejets domestiques[23] :

Une grande majorité des eaux-vannes domestiques générées dans les communes riveraines de la basse vallée du Var sont aujourd'hui collectées et transférées vers des stations d'épuration en service. Les unités vétustes ont été abandonnées et leurs effluents récemment raccordés aux grosses unités des communes littorales (Nice, dont l'émissaire est en mer, et Saint-Laurent-du-Var).

Sur l'ensemble du bassin versant de la basse plaine du Var, seules les stations d'épurations de Castagniers, Gilette, Utelle et Saint Laurent du Var rejettent leurs effluents directement dans le Var.

Selon les données du SATESE en 2001, les informations concernant les stations de Castagniers, Gilette et Utelle sont les suivantes :

- Gilette : pas de problème particulier,
- Castagniers : la station doit être abandonnée pour un raccordement sur Nice,
- Utelle : la station doit être réhabilitée.

Après actualisation des données par le réseau de surveillance de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée, la station de Castagniers a effectivement été raccordée à la station d'épuration de Nice.

De façon globale, le niveau actuel de l'assainissement domestique limite le risque de pollution sur le fleuve, à l'amont de Saint-Laurent-du-Var.

La station d'épuration intercommunale de Saint-Laurent-du-Var est gérée par NCA depuis le 08 septembre 2009. Elle a été mise en service en 1982 et possède actuellement une capacité nominale de 80 000 EH. La station traite par procédé biologique les effluents provenant des six communes dont tout ou partie du territoire est inscrit dans le périmètre d'agglomération du secteur de St Laurent du Var (arrêté préfectoral du 2 mars 1999 pour la réduction des flux de substances polluantes). L'émissaire de rejet de cette unité de traitement des eaux usées se situe en partie basse du fleuve Var au niveau du Pont Napoléon III sur la commune de Saint-Laurent-du-Var.

Trois déversoirs sont répartis sur le réseau de collecte (Napoléon III, entrée STEP, Flots Bleus, récupérés par le réseau pluvial, puis refoulés par la station de pompage du port de Saint Laurent vers un exutoire en mer en bout de la digue de protection) Les concentrations observées en entrée de station sont classiques et présentent des valeurs moyennes sensiblement identiques en haute et basse saison. La variabilité des concentrations pour les différents paramètres de pollution est importante pour une même saison, ainsi que d'une saison à l'autre ; mais 95 % du temps, elle reste dans l'intervalle des concentrations d'un effluent domestique.

A ce jour, cette installation ne satisfait pas aux exigences européennes tant en matière de concentration de l'effluent rejeté que du rendement épuratoire.

[23] http://www.nice.fr/Culture/Musees-et-expositions/Le-musee-Massena/(language)/fre-FR

Compte tenu des dysfonctionnements (dus aux fluctuations importantes de la constitution de l'effluent avec de forts apports industriels et ponctuels) et de la nécessité de respecter ces exigences épuratoires, une mise en demeure de déposer un dossier d'autorisation Loi sur l'Eau a été signifié par arrêté préfectoral du 22 décembre 2005 et notifié le 4 janvier 2006.

Suite à cette mise en demeure, un processus de modernisation et d'augmentation de la capacité de la station a été engagé par NCA et le SMARDV. Le schéma directeur d'assainissement préconise ainsi d'accroître la capacité nominale de la station de 110 000 EH. En avril 2006, un dossier d'autorisation est déposé en Préfecture. Compte tenu des nombreuses observations des services instructeurs et de la nécessité de faire concorder les attentes des différentes collectivités concernées, un groupe Sage Assainissement s'est mis en place afin de parvenir à une solution rapide concernant notamment le choix du traitement. Le procédé membranaire retenu par le gestionnaire présente de nombreux avantages dont le premier est l'excellente performance épuratoire du traitement, la faible emprise au sol et la possibilité d'une implantation des aménagements futurs sur le site même des installations actuelles.

Les travaux ont débuté le 1er octobre 2009 pour un montant de 22 millions d'euros HT. La fin des travaux est prévue en 2013. Cette action s'avère prioritaire pour l'atteinte des objectifs de qualité des eaux et pour la préservation de l'environnement.

La topographie du secteur induit que seules les habitations des centres agglomérés regroupés ou situés dans la plaine sont desservies par un réseau d'assainissement collectif dont les effluents sont dirigés vers une station d'épuration. L'habitat diffus étant extrêmement développé sur les versants, chaque habitation dispose d'un assainissement autonome dont le dimensionnement et les caractéristiques ont été normalement prévus en fonction des terrains sur lequel il repose.

Si la plupart des communes disposent d'études de zonage d'assainissement annexées au PLU, préconisant les dispositifs à mettre en œuvre, l'impact réel des dysfonctionnements des dispositifs existants n'a cependant pas été évalué.

Les rejets industriels[24] :

La plupart des activités industrielles sont raccordées aux stations d'épuration des communes. Notamment, les rejets des établissements des zones industrielles de Carros et Saint-Laurent-du-Var sont dirigés vers la station d'épuration de Saint-Laurent-du-Var.

L'usine chimique de la Mesta possède sa propre station biologique, dont le fonctionnement est contrôlé par la DREAL et qui se rejette dans l'Estéron.

Le risque de pollution chronique le plus probant est celui des rejets diffus des zones industrielles qui bordent la vallée du Var, somme de petites pollutions compte tenu de la taille des entreprises et des activités exercées. Du fait des conditions climatiques méditerranéennes, les apports diffus drainés par les réseaux d'eaux pluviales se font essentiellement à l'occasion des épisodes pluvieux et aboutissent dans le Var par les déversoirs d'orage qui drainent les surfaces imperméabilisées. Cependant, aucune mesure n'a été réalisée à ce jour sur les réseaux d'eaux pluviales ou les milieux récepteurs pour évaluer l'importance de ce phénomène. En dehors des zones industrielles, certaines installations dispersées, non contrôlées par l'Administration, peuvent présenter de réels dangers : stations, services, garages, stockages d'hydrocarbures, dépôts sauvages…

[24] *Source : projet de contrat de rivière de la basse plaine du Var – septembre 2010*

Le site du « camp de la Baronne », situé en rive droite du Var, immédiatement à l'amont des champs de captage d'AEP de Saint-Laurent-du-Var, a fait l'objet d'une déclaration d'insalubrité irrémédiable accompagnée d'une mesure d'interdiction définitive d'habiter et du départ des occupants prise par arrêté préfectoral du 20 avril 1999. Les analyses les plus récentes de la DDASS ont mis en évidence des concentrations supérieures aux normes de potabilité pour les hydrocarbures totaux, le trichloréthane et le fer.

Compte tenu de la localisation et de la nature des activités industrielles dans la vallée du Var, avec l'apparition régulière de nouveaux produits de traitement, il existe un risque de pollution diffus ou accidentel pouvant atteindre le fleuve et la nappe.

Les rejets agricoles :

La quantité d'engrais et de pesticides épandus sur les 400 ha irrigués à dominante maraîchère est importante. Compte tenu de la perméabilité des terrains, ces éléments peuvent migrer facilement dans la nappe.

Les rejets des eaux de ruissellement des infrastructures routières :

La pollution chronique, liée au dépôt sur les chaussées des hydrocarbures, métaux lourds, particules et usure des pneumatiques, est normalement traitée par le système d'assainissement de l'infrastructure routière. Cependant, subsiste toujours le risque de pollution accidentelle liée au déversement d'un camion transportant des matières dangereuses. Ce risque est à prendre en compte pour la RD6202 existante et la RD6202 bis où circulent des camions pour la desserte de zones industrielles (vulnérabilité importante des champs de captage de Saint-Laurent-du-Var).

Le Magnan

Les usages :

Aucun usage lié à l'eau n'a pu être établi sur le Magnan.

Les rejets domestiques :

Il n'y a aucune station d'épuration se rejetant dans le Magnan. Cependant, les analyses des eaux de ce vallon montrent une contamination nette aux microorganismes, et en particulier aux coliformes d'origine fécale (cf. § qualité des eaux du Magnan). Des rejets d'eaux usées domestiques sont très probablement réalisés dans ce cours d'eau, sans traitement préalable.

C'est pourquoi les eaux par temps sec du Magnan sont volontairement déviés vers le réseau d'assainissement pendant la saison balnéaire, afin d'éviter tout rejet direct sur la plage (7 à 20% des eaux traitées à la station).

Le Paillon[25]

Les usages :

Autrefois, les usages sur le Paillon étaient multiples : son large lit offrait un vaste espace de pâture et des surfaces cultivables. Aujourd'hui, le Paillon, couvert sur toute sa partie aval, n'est plus utilisé par les riverains. Il n'est pas navigable au droit de l'aire d'étude rapprochée et aucun usage de l'eau lié à l'hydroélectricité ou aux loisirs n'y est recensé. Il ne semble également pas faire l'objet d'une forte pression piscicole.

Les rejets domestiques :

D'après les informations recueillies dans le contrat de rivière des Paillons (version définitive de mars 2009), le bassin versant des Paillons compte aujourd'hui 8 stations d'épuration d'eaux usées ayant pour milieu récepteur le Paillon. Cela représente une capacité épuratoire de l'ordre de 29 650 EH. Certains rejets dans les Paillons permettent de soutenir le débit d'étiage en été et limitent l'impact des assecs.

Les rejets industriels :

Les pollutions d'origine industrielle ont fortement diminué depuis les années 80 grâce aux décrets d'applications de la loi 89-805 du 27 octobre 1989 (installations classées) relative à la protection de la nature (repris dans le Code de l'Environnement). Néanmoins, des pollutions ponctuelles demeurent et leur origine n'est pas toujours identifiée précisément (rejets non prétraités, rejets directs…). Cette problématique industrielle affecte particulièrement le fonctionnement de la station d'épuration de Drap. La présence de moulins toujours en exploitation, comme à Peillon et à Contes, est à l'origine d'un fort apport de Matières Organiques de façon saisonnière de novembre à février-mars. La DREAL a démarré une démarche de régularisation de tous les moulins du département. Comme solution de traitement, l'épandage se révèle difficile à mettre en œuvre pour les moulins des Alpes-Maritimes où les terrains sont souvent trop escarpés. Le traitement par incinération (Lafarge) est à l'étude, ainsi que la mise en place d'un bassin de réception spécifique à la station d'épuration de Drap.

Les rejets agricoles :

L'activité agricole, importante jusqu'à la fin des années 50, s'est marginalisée au profit de l'urbanisation et de la mutation des activités. La surface agricole utile ne représentait déjà que 16% du bassin versant lors du recensement agricole de 1988, et n'est plus que de 7% en 2000. Elle est représentée en grande majorité par le pastoralisme.
Source : RGA 2000 / Agreste (SCEES)

Usages de l'eau et rejets

Ce qu'il faut retenir

Les principaux usages du Var sont l'alimentation en eau potable, la production d'électricité et les loisirs (pêche, activités nautiques, observation ornithologique et promenade).
Une grande majorité des eaux domestiques est collectée et transférée vers les stations d'épuration en service. Les stations d'épuration de Castagniers, Gilette, Utelle et Saint Laurent du Var rejettent leurs effluents dans le Var. La plupart des activités industrielles sont raccordées aux stations d'épuration des communes.
Aucune station d'épuration (STEP) ne rejette dans le Magnan. 8 STEP rejettent leurs eaux dans le Paillon, permettant de soutenir le débit d'étiage.

[25] *Source : contrat de rivière des Paillons – Mars 2009*

2.1.3.5. Le milieu maritime

2.1.3.5.1. Qualité des eaux maritimes[26]

Dans le SDAGE 2010-2015, la masse d'eau côtière « Port Antibes – Port de commerce de Nice » présente un risque de Non Atteinte du Bon Etat en 2015 qualifié de fort. Ainsi, les objectifs d'atteinte du bon état chimique sont fixés à 2021 en considérant la présence de substances prioritaires déclassantes.

→ Qualité bactériologique des eaux de baignade

La qualité des eaux de baignade constitue un enjeu majeur du littoral constituant le milieu récepteur le plus aval des eaux ruisselées sur l'aire d'étude rapprochée. La qualité de la colonne d'eau a été appréhendée d'un point de vue bactériologique (*Escherichia coli* et entérocoques intestinaux) à partir des données du réseau de la DDASS des Alpes-Maritimes.

L'analyse couvre la période allant de 1996 à 2003. Le littoral étudié comporte 79 points de mesure.

Dans l'ensemble, la qualité des eaux de baignade est bonne à excellente. Entre 1996 et 2003, une légère tendance à l'amélioration de la qualité est constatée suite aux efforts portés sur les systèmes d'assainissement.

Le principal paramètre explicatif de la qualité des eaux de baignade est la pluviométrie lors de la saison balnéaire. Lors des années pluvieuses, on remarque une forte diminution des plages en catégorie A et une augmentation des plages en catégories B et C. Sauf accident, les années sèches sont dépourvues de plages en catégorie C.

D'Antibes à Nice, la qualité des eaux de baignade est globalement bonne mais assez évolutive. Les secteurs les plus vulnérables sont situés à l'embouchure des fleuves, des vallons et des déversoirs d'orage. Les plages de Lansberg et Cousteau à Saint-Laurent-du-Var situées à l'embouchure du Var, ainsi que celles de Paillon épi et centenaire, situées à l'embouchure du Paillon, sont citées comme secteurs à surveiller dans ce rapport.

Pour ces deux dernières stations, le classement 2009 de ces deux points de mesures relève une pollution momentanée pour la plage de Paillon épi (classe C) et une qualité moyenne pour la plage centenaire (classe B). Les autres plages de la baie de Nice sont de catégorie A témoignant d'une eau de bonne qualité (source : site internet du ministère de la Santé). Les plages Lansberg et Cousteau à Saint-Laurent-du-Var sont elles aussi classées en catégorie B.

A partir de la saison balnéaire 2010, le mode de calcul du classement est modifié en application de la directive européenne 2006/7/CE. Le classement est ainsi établi en fonction des résultats d'analyses des 2 paramètres microbiologiques *Eschericia coli* et entérocoques intestinaux, en comparant les résultats aux valeurs guide et impératives fixés par la directive européenne 76/160/CEE. Les autres paramètres, qui étaient suivis en application de la directive 76/160/CEE, comme les coliformes totaux ou les paramètres physico-chimiques, deviennent facultatifs et ne sont plus utilisés pour calculer le classement.

En 2010, 3 sites sont de catégorie B (aux abords du Paillon) alors que les autres places de Nice sont de classe A.

La Commission européenne a fixé comme objectif d'atteindre en 2015 le niveau de qualité au moins « suffisante » pour toutes les eaux de baignade, littorales et intérieures. Pour y parvenir, elle exige qu'au plus tard, début 2011, soient établis des « profils », qui permettront aux responsables des eaux de baignade d'identifier les causes de pollution susceptibles d'impacter la qualité des eaux et de mieux cibler les mesures visant à réduire ou éliminer ces sources de pollution. Un référentiel de certification de système a été élaboré, il repose sur la notion d'amélioration continue, et doit permettre aux collectivités et aux gestionnaires privés responsables d'eaux de baignade, de solliciter, la certification de leur système de gestion de la qualité des eaux de baignade. Deux collectivités pilotes se sont lancées dans la démarche : Nice et Antibes. Le système est audité sur 3 ans (1 audit de certification et 2 audits de suivi), la commune de Nice a été certifiée en 2010.

Pour l'ensemble du littoral, aucun impact des rejets des stations d'épuration n'est constaté sur la qualité des eaux de baignade. Ceci est principalement lié à la profondeur de rejet des émissaires et à leur bon positionnement qui n'engendre pas de retour des effluents dans les zones de baignade.

Cette analyse conclut sur la nécessité d'améliorer la maîtrise des apports polluants fluviaux par temps de pluie.

→ Qualité physico-chimique de la colonne d'eau et des sédiments

Le Conseil Général des Alpes Maritimes a réalisé pendant la saison 2002/2003 un suivi de la qualité des eaux du milieu marin à travers 12 campagnes de fréquence mensuelle. L'un des points de mesure est situé dans la partie est de la Baie des Anges au large de Nice, et peut être influencé par les apports du Paillon.

Sur ce point de mesure, l'influence terrigène est faible avec des teneurs faibles en micropolluants. A la fin du printemps on note une légère augmentation des teneurs en azote et phosphore, ainsi qu'en hydrocarbures et en cuivre, sans qu'il soit possible de parler de contamination. Concernant le phytoplancton, les diatomées s'avèrent prédominantes.

Un autre point de mesure est situé dans la partie Ouest de la Baie des Anges, au large du Var. On y a observé une baisse de la salinité très marquée en automne et au printemps, coïncidant avec les débits maximaux des fleuves. Une légère augmentation de la concentration en détergents est marquée à cette période, sans qu'il soit possible de parler de contamination. Concernant le phytoplancton, les diatomées sont dominantes.

L'analyse de la matière vivante au droit de Nice ne met en évidence aucune contamination, tous les paramètres correspondent à une bonne ou à une très bonne qualité.

De la même façon, l'analyse des sédiments de la Baie de Nice a montré une faible contamination en métaux et en composés organiques.

[26] *Source : Etat des lieux – Diagnostic d'Antibes à Cap d'Ail – Support technique au Dossier préalable de candidature du Contrat de Baie (SAFEGE, 2004)*

→ **Flux polluants d'origine terrestre**

Le rapport établi par SAFEGE en 2004 a évalué les flux de pollution générés par les bassins versants dont l'exutoire est le littoral entre Antibes et Cap d'Ail.

La synthèse des flux polluants (en T/an), pour chaque fleuve, a donné les résultats suivants :

Fleuve	Paillon		Côtiers est (dont Magnan)		Var	
Paramètres	MES	MO	MES	MO	MES	MO
Assainissement collectif	276	143	0	0	-	-
Agriculture + forêts	110	-	6	-	-	-
Ruissellement urbain + routier	176	71	87	36	-	-
Ruissellement zone industrielle	185	43	10	2	-	-
Total flux théorique (T/an)	747	257	103	38	-	-
Flux empirique (T/an)	-	144	-	-	424 112	11 629

Il apparaît que le ruissellement urbain et routier génère 24% du flux polluant en matières en suspension, et 28% du flux polluant en matières organiques générés par le bassin versant du Paillon.

Le flux de pollution généré par le Var constitue à lui tout seul 99% des flux de pollution totaux.

L'analyse et la cartographie des biocénoses marines, réalisées pour la Direction de l'Environnement de NCA par Andromède Environnement en 2007, ne retiennent pas les apports du ruissellement urbain comme facteur de risque pour l'environnement marin.

2.1.3.5.2. Usages des eaux maritimes – rejets et prélèvements

Les activités :

Les activités marines sont définies comme toute activité ayant un rapport direct avec le milieu marin. Il peut s'agir d'activités de prélèvement comme la pêche ou d'activités ayant un contact direct (baignade, plongée sous-marine) ou indirect (plaisance, transport maritime) avec le milieu marin.

Les activités portuaires, qu'elles soient pour le commerce ou pour la plaisance, sont très importantes sur le secteur d'étude. Les ports de Nice et Villefranche représentent le deuxième port français pour le trafic de passagers à destination de la Corse après Marseille et le premier port français métropolitain pour la croisière. De même, les structures portuaires de plaisances accueillent plus de 6 000 places d'Antibes au Cap d'Ail.

L'activité balnéaire est également marquée sur le site étudié. D'après une enquête réalisée dans le cadre de l'étude du plan de gestion du littoral de la Baie de Nice en 1999, la fréquentation était de 200 personnes par jour pour 100 m de plage concédée et de 800 personnes pour 100 m de plage non concédée en période estivale.

Les activités récréatives sont également importantes : bases nautiques, plongée sous marine,…

La pêche professionnelle demeure relativement marginale en comparaison aux métiers relatifs à la plaisance et au tourisme. Elle représente cependant une forte valeur socio-économique car elle reste ancrée dans la tradition locale. La pêche amateur est quant à elle bien représentée. Elle se pratique à la traîne côtière, du bord ou elle est sous marine.

Les rejets domestiques :

Les chiffres clés du réseau d'eaux usées de l'agglomération niçoise sont :

- 360 000 habitants (recensement de 1999),
- 80 km d'ouvrages visitables,
- 350 km de canalisations,
- 130 déversoirs d'orage…

Le réseau s'articule autour d'un collecteur intercepteur général implanté le long du littoral et qui amène les eaux à la station d'épuration Haliotis, implantée immédiatement à l'est de l'aéroport de Nice (650 000 équivalent/habitants) et mise en service en 1988. Cet ouvrage est muni de cinq émissaires sous-marins permettant d'évacuer les surverses du réseau lors de fortes pluies. Ce collecteur est renforcé par une double canalisation (le nouveau collecteur général) entre l'amont de Magnan et la station de prétraitement de Ferber.

Par temps sec, 100 000 m³/jour y sont traités. Le rejet de la station se fait en mer.

Les eaux de temps sec des vallons principaux sont volontairement déviés vers le réseau d'assainissement pendant la saison balnéaire, afin d'éviter tout rejet direct sur la plage (7 à 20% des eaux traitées à la station).

Les rejets industriels :

Peu d'industries étant implantées sur Nice, les désordres majeurs proviennent plutôt de l'activité économique liée au tourisme, et notamment les restaurateurs rejetant des eaux usées chargées en graisse et n'entretenant pas leurs bacs à graisses (obstructions du réseau et prolifération de bactéries filamenteuses dans le traitement biologique de la station d'épuration).

Milieu maritime

Ce qu'il faut retenir

D'après le SDAGE 2010-2015, la masse d'eau côtière « Port Antibes – Port de commerce de Nice » présente un risque de non atteinte du bon état en 2015 qualifié de fort.

La qualité des eaux de baignade constitue un enjeu majeur. Dans l'ensemble la qualité des eaux de baignade est bonne à excellente. Le milieu maritime est source de nombreuses activités : pêche baignade, plongée, transport, activités portuaires, … La station d'épuration Haliotis traite par temps sec 100 000 m³/jour, le rejet des eaux traitées se fait en mer.

2.1.4.Risques naturels[27]

Ce chapitre présente les différents risques naturels et donne des informations les risques présents dans l'aire d'étude rapprochée. Les risques étudiés concernent le risque de séisme, le risque d'inondation, le risque de mouvement de terrain ainsi que le risque d'incendie au feu de forêt.

2.1.4.1. Risque de séismes

La région niçoise est classée en catégorie 4 correspondant à un niveau de sismicité moyen, défini par le décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français. Ce classement est issu du zonage sismique national lequel est basé sur le recensement de séismes historiques. Dans la région niçoise, des séismes importants ont été ressentis dans le passé. Cette activité sismique est due à la présence de failles dans le massif de l'Argentera-Mercantour et dans le bassin Ligure.

L'aire d'étude rapprochée est située en zone de sismicité 4 (moyenne).

2.1.4.2. Risque d'inondation

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement et l'homme qui s'installe dans l'espace alluvial pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

La typologie des différentes causes d'inondation retenue en France depuis 1992 est présentée dans le tableau ci-dessous (Source : www.risquesmajeurs.fr).

La montée lente des eaux en région de plaine	
Les inondations de plaine	La rivière sort de son lit mineur lentement et peut inonder la plaine pendant une période relativement longue. La rivière occupe son lit moyen et éventuellement son lit majeur.
Les inondations par remontée de nappe	Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe affleure et qu'une inondation spontanée se produise. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés et peut perdurer
La formation rapide de crues torrentielles consécutives à des averses violentes	
Les crues des rivières torrentielles et des torrents	Lorsque des précipitations intenses tombent sur tout un bassin versant, les eaux ruissellent et se concentrent rapidement dans le cours d'eau, d'où des crues brutales et violentes dans les torrents et les rivières torrentielles. Le lit du cours d'eau est en général rapidement colmaté par le dépôt de sédiments et des bois morts peuvent former des barrages, appelés embâcles. Lorsqu'ils viennent à céder, ils libèrent une énorme vague, qui peut être mortelle.
Le ruissellement pluvial urbain	
Ruissellement urbain + routier	L'imperméabilisation du sol (bâtiments, voiries, parkings, etc.) limite l'infiltration des pluies et accentue le ruissellement, ce qui occasionne souvent la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales. Il en résulte des écoulements plus ou moins importants et souvent rapides dans les rues.

La ville de Nice est concernée à la fois par le risque inondation lié à la formation de crues torrentielles et par le risque inondation lié au ruissellement pluvial urbain.

Le paragraphe 2.1.3.4.3 « Définition des zones inondables et des secteurs sensibles aux inondations » a permis de décrire le contexte hydraulique des principaux cours d'eau concernés par la future ligne Ouest-Est du tramway et les dysfonctionnements majeurs.

*Le présent paragraphe aborde quant à lui l'**aspect réglementaire** de la gestion du risque inondation par le biais des Plans de Prévention des Risques d'inondation et autres documents réglementaires présents sur l'agglomération niçoise.*

2.1.4.2.1. Risque inondation lié au Var

Le Plan de Prévention des Risques Inondations de la Basse Vallée du Var a été rendu applicable par anticipation par l'arrêté préfectoral du 2 juillet 2002 sur le secteur Aéroport – Arénas – Californie, et le 2 avril 2002 en dehors de ce secteur. A l'issue du délai de l'opposabilité de l'application anticipée (respectivement le 19 juillet 2005 et le 3 mai 2005), un nouveau projet de PPRI a été lancé. Les études d'inondabilité menées en 2005 et 2007 ont abouti à la notification d'un porter à connaissance en juillet 2008. Le projet de dossier d'enquête publique de juillet 2010, valant porter à connaissance, a été modifié en octobre 2010 annulant et remplaçant celui de juillet.

Le PPRI de la Basse Vallée du Var a été approuvé par arrêté préfectoral le 18 avril 2011.

Ce nouveau document intègre, tout comme ceux de juillet et d'octobre 2010, l'évolution de la législation sur la gestion des espaces situés derrière les digues :

- Circulaire du 30 avril 2002 relative à la politique de l'Etat en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines.
- Doctrine Rhône validée en juillet 2006 (notion de digue résistante à la crue de référence).

Le PPRI prévoit une **bande de recul inconstructible** équivalente à 100 fois la charge hydraulique derrière les digues reconnues comme non résistantes. Cependant, dans les secteurs les moins exposés, elle sera réduite à 50 m.

[27] Source : DICRIM de Nice (Document d'Information Communal sur les RIsques Majeurs)

De par ses travaux de consolidation, la digue des Français est considérée comme résistante et donc un risque de rupture n'est pas à considérer dans le cadre de l'élaboration du PPRI.

Au droit de la future implantation de la ligne Ouest-Est dans la basse vallée du Var, le zonage réglementaire à considérer est présenté ci-après.

La totalité de l'aire d'étude rapprochée est située dans les zones bleues exceptionnelles B5 et B6, soumises à un aléa de base nul et à un aléa exceptionnel respectivement faible à modéré (B5) et fort à très fort (B6).

« Les infrastructures publiques de transport et les équipements nécessaires à leur exploitation, ainsi que les voiries de desserte et les accès, sont autorisés par le règlement de ces zones, en respectant une implantation au-dessus de la cote d'implantation. Toutefois, leur implantation pourra être admise sous la cote d'implantation lorsque celle-ci répond à une nécessité technique ou environnementale. Ces ouvrages ne devront pas faire obstacle à l'écoulement des crues (des transparences suffisantes devront être prévues).

Les remblais d'infrastructures devront être adaptés aux aléas inondations (hauteur, vitesse et durée de sollicitation de la crue) les concernant, et devront s'affranchir des éventuels effets d'une crue (des remontées capillaires, de l'érosion et des glissements des talus ou de la détérioration de la chaussée).
Les aires de stationnement liées à ces infrastructures devront s'implanter au-dessus de la cote d'implantation (hormis pour le secteur pôle intermodal où l'implantation des parkings est possible en-dessous de la cote d'implantation sous condition que les accès soient eux au-dessus). »

Prise en compte des travaux inscrits dans le PAPI[28] du Var

Un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) de la basse vallée du fleuve Var pour les années 2009 à 2014 a été établi dans le cadre d'une convention entre l'Etat et le Conseil Général des Alpes-Maritimes. La convention relative au PAPI a été signée le 24 juillet 2009. Le renforcement de la digue des Français, ou digue du CADAM fait partie des actions à entreprendre. Cette digue protège des quartiers densément urbanisés (les Moulins, St-Augustin, ….) et longe le centre administratif puis le marché d'intérêt national (MIN).

Les travaux inscrits dans le PAPI et déjà réalisés ont engendré une modification importante de l'état du risque prévisible. Cette modification a été prise en compte dans le PPRI approuvé en avril 2011.
Ainsi, la digue des Français et l'ouvrage de protection hydraulique de l'autoroute A8, rendus « résistants » au sens du PPRi, ont substantiellement réduit le risque d'inondation auquel était exposé le secteur de l'Arénas-MIN-CADAM-aéroport (secteur d'implantation de la future ligne Ouest-Est du tramway et du centre maintenance).

Par ailleurs, un **schéma de cohérence hydraulique et d'aménagement d'ensemble**, démarche innovante, est à l'étude sur le secteur du pôlemultimodal de Saint Augustin.

[28] Programme d'Actions de Prévention des Inondations

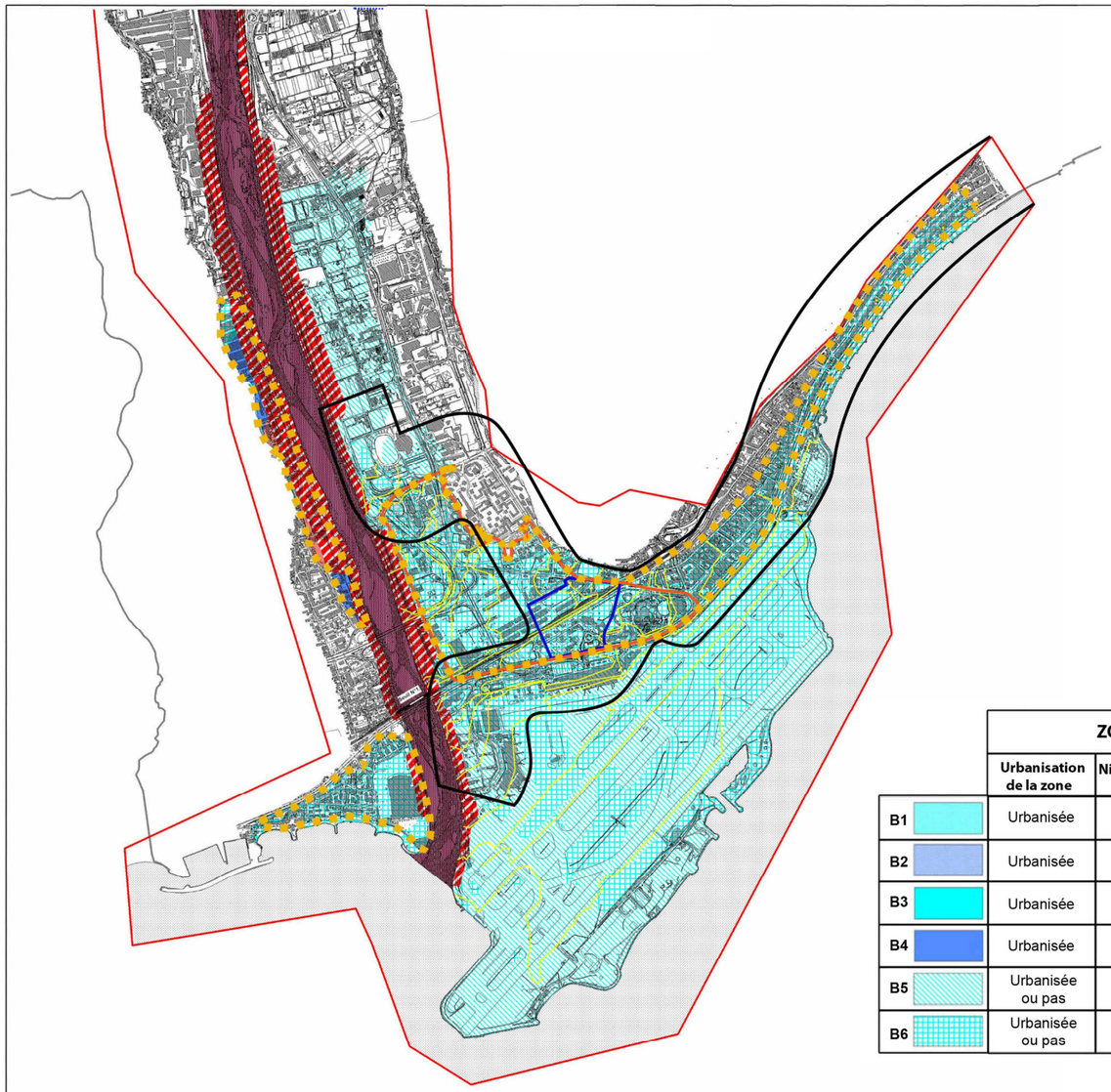
2.1.4.2.2. Risque inondation lié au Paillon

Le Plan de Prévention des Risques Inondations du Paillon a été approuvé le 17 novembre 1999.

Il s'applique à l'amont de la couverture du Paillon sous le Palais des Expositions, donc hors de la zone d'implantation de la ligne Ouest-Est projetée.

L'ouvrage de la couverture du Paillon est suffisamment dimensionné pour assurer le transit du cours d'eau sans débordement en surface. Par conséquent, la nouvelle ligne de tramway n'est pas concernée par un quelconque risque inondation dû au Paillon.

Figure 22 : Zonage réglementaire du PPRI de la Basse vallée du Var (18 avril 2011)



ZONES ROUGES			
	Urbanisation de la zone	Niveau de l'aléa de base	Niveau de l'aléa exceptionnel
R1	Urbanisée ou pas	Fort à très fort	Nul à très fort
R2	Non urbanisée	Faible à modéré	Nul à très fort
R0	Lit mineur endigué du Var et zone d'écoulement principal des vallons et canaux		
R3	Bande de recul à l'arrière des digues et des berges		

ZONES BLEUES			
	Urbanisation de la zone	Niveau de l'aléa de base	Niveau de l'aléa exceptionnel
B1	Urbanisée	Faible	Nul à modéré
B2	Urbanisée	Modéré	Nul à modéré
B3	Urbanisée	Faible	Fort à très fort
B4	Urbanisée	Modéré	Fort à très fort
B5	Urbanisée ou pas	Nul	Faible à modéré
B6	Urbanisée ou pas	Nul	Fort à très fort

LEGENDE — **Echelle : 1/15 000**

- Isocote des hauteurs d'eau NGF
- Rupture de digue
- Zone densément urbanisée
- Zone du grand Arénas
- Zone du pôle intermodal
- Aire d'étude rapprochée

Source : DDTM 06 - plan d'ensemble 1/15 000. *18 Avril 2011*

0 500m 1km

Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest

PPRi

2.1.4.2.3. Risque inondation lié au ruissellement pluvial urbain

Les nombreux cours d'eau parcourant la ville de Nice (Rivoli, Gambetta, Magnan, Barla…) sont partiellement couverts à l'entrée de l'agglomération niçoise, ils sont donc susceptibles de déborder et d'accentuer de ce fait le risque d'inondation.

Le Plan Local d'Urbanisme de Nice prend en considération ce risque, comme cela est présenté sur la carte suivante :

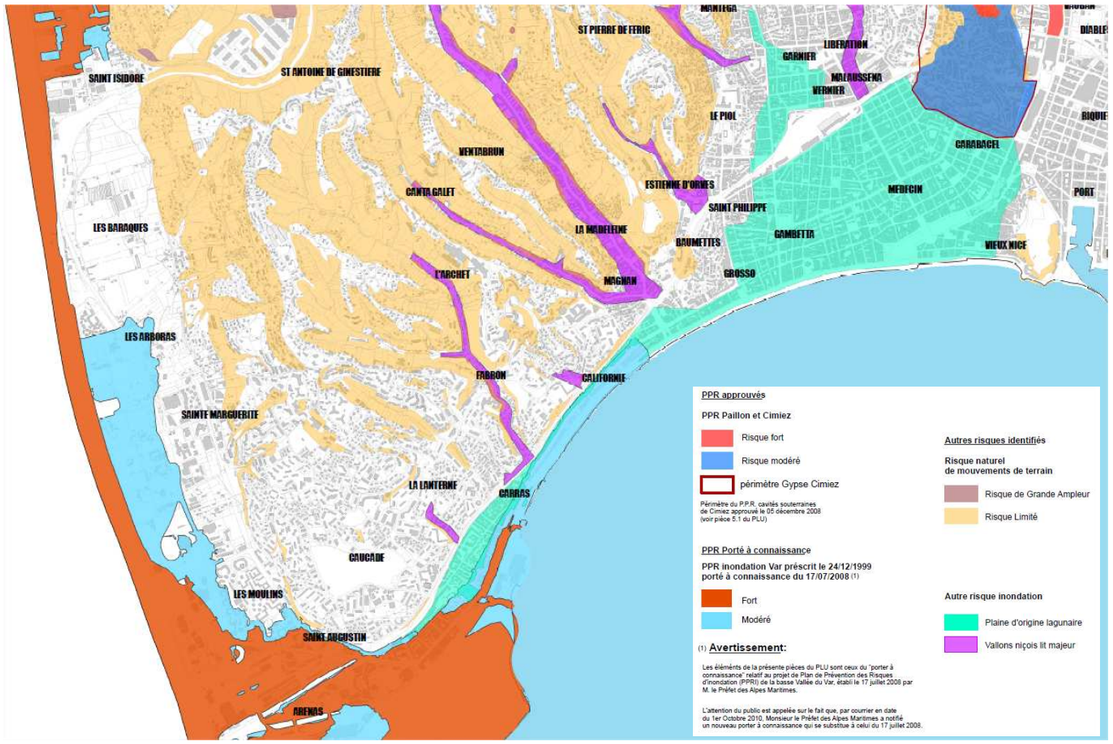


Figure 23 : Extrait de la carte générale des risques annexée au PLU de la ville de Nice

La zone indiquée comme « plaine d'origine lagunaire » correspond principalement aux zones aval des vallons qui canalisés lorsqu'ils entrent dans le centre de l'agglomération niçoise. Les ruissellements engendrés par des éventuels débordements, cumulés au ruissellement urbain, peuvent accentuer le risque d'inondation.

L'étude sur le « Risque pluvial urbain dans la ville de Nice » réalisée par SAFEGE CETIIS en 2004 permet d'affiner l'aléa inondation dans la zone urbaine (cf carte ci-après).

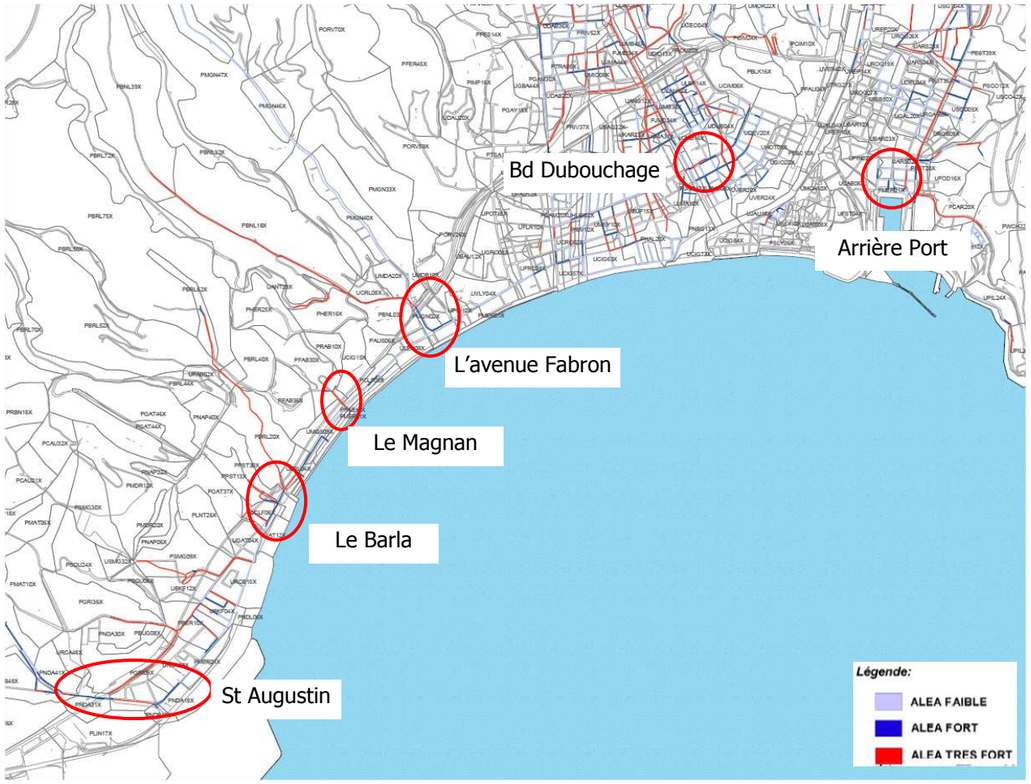


Figure 24 : Extrait de la carte d'aléa en cas de crue centennale – Etude du risque pluvial urbain sur la commune de Nice – SAFEGE CETIIS 2004

Au droit des secteurs concernés par l'aire d'étude rapprochée, cette étude met en évidence les éléments suivants :

- ***Le secteur de Nice-St Augustin***

Les débordements issus de l'avenue Henri Matisse se dirigent vers le boulevard Montel (classé en aléa fort), puis la route de Grenoble (classée en partie en aléa très fort). Au droit de l'avenue de Californie, l'aléa varie de fort à faible.

- ***Au niveau du franchissement du Barla***

Les chemins longeant le vallon de Barla sont soumis à un aléa très fort pour la crue centennale du Barla. Une partie de l'avenue de Californie est également concernée par cet aléa très fort car les eaux ruisselées stagnent sur l'avenue jusqu'à être évacuées par le réseau pluvial de la

Californie. En s'éloignant de ce point de débordement, l'avenue de Californie est soumise à l'aléa fort entre l'avenue Frémont et Sainte-Hélène.

- ***L'avenue de Fabron***

L'aléa sur l'avenue de Fabron est fort, à partir de l'embranchement avec l'avenue du Mont Rabeau. Les eaux sont évacuées vers la mer via le réseau pluvial de la promenade des Anglais sans qu'il y ait stagnation importante.

- ***Au niveau du franchissement du Magnan***

La partie aval du Boulevard de la Madeleine (entre la voie Mathis et le Square Général Ferrie), est soumise à un aléa fort pour la crue centennale du Magnan. La Promenade des Anglais et l'avenue de la Californie au droit du Boulevard de la Madeleine sont également classés en aléa fort mais cet aléa devient faible dès la rue Gardon.

- ***Le boulevard Dubouchage***

Cet axe est alimenté par les débordements de son propre réseau, ainsi que les ruissellements de l'avenue Desambrois, de la rue Lepante via la rue Rancher. Le boulevard n'est classé en aléa très fort qu'au niveau du tunnel de Nice Etoile, dont le système de pompage est insuffisant pour drainer les volumes (estimés à 2 500 m^3) qui s'y engouffrent.

- ***Le secteur derrière le port***

Les problèmes de ruissellement sur cette zone viennent essentiellement des ruissellements des corniches Carnot et André de Joly. La place Ile de Beauté constitue une zone de stagnation qui se déverse vers le port via les escaliers d'accès : l'aléa est faible du fait de hauteurs importantes mais de vitesses faibles.

2.1.4.3. Risque de mouvements de terrain

Le site de Nice qui présente un relief important et une géologie diverse fait l'objet de mouvements de terrain régulièrement, surtout lors d'événements pluvieux abondants.

Un PPRI mouvements de terrain a été prescrit le 27 juillet 2010 sur l'ensemble de la commune.

Les mouvements de terrain identifiés sur la commune sont les suivants :

- Le risque **glissement de terrain** ; il concerne principalement la partie Nord-Est de la ville, en particulier dans le secteur de la Lauvette où un glissement s'est produit en Mai 1994 et qui depuis a été stabilisé.

- Le risque **affaissement et effondrement de terrain** ; il se concentre essentiellement dans le Sud et l'Est de la colline de Cimiez. Celui-ci est lié à la présence de Trias gypseux, très sensible à la dissolution par l'eau, et dans lequel peuvent se former des cavités de taille variable. Cet aléa est également lié à la présence d'anciennes exploitations de gypse, dans le quartier de l'Arbre Inférieur. Le PPRI mouvement de terrain sur le secteur de Cimiez a été approuvé le 5 décembre 2008.

- les phénomènes de **reptation** (glissement superficiel) et de **ravinement**, de faible intensité ; ils peuvent survenir lors des épisodes à forte pluviosité dans les formations géologiques des collines niçoises situées à l'Ouest de la commune.

- Le risque **éboulement de terrain et chutes de blocs** ; il est présent le long de la vallée du Paillon sur les versants Ouest des monts Gros et Vinaigrier, et dans les anciennes carrières où étaient exploités les calcaires et dolomies du Jurassique (secteur de Bon Voyage, de Roquebillière Supérieur et secteur périphérique du Château).

Le risque éboulement est également présent au Nord de la colline du château comme le montre la carte suivante :

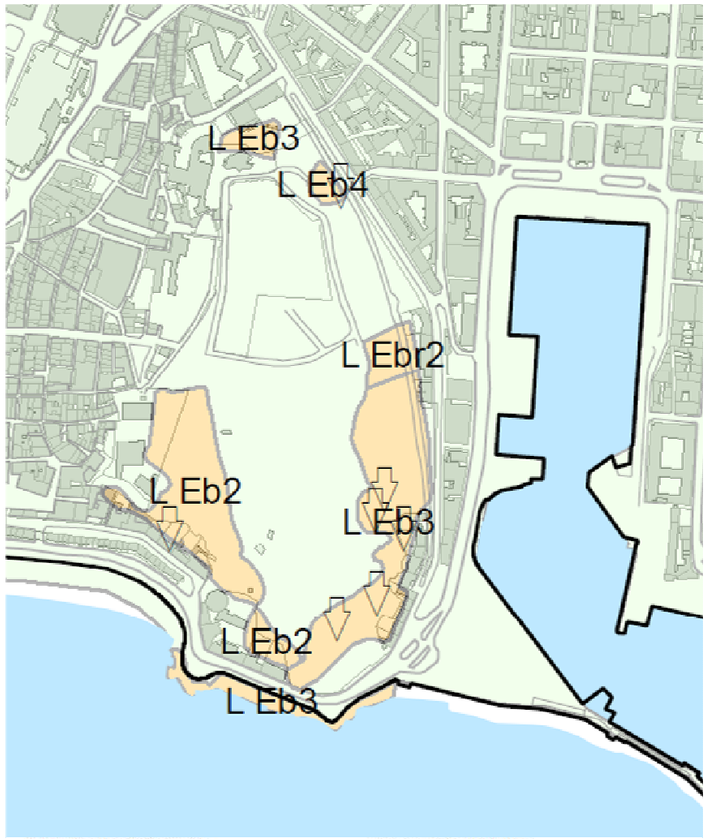


Figure 25 : Risques d'éboulement

Source : PLU de Nice

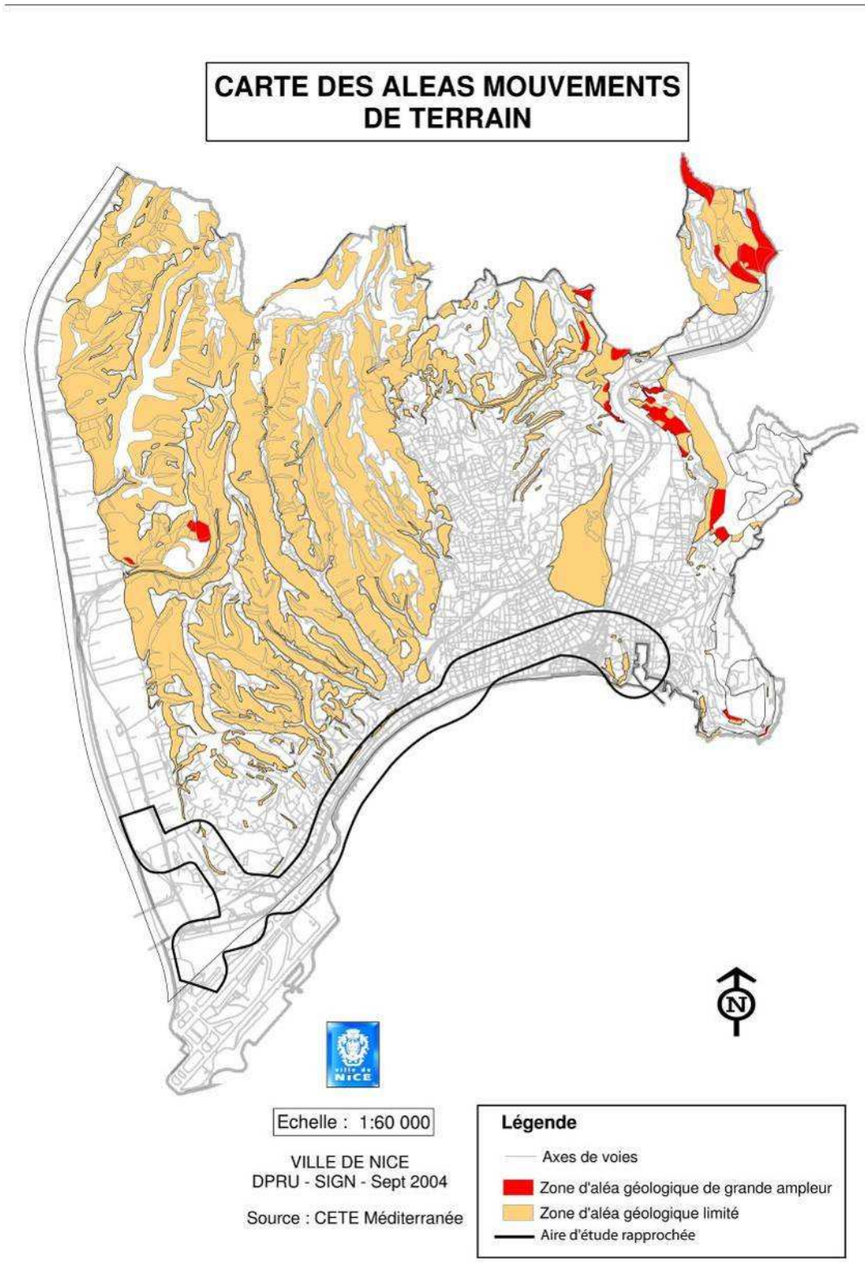


Figure 26 : Carte du risque de mouvements de terrain à Nice

Source : site de la ville de Nice

2.1.4.4. Espaces sensibles aux incendies de forêts

Les espaces boisés sur la commune représentent 1 826 hectares sur 7 200 au total **soit 25 % du territoire**.

Les principaux secteurs concernés sont :

- Mont Boron
- Mont Vinaigrier
- Mont Gros
- la Lauvette et l'Abadie
- les collines de Nice situées à l'Ouest et au Nord.

Selon l'étude commandée à l'Office National des Forêts en 2003, près de la moitié du territoire communal est fortement à très fortement exposée au risque incendie de forêt.

L'arrêté préfectoral n°2002-343 du 19 juin 2002 règlemente l'usage du feu et instaure une période rouge du 1er juillet au 30 septembre de chaque année durant laquelle tout feu est interdit. Cette période rouge peut être avancée ou prolongée par le Préfet en fonction des conditions météorologiques.

Le débroussaillement est obligatoire sur les terrains situés à moins de 200 mètres de zones boisées. En zone urbaine au POS/PLU, le débroussaillement s'applique sur la totalité de la parcelle. En zone naturelle au POS/PLU, il doit être réalisé 50 mètres autour des constructions et 10 mètres de part et d'autre des voies et accès privés. Le respect de cette obligation permet de limiter la propagation des incendies, de diminuer leur intensité et de protéger les biens. En vue de réduire le risque incendie, un **plan d'actions sur le débroussaillement** est mis en œuvre par la commune.

Ce plan prévoit :

- L'affichage de l'arrêté municipal du 4 mai 2009 portant sur le règlement communal et organisant le contrôle du débroussaillement ;
- La sensibilisation des administrés sur les obligations du débroussaillement (plaquettes, visites, courriers d'information) ;
- L'organisation du contrôle du débroussaillement et s'il n'est pas réalisé, la mise en demeure des propriétaires concernés ;
- La réalisation des travaux de débroussaillement aux frais du propriétaire s'ils n'ont pas été réalisés après la mise en demeure. En outre, un Plan de Prévention du Risque Incendie de forêt (PPRIF) a été prescrit par l'Etat sur la commune de Nice. Un périmètre d'étude a été défini concernant les collines niçoises ceinturant le centre ville de Nice.

Un PPRIF (incendie de forêts) a été prescrit sur la commune le 16 décembre 2003.

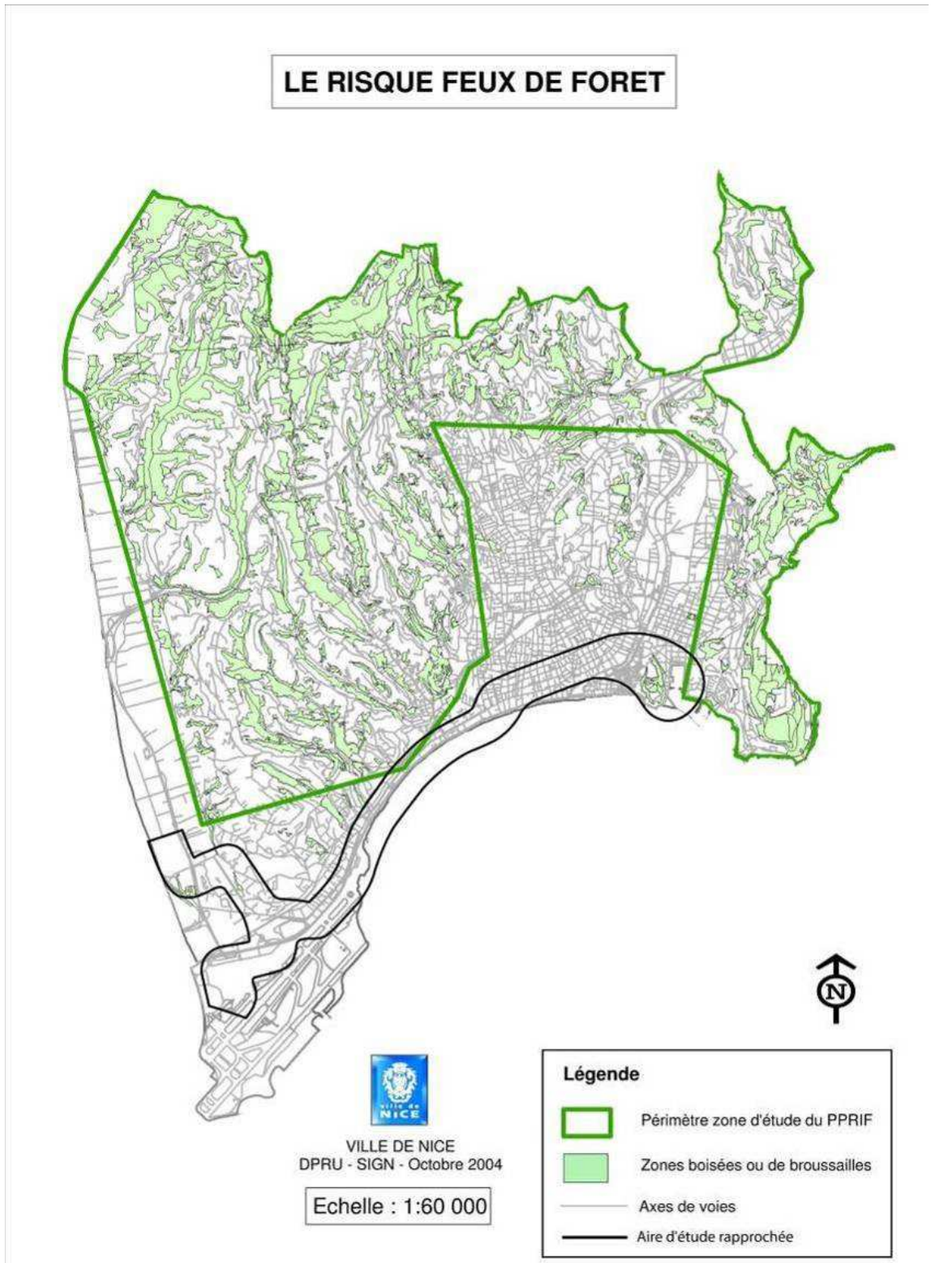


Figure 27 : Carte des espaces sensibles aux incendies de forêt à Nice
Source : site de la ville de Nice

Risques naturels

Ce qu'il faut retenir

La commune de Nice est située **en zone de sismicité 4 (moyenne)** ; ainsi, des règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens.

L'aire d'étude rapprochée est concernée par **le PPRI (Plan de Prévention des Risques Inondation) de la Basse Vallée du Var,** approuvé en avril 2011 ; la totalité de l'aire d'étude rapprochée est située dans les zones bleues soumises à un aléa de base nul, et à un aléa exceptionnel pouvant être faible à très fort en fonction des secteurs. Une partie de l'aire d'étude rapprochée est concernée par la zone rouge R3, correspondant à une bande de recul à l'arrière des digues et des berges.
La commune de Nice est par ailleurs soumise au **risque d'inondation lié au ruissellement pluvial**, du fait de sa topographie (collines et vallons descendant vers le littoral), de sa climatologie (épisodes pluvieux intenses) et de sa forte urbanisation (imperméabilisation importante des sols). Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, quelques secteurs présentent un aléa au regard de ce risque : les traversées du Magnan et du Barla, les abords du Port (ruissellements issus des corniches Carnot et André de Joly), le boulevard Dubouchage au droit du tunnel de Nice Etoile, une partie du boulevard Paul Montel dans le secteur de Saint-Augustin.

Le Nord de la colline du château (montée Eberlé) présente un risque d'éboulement.

Enfin, le risque d'incendie est inexistant au droit de l'aire d'étude.

Dans le cas où le projet est concerné par ces risques, ils seront pris en compte dans la conception du projet, mais également lors de la réalisation des travaux.

187

2.1.5.Qualité de l'air

Cette partie présente dans un premier temps les principaux polluants atmosphériques ainsi que la règlementation en ce qui concerne la qualité de l'air. Sont ensuite présentés les documents de définition des objectifs ainsi que les données bibliographiques existantes sur la qualité de l'air dans l'aire d'étude rapprochée. Une dernière partie expose la campagne de mesure réalisée dans l'aire d'étude rapprochée par Atmo PACA.

Les résultats de la campagne de mesure sont présentés de façon détaillée dans l'analyse par secteur.

2.1.5.1. Préambule

Les concentrations de polluants dans l'air sont les indicateurs d'une pollution atmosphérique. La réglementation française apporte un cadre à ses notions et aux dispositions de surveillance de la qualité de l'air en général. Ainsi, on appelle pollution atmosphérique **« l'introduction par l'homme, directement ou indirectement, dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives ».** (Extrait du Code de l'Environnement).

2.1.5.1.1. Les polluants de l'air

La surveillance de la qualité de l'air ambiant consiste à évaluer les niveaux de concentration des polluants dont la liste est déterminée par décret :

- le dioxyde d'azote,
- les particules en suspension,
- le plomb,
- le dioxyde de soufre,
- l'ozone,
- le monoxyde de carbone,
- les composés organiques volatils
- le benzène,
- les métaux lourds (arsenic, cadmium, nickel),
- les hydrocarbures aromatiques polycycliques (dont le Benzo(a)pyrène).

2.1.5.1.2. Les principales sources de pollution

Polluants	Sources principales
Dioxyde de soufre SO_2	*Combustion d'énergies fossiles (charbon, fioul, pétrole...)* ▪ Centrales thermiques ▪ Industries ▪ Chauffage
Particules en suspension dont PM10 et PM2.5	*Combustion d'énergies fossiles* ▪ Activités industrielles diverses (sidérurgie, incinération... ▪ Trafic routier (usure, gaz d'échappement, frottements...)
Oxydes d'azote NO et NO_2	*Combustion* ▪ Trafic routier ▪ Industries ▪ Chauffage
Ozone O_3	Photochimie entre COV et NOx
Monoxyde de carbone CO	*Combustion carbonée incomplète* ▪ Trafic routier ▪ Chauffage
Composés Organiques Volatils COV	▪ Industries (activités de raffinerie, de chimie, ...) ▪ Trafic routier ▪ Agriculture
Benzène C_6H_6	▪ Industries (activités liées à la chimie, à la raffinerie, ...) ▪ Trafic routier ▪ Fumée de tabac
Métaux Lourds dont Plomb Pb, Arsenic As, Nickel Ni, Cadmium Cd	*Associés aux particules fines en suspension, ils sont analysés sur la fraction PM10.* ▪ Industries ▪ Trafic routier
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques ou HAP	▪ Industries en particulier de la chimie et du pétrole ▪ Trafic routier ▪ Chauffage

2.1.5.1.3. Contexte réglementaire

Les normes de pollution de l'air

Les normes de pollution de l'air sont règlementées et définies dans l'article R221-1 du Code de l'Environnement modifié par l'article 1 du décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010.

Ces normes sont principalement fonctions des 7 facteurs suivant :

- **l'objectif de qualité** : « niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère à atteindre à long terme, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble »;
- **la valeur cible** : « niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble » ;
- **la valeur limite** : « niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé sur la base des connaissances scientifiques à ne pas dépasser dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble », on distingue deux types de valeur limite :
- **la valeur limite de pollution de pointe** : niveau maximal de concentration sur des périodes de temps courtes (s'exprime généralement en concentration moyennée sur l'heure ou la journée)
- **la valeur limite de pollution de fond** : niveau maximal de concentration sur des périodes relativement longues (s'exprime en concentration moyennée sur l'année) ;
- **le seuil d'information et de recommandation** : « niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine des groupes particulièrement sensibles de la population rendant nécessaire des informations immédiates et adéquates » ;
- **le seuil d'alerte de la population** : « niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement justifiant l'intervention de mesures d'urgence ».

		Valeur	Mode de calcul
SO_2	**Valeur limite Pollution de pointe**	350 µg/m^3 à ne pas dépasser plus de 24 h/an	Moyenne horaire
		125 µg/m^3 à ne pas dépasser plus de 3 jours/an	Moyenne journalière
	Objectif de qualité	50 µg/m^3	Moyenne annuelle
	Seuil d'information	300 µg/m^3	Moyenne horaire
	Seuil d'alerte	500 µg/m^3	Moyenne horaire sur une plage de 3h consécutives
CO	**Valeur limite pour la protection de la santé**	10 mg/m^3	Moyenne sur une plage de 8 heures
PM_{10}	**Valeur limite Pollution de pointe**	50 µg/m^3 à ne pas dépasser plus de 35 jours/an	Moyenne journalière
	Valeur limite Pollution de fond	40 µg/m^3	Moyenne annuelle
	Objectif de qualité	30 µg/m^3	Moyenne annuelle
	Seuil d'information	50 µg/m^3	Moyenne sur 24h glissantes à 8h et à 14h
	Seuil d'alerte	80 µg/m^3	Moyenne sur 24h glissantes à 8h et à 14h
Benzène	**Valeur limite Pollution de pointe**	5 µg/m^3	Moyenne annuelle
	Objectif de qualité	2 µg/m^3	Moyenne annuelle
O_3	**Objectif de qualité**	120 µg/m^3	Moyenne sur une plage de 8 heures
	Seuil d'information	180 µg/m^3	Moyenne horaire
	Seuil d'alerte	1er seuil : 240 µg/m^3	Moyenne horaire dépassée pendant 3h consécutives
		2ème seuil : 300 µg/m^3	Moyenne horaire dépassée pendant 3h consécutives
		3ème seuil : 360 µg/m^3	Moyenne horaire
NO_2	**Valeur limite Pollution de pointe**	200 µg/m^3 à ne pas dépasser plus de 175 h/an	Moyenne horaire
		200 µg/m^3 à ne pas dépasser plus de 18 h/an	Moyenne horaire
	Valeur limite Pollution de fond	40 µg/m^3	Moyenne annuelle
	Objectif de qualité	40 µg/m^3	Moyenne annuelle
	Seuil d'information	200 µg/m^3	Moyenne horaire
	Seuil d'alerte	400 µg/m^3	Moyenne horaire

Figure 28 : Valeurs de référence et réglementaires en 2010

L'indice ATMO

L'indice ATMO est un indicateur de la qualité de l'air globale diffusé quotidiennement au grand public. Il s'agit d'un indice allant de 1 (très bonne) à 10 (très mauvaise) et représenté par la girafe ATMO.

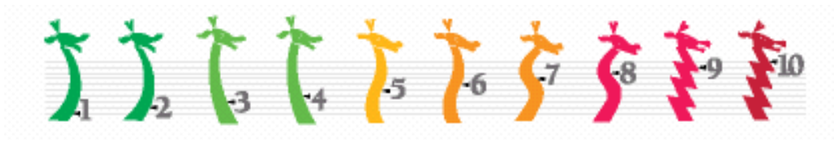


Figure 29 : Girafe ATMO

Il se calcule à partir des concentrations en NO_2, SO_2, O_3 et PM_{10} (particules inférieures à 10 microns) desquelles découlent des sous indices. L'indice le plus pénalisant est choisi comme indice ATMO du jour.

Indice	Qualité de l'air	SO_2	NO_2	O_3	PM_{10}
1	**Excellente**	0 à 39	0 à 29	0 à 29	0 à 9
2	**Très bonne**	40 - 79	30 - 54	30 - 54	10 - 19
3	**Bonne**	80 - 119	55 - 84	55 - 79	20 - 29
4	**Assez bonne**	120 - 159	85 - 109	80 - 104	30 - 39
5	**Moyenne**	160 - 199	110 - 134	105 - 129	40 - 49
6	**Médiocre**	200 - 249	135 - 164	130 - 149	50 - 64
7	**Très médiocre**	250 - 299	165 - 199	150 - 179	65 - 79
8	**Mauvaise**	300 - 399	200 - 274	180 - 209	80 - 99
9	**Très mauvaise**	400 - 499	275 - 399	210 - 239	100 - 124
10	**Exécrable**	>= 500	>= 400	>= 240	>=125

Figure 30 : Calcul des sous indices ATMO

2.1.5.2. Caractérisation de la qualité de l'air local

Cette première partie caractérise la qualité de l'air à différentes échelles : à l'échelle régionale, à l'échelle de la Communauté Urbaine Nice Côte d'Azur, puis au niveau de l'aire d'étude rapprochée .

L'analyse faite dans ce chapitre est basée sur les éléments suivants :

- les données du contexte régional basées sur le Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA) du 10 mai 2000 et les résultats du bilan de données de l'année 2004 de la coordination Air Alpes Méditerranée,
- les données à l'échelle du département et de l'agglomération niçoise basée sur le Plan de Protection de l'Atmosphère des Alpes Maritimes approuvé le 23 mai 2007 et sur les résultats des mesures continues ou ponctuelles réalisées par ATMO PACA,
- la campagne de mesures spécifiques réalisée par ATMO PACA dans l'aire d'étude rapprochée.

2.1.5.2.1. Bilan des émissions en région PACA

▪ **Emissions totales en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur**

Dans le cadre de l'élaboration du Plan Régional pour la Qualité de l'Air, institué par la Loi sur l'Air (30 décembre 1996), le CITEPA[29] a réalisé un inventaire des émissions dans la région PACA.

Cet inventaire, réalisé en octobre 1997, visait à identifier les principales sources d'émissions de chaque polluant et à estimer leur évolution. Les polluants étudiés dans le cadre de cet inventaire sont le dioxyde de soufre (SO_2), les oxydes d'azote (NOx), les Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM), le monoxyde de carbone (CO), les particules fines (diamètre inférieur à 10 µm) et le dioxyde de carbone (CO_2).

En 2000, le CITEPA a procédé à la réactualisation des données.

En regard de ses émissions par habitant, la région PACA est l'une des plus émettrices de France comme le montre le tableau suivant.

	SO_2	NOx	COVNM	CO	PM10	CO_2
Emissions totales	102 759 T	114 315 T	211 429 T	728 273 T	28 664 T	46 853 kT
Emissions par habitant	22,6 kg	25,1 kg	46,5 kg	160 kg	6,31 kg	10,3 T
Rang national	1	3	2	2	19	2

Figure 31 : Emissions totales en région PACA pour l'année 2000 (mise à jour partielle en 2005)
Source : CITEPA

[29] Centre Interprofessionnel Technique d'Etude de la Pollution Atmosphérique

Pour chacun de ces polluants, l'inventaire du CITEPA fournit une analyse géographique et sectorielle des émissions pour la région PACA.

▪ **Emissions par analyse géographique**

Le tableau suivant présente successivement pour le SO_2, les NOx, les COV, le CO, les PM10 et le CO_2, la part des émissions de chaque département de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur.

On notera la forte disparité d'émissions entre le Sud de la région (région côtière) et le Nord de la région PACA (région montagneuse). Les départements des Alpes-de-Haute-Provence et des Hautes-Alpes se distinguent largement des autres départements de la région de par leurs très faibles émissions.

Le département des Alpes-Maritimes représente entre 2 et 17% des émissions régionales et se place comme le deuxième plus gros émetteur de la région après le département des Bouches-du-Rhône. Toutefois, ses émissions restent faibles comparées à son poids démographique à l'échelle de la région (22% des habitants de la région PACA).

	SO_2	NOx	COVNM	CO	PM10	CO_2
Alpes de Haute-Provence	1 704 T	5 005 T	35 297 T	13 272 T	1 259 T	1 283 T
Hautes-Alpes	282 T	4 431 T	22 483 T	11 641 T	819 T	953 T
Alpes-Maritimes	2 171 T	17 383 T	36 821 T	77 877 T	3 928 T	5 732 T
Bouches-du-Rhône	95 148 T	63 099 T	64 739 T	538 784 T	15 095 T	31 403 T
Var	1 991 T	14 247 T	30 626 T	46 518 T	3 786 T	4 337 T
Vaucluse	1 464 T	10 150 T	21 462 T	40 180 T	3 778 T	3 145 T
Emissions totales PACA (année 2000)	102 759 T	114 315 T	211 429 T	728 273 T	28 664 T	46 853 kT

Figure 32 : Emissions totales par département en région PACA pour l'année 2000 (mise à jour partielle en 2005)
Source : CITEPA

- **Émissions par analyse sectorielle**

Les données sont issues de l'inventaire du CITEPA à partir des émissions de l'année 2000.

	SO_2	NOx	COVNM	CO	PM10	CO_2
Transformation d'énergie	60 028 T	19 882 T	20 847 T	20 758 T	3 236 T	10 751 kT
Industrie manufacturière	34 596 T	19 346 T	31 407 T	413 863 T	11 486 T	14 821 Kt
Résidentiel / tertiaire	4 286 T	5 388 T	20 075 T	68 172 T	4 654 T	6 234 kT
Agriculture / Sylviculture	205 T	5 479 T	8 187 T	10 440 T	1 924 T	4 406 kT
Transport routier	1 755 T	57 784 T	36 664 T	202 522 T	5 316 T	9 847 kT
Autres transports	1 871 T	6 270 T	3 172 T	10 094 T	662 T	719 kT
Sources biotiques	18,6 T	166 T	91 077 T	2 424 T	1 385 T	-
Emissions totales PACA (année 2000)	102 759 T	114 315 T	211 429 T	728 273 T	28 664 T	46 853 kT

Figure 33 : Emissions totales par secteur en région PACA pour l'année 2000 (mise à jour partielle en 2005)

Source : CITEPA

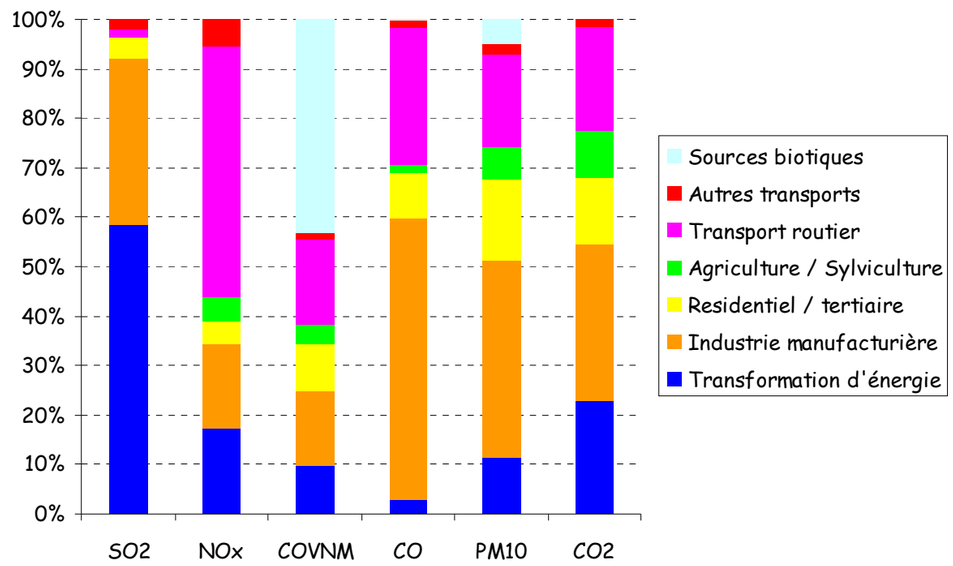


Figure 34 : Part des différents secteurs dans les émissions totales de la région PACA pour l'année 2000 (mise à jour partielle en 2005)

Source : CITEPA

➢ Le dioxyde de soufre (SO_2)

Le secteur industriel est le principal émetteur de dioxyde de soufre.

- Les oxydes d'azote (NOx)

Les transports routiers représentent à eux seuls 50,5% des émissions de NOx, auquel s'ajoute 5,5% des transports non routiers. Les véhicules particuliers à essence sont à l'origine de 52% des émissions de NOx et les poids lourds diesel participent pour 25% des émissions. Le secteur industriel représente 34,3% des émissions de NOx.

- Les Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM)

Les transports représentent 18,8% des émissions de COVNM dont 17,3% pour le secteur des transports routiers et 1,5% pour les transports non routiers. Les véhicules particuliers à essence sont à l'origine de 35% des émissions de COVNM. Le secteur industriel représente 24,8% des émissions de COVNM.

- Le monoxyde de carbone (CO)

Les émissions de CO en PACA proviennent à 59,7% de l'industrie et à 29,2% des transports. Concernant les émissions liées aux transports routiers, elles sont à 85% issues des véhicules à essence.

- Les particules fines (PM10)

Le secteur industriel est le principal émetteur de PM10 avec 51,4% des émissions, dont 40,1% émis par l'industrie manufacturière. Viennent ensuite les transports avec 20,8% des émissions, dont 18,5% lié au transport routier uniquement, et le secteur résidentiel avec 16,2% des émissions.

- Le dioxyde de carbone (CO2)

Le secteur industriel (manufacture et transformation d'énergie) est responsable de plus de la moitié (54,7%) des émissions de CO_2. Les secteurs du résidentiel et des transports représentent respectivement 13,3% et 22,6% des émissions de CO_2.

2.1.5.2.2. Bilan des émissions à l'échelle de la communauté urbaine Nice Côte d'Azur

- **Bilan d'émissions**

Le bilan d'émissions pour les principaux polluants indique la part importante de la Communauté Urbaine Nice Côte d'Azur dans les émissions régionales et départementales (Alpes-Maritimes). Selon les polluants, les émissions de la communauté urbaine de Nice Côte d'Azur représentent de 1 à 7% des émissions de la région PACA et de 20 à 50% des émissions des Alpes-Maritimes[30].

Cette part importante des émissions de polluants de la communauté urbaine de Nice Côte d'Azur au sein des Alpes-Maritimes s'explique notamment par la taille de la Communauté urbaine dont le nombre d'habitants correspond à plus de la moitié du département des Alpes-Maritimes.

La répartition géographique de ces émissions sur le territoire de la communauté urbaine de Nice Côte d'Azur est toutefois très contrastée. La population et les activités sont principalement concentrées sur la zone littorale, concentration d'autant plus marquée du fait du relief important dans l'arrière pays. Les émissions sont donc majoritairement émises le long du littoral.

en t/an	NOx	CO	CO_2	SO_2	COVNM	PM_{tot}	PM_{10}	$PM_{2,5}$
TOTAL NCA	9 270	28 077	2 136 253	1 037	6 866	858	628	488
Alpes Maritimes	18 181	56 648	5 857 891	1 953	28 646	2 608	1 592	989
PACA	138 556	513 636	48 051 030	87 039	223 381	25 116	12 032	8 404
NCA/Alpes Maritimes	51%	50%	36%	53%	24%	33%	39%	49%
NCA/PACA	7%	5%	4%	1%	3%	3%	5%	6%

Figure 35 : Emissions de la communauté urbaine de Nice Côte d'Azur pour les principaux polluants

COVNM : Composé Organique Non Méthanique *PMtot : Particules totales*

- **Analyse sectorielle et géographique des émissions**

L'analyse sectorielle des émissions indique une nette importance du secteur des transports et ce quel que soit le polluant étudié. Les transports routiers sont émetteurs d'environ 80 % des oxydes d'azote, du monoxyde de carbone et des particules. Les transports non routiers représentent plus de 50 % des émissions de SO_2.

Cette répartition sectorielle s'explique par le trafic important présent sur les principaux axes circulant de l'agglomération (autoroute A8 : 70 000 véhicules/jour, départementale D6202 : 50 000 véh/j, Promenade des Anglais : 65 000 véh/j). De plus, les teneurs en soufre des carburants maritimes ont un impact important sur les émissions de dioxyde de soufre au port de Nice et en proximité[31].

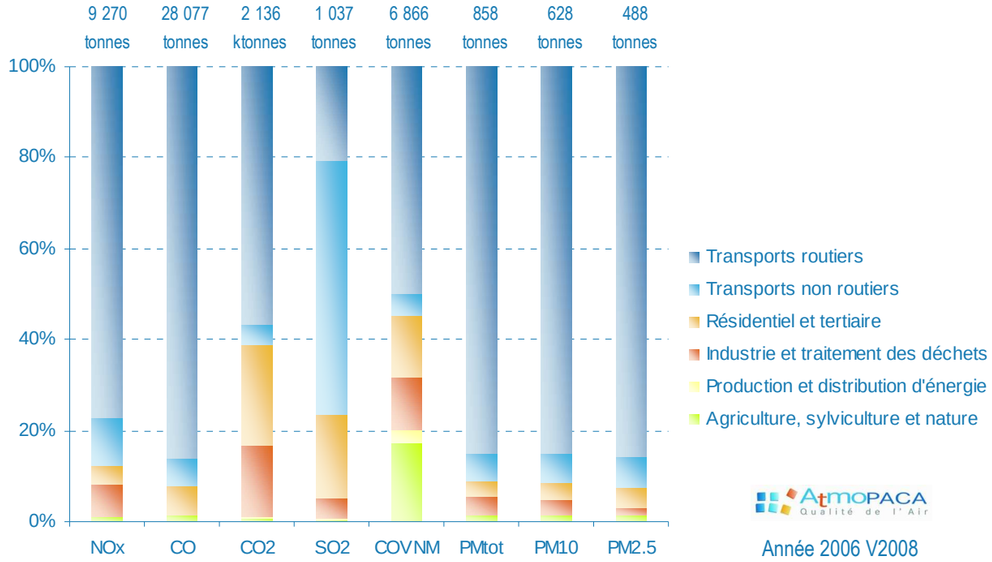


Figure 36 : Part de chaque secteur d'activité dans les émissions de la communauté urbaine de Nice Côte d'Azur

- **Bilan des concentrations de polluants dans l'aire d'étude rapprochée**

NCA a confié en 2008 une étude d'évaluation de la qualité de l'air le long du tracé des futures lignes de tramway (extension de la ligne 1, lignes 2, 3 et 4).

Les cibles de cette étude étaient :

- la caractérisation des niveaux de fond et de pointe de la pollution de l'air sur le tracé du futur tramway et dans son environnement proche,
- la comparaison des teneurs mesurées avec les normes actuelles avec une estimation des concentrations annuelles.

Campagnes de mesures

Deux campagnes de mesures par échantillonnage passif ont été menées en mars et juin 2008 pour évaluer les concentrations en dioxyde d'azote et en benzène, polluants indicateurs du trafic automobile. Afin de définir la dispersion des polluants de part et d'autres de l'axe 13 coupes perpendiculaires au tracé du futur tramway ont été réalisées.

[30] La comparaison des émissions de la Communauté urbaine de Nice Côte d'Azur à celles des Alpes-Maritimes et de la région est indicative : la référence temporelle n'est pas la même pour le calcul des émissions sur la Communauté urbaine de Nice Côte d'Azur (2006) et sur la région PACA (2004). Pour les besoins de l'étude, le calcul des émissions sur la Communauté urbaine de Nice Côte d'Azur a été affiné par rapport à l'inventaire régional 2004 (les trafics routiers de la Communauté urbaine de Nice Côte d'Azur datent de 2006).

[31] A noter que les émissions dues aux navires indiquées dans le bilan concernent les activités à proximité du port de Nice (phases d'attente à quai et phases de manœuvre en approche du port).

Deux laboratoires mobiles (à La Trinité et au Square Wilson, Nice) sont venus compléter les données des 4 stations permanentes présentes dans la zone d'étude (Cagnes-sur-Mer, Nice Ouest Botanique, Nice Pellos et Nice aéroport).

Les 160 sites le long du futur tracé sont représentatifs des différents environnements rencontrés : trafic, urbain dense, périurbain, rural...

Résultats des mesures de NO_2

Principaux résultats des mesures réalisées via les laboratoires mobiles et les stations fixes

MOYENNES OBSERVEES

Les stations fixes urbaines (Cagnes avec 28 µg/m^3) ou périurbaine (Nice aéroport avec 26 µg/m^3) respectent les seuils règlementaires.

La station de Nice Pellos présente les valeurs les plus élevées, ce qui s'explique par sa proximité avec le trafic automobile. Avec 68 µg/m^3 en moyenne annuelle, elle dépasse la valeur limite de 40 µg/m^3.

Les concentrations en dioxyde d'azote des deux laboratoires mobiles (41 µg/m^3 pour la Trinité et 42 µg/m^3 pour Wilson) dépassent la valeur limite règlementaire pour ce polluant.

Les deux laboratoires mobiles ont enregistré des moyennes supérieures aux deux stations fixes de Nice aéroport et Cagnes-sur-Mer. Le caractère urbain plus prononcé des deux sites mobiles explique en partie ce résultat.

PROFILS MOYENS JOURNALIERS ET HEBDOMADAIRES

Deux augmentations sont constatées pour l'ensemble des stations fixes : le matin entre 7h et 10h et le soir de 18h à 23h. Les profils de NO_2 sont corrélés aux mouvements pendulaires domicile-travail de l'agglomération (pics de trafic le matin aux alentours de 7h et le soir vers 18h).

Les concentrations en NO_2 sont plus élevées le matin que l'après-midi du fait notamment d'une hauteur de couche limite très basse le matin en milieu côtier. Le brassage vertical de l'air est moins important. Les polluants et notamment le NO_2 émis à proximité du sol, ont tendance à s'accumuler dans les premières strates de l'atmosphère urbaine.

De plus, les jours ouvrés enregistrent des teneurs plus élevées que celles du samedi et du dimanche (jusqu'à plus de 30 % de baisse).

Principaux résultats des mesures réalisées via les échantillonneurs passifs

Il est important de noter que les concentrations « hivernales » sont supérieures d'environ 10 µg/m^3 en moyenne aux concentrations « estivales ». En effet, la saison hivernale est davantage propice à l'accumulation de la pollution primaire notamment du fait de la plus grande stabilité atmosphérique.

Sur les 159 échantillons, 81 sites enregistrent des valeurs supérieures à la valeur limite de 40 µg/m^3 pour le dioxyde d'azote.

Les valeurs les plus élevées ont été mesurées autour des axes routiers principaux :

- Nice : promenade des Anglais (84 µg/m^3 dans le quartier Carras, 82 µg/m^3 dans le quartier Magnan),
- Rond-point entre le boulevard Général de Gaulle et le pont Anatole France, avec 80 µg/m^3,
- Nice : intersection entre le bd de la République et la rue Barla, avec 78 µg/m^3,
- Cagnes-sur-Mer : A8-La Provençale au niveau du pont de la D36 (av. Cyrille Besset), avec 74 µg/m^3,
- Nice : quai des Etats-Unis, avec 70 µg/m^3,
- Nice : avenue St Lambert, avec 70 µg/m^3.

Ainsi, les niveaux de pollution les plus élevés, avec constat de dépassement de la valeur limite pour le dioxyde d'azote, concernent les **axes majeurs de Nice**, et l'ensemble des quartiers du centre ville. Il est possible que les concentrations en dioxyde d'azote mesurées sur la jetée du port de Nice puissent provenir pour une part des activités liées au trafic maritime.

Les communes situées sur le pourtour de Nice font état d'une pollution modérée car le bâti urbain moins dense favorise la dispersion des polluants. Cependant des dépassements de valeur limite subsistent, en liaison avec un trafic important.

Enfin, sur le contrefort des reliefs (Mont Chauve, Saint-Jeannet) au Nord de Nice et de Saint-Laurent-du-Var, la qualité de l'air est meilleure du fait d'une ventilation plus marquée et d'un trafic routier moins dense.

Au droit de l'aire d'étude, comprenant une partie du centre-ville de Nice et des axes routiers structurants tels que la Promenade des Anglais et la route de Grenoble, la plupart des échantillonneurs passifs présentent des **résultats supérieurs à la valeur limite de 40 µg/m^3** pour le dioxyde d'azote.

Résultats des mesures en hydrocarbures polycycliques (HAP)

Station mobile urbaine Place Wilson	B(a)P en ng/m^3
Période printanière (du 14/04/08 au 14/05/08) :	
Moyenne journalière	0,09
Maximum journalier	0,269 le 15/04
Période estivale (du 02/07/08 au 29/07/08) :	
Moyenne journalière	0,03
Maximum journalier	0,052 le 16/07

Figure 37 : Présentation des résultats de mesure en Benzo(a)pyrène

Le B(a)P est règlementé avec une valeur cible annuelle de 1 ng/m^3 issue de la directive européenne du 15 décembre 2004. Durant les périodes de mesure, le seuil de 1 ng/m^3 n'a jamais été dépassé.

A noter que les concentrations plus importantes s'observent au printemps, ce qui s'explique par :

- la moindre présence de photochimie et corrélativement une moindre destruction de benzo(a)pyrène,
- le fonctionnement des chauffages urbains au début du printemps.

Résultats des mesures en Benzène (C_6H_6), toluène (C_7H_8), Xylènes (C_8H_{10})

Sur les 80 sites de la communauté urbaine de Nice Côte d'Azur, les valeurs annuelles en benzène (moyenne annuelle du 1er juillet 2007 au 1er juillet 2008) varient de 1,1 à 5 µg/m^3.

La valeur limite annuelle pour le benzène, de 5 µg/m^3, est atteinte sur un site du quartier Barla « intersection de la rue Barla avec l'avenue de la République ». Le benzène est apporté par les émissions en quantité importante du trafic routier.

L'objectif de qualité annuel pour ce polluant, de 2 µg/m^3, est dépassé sur 24 sites, en majorité de typologie trafic.

Les 55 autres sites, inférieurs à 2 µg/m^3, sont plutôt urbains et périurbains. La concentration annuelle de 1,1 µg/m^3, la plus basse de l'échantillonnage, est relevée sur trois sites : le chemin de la Campanette (au Nord de Cagnes-sur-Mer), le fort du mont Alban (Mont-Boron, entre Nice et Villefranche), et le Chemin du haut Magnan (Nord-Ouest de Nice).

Au droit de l'aire d'étude, les points de mesures influencés par le trafic présentent des résultats supérieurs à l'objectif de qualité annuel, mais aucun ne dépasse la valeur limite annuelle.

Résultats des mesures en Particules en suspension (PM_{10} et $PM_{2,5}$)

Résultats des mesures en Particules en suspension PM_{10}

Atmo PACA dispose à l'heure actuelle de deux stations mesurant les PM_{10} sur le territoire de la communauté urbaine de Nice Côte d'Azur : les stations de Cagnes-sur-Mer Ladoumègue et Nice Aéroport. Durant la période d'étude, les normes réglementaires ont été respectées par ces deux stations dont les moyennes annuelles sont respectivement 30 et 34 µg/m^3.

PM_{10} en µg/m^3	Station fixe Urbaine Cagnes-sur-Mer	Station fixe Périurbaine Nice aéroport
Moyenne sur la période du 14/03/08 au 03/07/08	30	34
Moyenne annuelle (du 01/07/07 au 01/07/08)	32	35
(Valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine : 40 µg/m^3/an : objectif 01/01/05)	2007 : 32	2007 : 35
Maximum horaire (du 14/03/08 au 03/07/08)	96	132
Maximum journalier (du 14/03/08 au 03/07/08)	74	74
Nombre de jours de dépassement de la valeur limite journalière pour la protection de la santé humaine (50 µg/m^3/jour, tolérance 35 jours/an : objectif 01/01/05)	4	12

Figure 38 : Evaluation des niveaux de PM_{10}

Profils moyens journaliers et hebdomadaires

Le comportement des particules en suspension est similaire à celui du dioxyde d'azote. En effet, le principal émetteur de particules est, comme pour le NO_2, le transport routier. Les pointes de pollution se situent donc majoritairement le matin durant les jours ouvrés.

Résultats des mesures en Particules en suspension $PM_{2,5}$

Pour cette étude, la mesure des $PM_{2,5}$ a été préférée aux PM_{10} sur l'équipement des deux moyens mobiles, car ce sont de meilleurs traceurs de la pollution automobile et leur dangerosité est plus importante (elles pénètrent plus profondément dans le système respiratoire).

La mesure des $PM_{2,5}$ est récente dans le département des Alpes-Maritimes. Seule la station de Peillon (implantée sur la commune du même nom) est équipée d'une mesure de ce type depuis le 01/01/08.

D'après le résultat des mesures, les deux laboratoires mobiles ne devraient pas respecter la valeur cible nationale de 15 µg/m^3. Ceci d'autant plus que la partie volatile des particules fines n'a pas été prise en compte dans la mesure. Les résultats sont probablement plus élevés.

Il est intéressant de noter que la station fixe de Peillon enregistre des teneurs plus faibles en $PM_{2,5}$. Les deux laboratoires mobiles ont donc connu une pollution automobile plus soutenue que le site de Peillon.

$PM_{2,5}$ en µg/m³	Station mobile périurbaine La Trinité	Station mobile urbaine Nice Wilson	Station fixe Industrielle Peillon
Moyenne sur la période (14/03/08 au 03/07/08) (valeur limite annuelle entre 25 et 20 µg/m³)	16	14	13
A titre indicatif : nombre de jour dépassant 20 µg/m³	22	9	12
Maximum horaire	52 27/06/08 08:00	44 29/06/08 09:00	145 08/05/08 07:00
Maximum journalier	34 27/06/08	29 27/06/08	28 27/06/08

Figure 39 : Evaluation des niveaux de $PM_{2,5}$

Profils moyens journaliers et hebdomadaires

Comme pour les oxydes d'azote, les pics du matin et du soir peuvent être reliés aux trafics routiers (trajets domicile –travail). Les profils hebdomadaires confirment cette tendance avec des jours en semaine plus pollués que le week-end.

Résultats des mesures en Monoxyde de carbone (CO)

Résultats des mesures en CO

Les mesures enregistrées dans la station mobile de La Trinité sont restées très faibles (0,25 mg/m³ en moyenne annuelle). Les normes sont respectées et ne devraient pas être dépassées. Les teneurs enregistrées par le laboratoire mobile à la Trinité sont restées très en-dessous de celles mesurées par le site de Nice Pellos davantage influencé par la circulation routière (0,2 mg/m³ contre 1 mg/m³ respectivement).

CO en mg/m³	Station mobile périurbaine La Trinité	Station fixe Trafic Nice Pellos
Moyenne sur la période	0.2	0.9
Moyenne annuelle (du 01/07/07 au 01/07/08)	0.25 (estimation32)	0.9
Maximum horaire (du 01/07/07 au 01/07/08)	1 13/05/08 21:00	5.2 29/05/08 09:00 01/04/08 09:00
Nombre d'heures de dépassement de la recommandation (Organisation Mondiale de la Santé : 30 mg/m³/h)	0	0
Maximum journalier	0.5 13/05/08	1.7 26/05/08

Figure 40 : Evaluation des niveaux de CO

Profils moyens journaliers et hebdomadaires

Le laboratoire mobile a enregistré très peu de variations hebdomadaires ou journalières. La station fixe de Nice Pellos enregistre les deux pics horaires de trafic liés aux trajets domicile-travail.

[32] L'estimation annuelle est réalisée à partir d'une régression linéaire entre les moyennes annuelles et les moyennes sur la période de toutes les stations mesurant le polluant étudié. Pour le CO, la courbe de régression linéaire a pour équation : $Y = 1.344\ X - 0.0144$; $R^2 = 0.9775$.

Résultats des mesures en Ozone (O_3)

Principaux résultats des mesures réalisées via les laboratoires mobiles et les stations fixes

Les concentrations enregistrées par les deux laboratoires mobiles ont respecté les seuils réglementaires pour l'ozone durant la période d'étude.

En ce qui concerne les stations permanentes, seule celle de Nice Ouest Botanique enregistre un dépassement du seuil d'information (180 µg/m^3) le 29 juin à 14 h. Cette station ne pourra d'ailleurs pas respecter la valeur cible européenne (25 jours > 120 µg/m^3/8h sont déjà relevés au 31 juillet 2008).

O_3 en µg/m^3	Station mobile Périurbaine La Trinité	Station mobile Urbaine Nice Wilson	Station fixe Urbaine Cagnes-sur-Mer	Station fixe Périurbaine Nice aéroport	Station fixe Urbaine Nice Botanique
Moyenne sur la période	46	59	64	59	81
Maximum horaire (Seuil de recommandation : 180 µg/m^3/h)	152 29/06/08 14:00	162 29/06/08 14 :00	158 04/05/08 18 :00	147 09/05/08 19 :00	185 29/06/08 14 :00
Nombre d'heures de dépassement du seuil de recommandation (180 µg/m^3/h)	0	0	0	0	1 Le 29/06/08 14 :00
Nombre d'heures de dépassement du seuil d'alerte européen (240 µg/m^3/h)	0	0	0	0	0
Maximum sur 8 h	157 21/04/08	135 04/05/08	145 04/05/08	140 10/05/08	159 29/06/08
Nombre de jours de dépassement de la valeur cible européenne pour la protection de la santé humaine (120 µg/m^3/8h, tolérance 25 jours/an : objectif 01/01/2010)	2	6	13	9	24
Maximum journalier	86 29/06	92 04/05	108 10/05	113 10/05	127 10/05

Figure 41 : Evaluation des niveaux d'O_3

Les concentrations observées sont en lien avec la météorologie : les périodes chaudes, ensoleillées et de forte stabilité atmosphérique entraînent une production photochimique soutenue.

Les valeurs en ozone des deux stations mobiles sont inférieures à celles des sites fixes : ces sites ont été plus impactés par l'émission de polluants primaires (trafic, chauffage, industries, etc.). Or les oxydes d'azote consomment l'ozone, ce qui induit des concentrations plus faibles dans le centre ville.

Profils moyens journaliers et hebdomadaires

Le profil « classique » (en cloche) de l'ozone se retrouve sur l'ensemble des sites de mesures de l'étude. A noter qu'en milieu de journée, le site de La Trinité enregistre des teneurs en ozone moins élevées que sur les autres points de mesures (20 µg/m^3 en-dessous de la station Nice Botanique et 10 µg/m^3 en-dessous de la station de Cagnes-sur-Mer).

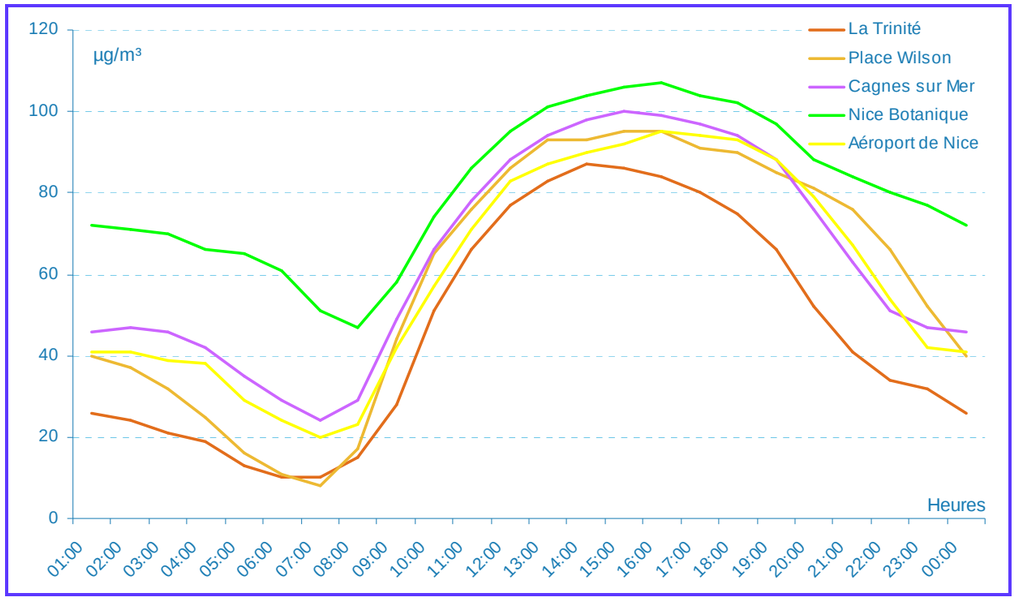


Figure 42 : Profils moyens journaliers en O_3 durant la campagne

Résultats des mesures en Dioxyde de soufre (SO_2)

Principaux résultats des mesures réalisées via les laboratoires mobiles et les stations fixes

Les teneurs en SO_2 enregistrées durant la période d'étude ont été très faibles (3 et 5 µg/m^3 en moyenne annuelle pour les stations de la Trinité et Pellos). Les valeurs enregistrées sont très en deçà des normes réglementaires. Ce constat n'est pas étonnant, il souligne la « disparition » de ce polluant grâce aux progrès technologiques comme l'amélioration des processus de combustion et les meilleures formulations des carburants.

SO_2 en µg/m^3	Station mobile Périurbaine La Trinité	Station fixe Périurbaine Nice Aéroport	Station fixe Trafic Nice Pellos
Moyenne sur la période	2	1	3
Moyenne annuelle [du 01/07/07 au 01/07/08] (Objectif de qualité : 50 µg/m^3/an)	2.9 estimation	2	5
Maximum horaire (Seuil de recommandation : 300 µg/m^3/h)	49 01/04/08 10:00	11 28/03/08 22:00	34 01/04/08 10:00
Nombre d'heures de dépassement de la valeur limite horaire pour la protection de la santé humaine (350 µg/m^3/h, tolérance 24 h/an : objectif 01/01/05)	0	0	0
Maximum journalier	9 03/05/08	9 02/04/08	9 02/04/08
Nombre de jours de dépassement de valeur limite journalière pour la protection de la santé humaine (125 µg/m^3/jour, tolérance 3 jours/an : objectif 01/01/05)	0	0	0

Figure 43 : Evaluation des niveaux de SO_2

Le monoxyde de carbone et le dioxyde de soufre enregistrent des teneurs modérées à faibles avec respect des normes.

Qualité de l'air

Ce qu'il faut retenir

Selon les polluants, les émissions de la communauté urbaine de Nice Côte d'Azur représentent de 1 à 7 % des émissions de la région PACA et de 20 à 50% des émissions des Alpes-Maritimes. Ce pourcentage important s'explique par la taille de la communauté urbaine dont le nombre d'habitants représente plus de la moitié du département des Alpes-Maritimes.

L'analyse des émissions par secteurs indiquent que c'est **le secteur des transports qui est le principal émetteur de polluants atmosphériques**. Les transports routiers sont responsables d'environ 80% des oxydes d'azotes, du monoxyde de carbone et des particules. Les transports non routiers représentent plus de 50% des émissions de SO_2.

Les résultats des campagnes de mesures réalisées par ATMO PACA mettent clairement en évidence le rôle joué par les transports dans les émissions de polluants atmosphériques à l'échelle de la Communauté Urbaine.

Concernant **le dioxyde d'azote, principal marqueur de la pollution routière**, la valeur limite de 40µg/m^3 est dépassée sur un peu plus de la moitié des sites de mesures (81 sur 159). **La teneur en dioxyde d'azote est donc importante (dépassement de la valeur limite) en particulier à proximités des axes très fréquentés, sur l'ensemble des quartiers du centre-ville, et à proximité du port.**

Les valeurs maximales en benzène sont localisées en centre ville et sur les principaux axes routiers, là où le trafic est saturé. Les sites les plus exposés en benzène sont aussi ceux pollués en dioxyde d'azote. Les niveaux atteignent des valeurs supérieures à 4 µg/m^3 sur les grands axes routiers, au-delà de l'objectif de qualité (2 µg/m^3) mais, pour la plupart, inférieures à la valeur limite (5 µg/m^3). Les concentrations diminuent rapidement en fonction de la distance aux voies pour atteindre un niveau inférieur à 1 µg/m^3 à un kilomètre de distance.

Les laboratoires mobiles ont enregistré des concentrations en ozone inférieures au seuil règlementaire (180 µg/m^3/h). En revanche la station de Nice Ouest Botanique, n'a pas respecté la norme avec un dépassement du seuil d'information le 29 juin. Cette même station ne respecte pas la valeur cible européenne en 2008.

Le monoxyde de carbone et le dioxyde de soufre enregistrent des teneurs modérées à faibles avec respect des normes.

La norme règlementaire est respectée pour les particules en suspension.

2.2. Milieu naturel et biodiversité

2.2.1. Unités de végétation

La plus grande partie de l'aire d'étude rapprochée est située en **zone urbanisée**. Seules ses extrémités Est (au niveau de la colline du château) et Ouest (à proximité du Var) présentent des secteurs plus naturels.

Ainsi, les principales unités végétales rencontrées sont les suivantes :

- boisements de la colline du château,
- habitats liés au Var,
- parcs, jardins et plantations d'alignement le long des voies principales,
- espaces littoraux.

→ La colline du château

La végétation, au niveau de la colline du château, est principalement composée de feuillus (chêne vert, olivier, orme, micocoulier, frêne,…) et de quelques conifères (pin parasol, pin d'Alep). Une remarquable végétation rupestre a colonisé la roche abrupte de la colline. De nombreuses espèces introduites agrémentent le plateau du parc.

Ce parc est identifié au Plan Local d'Urbanisme comme Espace Boisé Classé (EBC) à préserver et également dans la carte des trames vertes et bleues en tant que zone nodale écologique (espace patrimonial avec rôle écologique majeur).

Aucune espèce végétale protégée n'y est répertoriée.

→ La Basse Vallée du Var

La **basse vallée du Var** représente un véritable **couloir naturel** entre les territoires urbanisés de Nice et Saint-Laurent-du-Var. Malgré le développement de l'urbanisation au droit de l'aire d'étude rapprochée, il s'agit d'une des rares plaines alluviales ayant conservé une **grande diversité de flore hygrophile** :

- Peuplier blanc,
- Peuplier noir,
- Roselières et formations herbacées,
- Saule blanc et petit saule arbustif (Salix viminalis, purpurea…),
- Frêne oxyphylle,
- Aulne,
- Végétation des eaux courantes,
- Sables et graviers.

La ripisylve du Var constitue le seul habitat ayant encore conservé une certaine fonctionnalité. Cependant, ce milieu a été particulièrement affecté par la création de la route « Digue des français » qui a scindé en deux la ripisylve « originelle » du Var. A présent, une ripisylve « interne » est encore présente à l'Est de la « Digue des français » et une ripisylve résiduelle est directement en contact avec le fleuve Var.

Figure 44 : Ripisylve de la Basse Vallée du Var

Photo : Ingérop 2006

Ripisylve interne

Photo : J. CELSE - ECOMED, 09/05/2007, Nice (06)

Cet habitat est principalement constitué de Peupliers noirs (*Populus nigra*), de Saules (*Salix sp.*), de Robiniers faux-acacia et de Chênes verts.

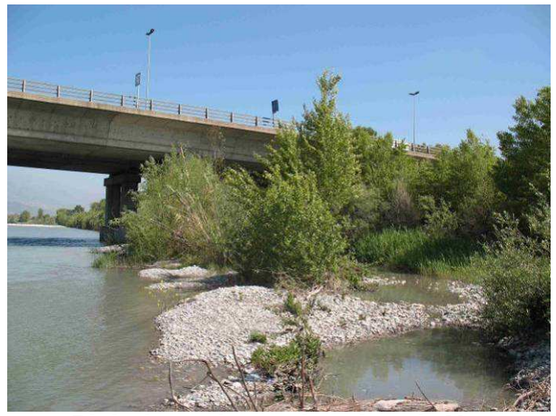
Cette ripisylve présente un faciès plus sec que la ripisylve originelle du fait de son éloignement du fleuve Var.

Cet habitat constitue encore un cordon végétal plus ou moins fonctionnel et présente **un enjeu local de conservation faible.**

Ripisylve et bancs de galets du fleuve Var

La ripisylve résiduelle directement en contact avec le fleuve Var est composée d'un certain nombre d'espèces liées à l'eau telles que la Massette à feuilles larges (*Typha latifolia*), la Canne de Provence (*Arundo donax*), ou le Roseau (*Phragmites australis*). L'Arbre aux Papillons (*Budleia davidii*), la Dorycnie dressée (*Dorycnium rectum*) sont aussi en mélange avec les peupliers et saules longeant le Var.

A noter que plusieurs stations de Petite Massette, plante protégée au niveau national, ont été recensées sur la rive droite du Var, en amont du pont de l'A8, et au niveau de l'embouchure du Var, hors zone d'étude.



Ripisylve et bancs de galets du Var

Photo : J. CELSE, 09/05/2007, Nice (06)

La ripisylve peut correspondre aux habitats « Formations riveraines de saules » et « Forêt de frênes et d'aulnes medio-européens », c'est-à-dire les codes 44.1 x 44.3 dans la typologie CORINE Biotope.

Quant aux formations de Cannes de Provence et de roseaux, elles sont assimilables à l'habitat « Roselières », caractérisé par le code 53.1 dans la typologie CORINE Biotopes et dans une moindre mesure à l'habitat « Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* » (92A0) dans la typologie Natura 2000.

Enfin, il faut noter, en mosaïque avec la ripisylve au niveau du Var, la présence de plages de galets colonisées principalement par des espèces pionnières et opportunistes comme l'Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*) ou encore la Valériane rouge (*Centranthus ruber*). Cette formation est rattachable à l'habitat « Bancs de graviers végétalisés », caractérisé par le code 24.22, dans la typologie CORINE Biotope.

L'ensemble de ces habitats présente un enjeu local de conservation modéré.

→ Les espaces verts

L'aire d'étude rapprochée renferme plusieurs espaces verts et/ou jardins publics dont les principaux sont (voir carte ci-après) :

- **le parc Phoenix** (Boulevard René Cassin – Promenade des Anglais) : situé à l'entrée de NICE, ce parc floral, ouvert en 1989, s'étend sur 7 hectares. 2500 espèces de plantes, dont certaines réputées rares, sont préservées dans un décor méditerranéen. La serre tropicale de 7 000 m² et de 25 m de haut est une des plus grandes d'Europe.

  Conçu comme un lieu de rencontre entre l'homme et la nature, il se compose d'une vingtaine de jardins à thèmes sonorisés.

  Au gré de la visite du parc, le promeneur découvre : l'île des temps révolus - végétaux survivants depuis plus de 8 millions d'années-, la bambouseraie, le jardin des graminées.

  La volière regroupe nombre d'espèces de rapaces et d'oiseaux exotiques.

  Quant à la serre, d'une haute technologie, elle met en scène 7 climats tropicaux différents. On y trouve une forêt de fougères arborescentes, une très vaste collection d'orchidées rares. La faune exotique est présente avec quelques spécimens d'insectes et des aquariums avec des espèces très diversifiées de poissons. Le jardin de Louisiane, le jardin de Thaïlande et le jardin d'Afrique Australe traduisent la diversité et la richesse de la nature.

Source : Ville de Nice

- **le jardin Albert 1er** (superficie 3 ha) : créé à la fin du XIXème siècle sur la couverture du Paillon, il fut alors « le jardin public » dont demeure encore aujourd'hui des plantations d'origine. C'est le cas notamment des majestueux pins parasols situés entre le kiosque à musique et la Promenade des Anglais. On y remarque également la présence de *Melaleuca linariifolia, Corynocarpus laevigatus, Grevillea robusta, Oreopanax nymphaeifolius* et différentes espèces de palmiers. Sur la grande pelouse centrale est implantée une sculpture monumentale : l'Arc de Venet. Au sud du théâtre de verdure est érigé le monument commémorant le centenaire du rattachement de Nice à la France.

Source : Ville de Nice

- le **jardin Alsace-Lorraine** (Boulevard Gambetta – Boulevard Victor Hugo) : d'une surface de 8 850 m², ce vieux jardin, créé à la même époque que les boulevards Victor Hugo et Gambetta, accueille des arbres remarquables tels qu'un énorme *Magnolia grandiflora*, une grosse touffe de *Phoenix reclinata* ou encore un rare *Harpephyllum caffrum*.

  On note la présence de nombreuses sculptures, notamment de Volpi.

Source : Ville de Nice

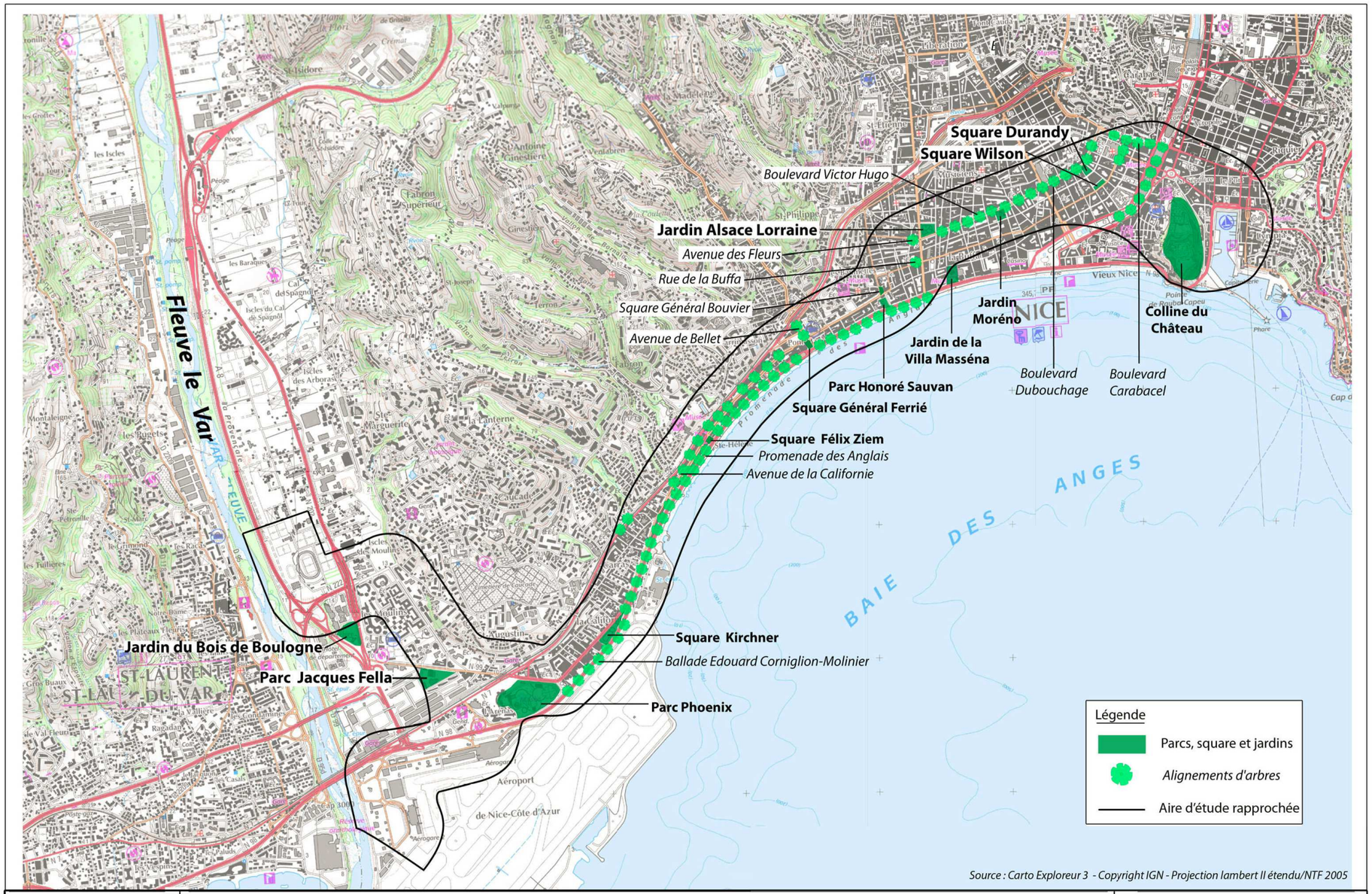
- le **square Marcel Kirchner** (Promenade des Anglais) : il se compose majoritairement de pins *Pinus sp.*) et de Dattier des Canaries. On y trouve également de l'Olivier (*Olea europaea*), du Palmier Washingtonia *sp.* et du Cyprès de Provence (*Cupressus sempervirens*) ;

Source : Ville de Nice

- le **jardin Jacques Fella**, route de Grenoble (surface de 5 490 m²) : réaménagé en 2005, il est un lieu de rendez-vous des boulistes du quartier, qui bénéficient d'un parc-auto, sur un terrain jouxtant à un espace clos plus propice aux jeux d'enfants.

Source : Ville de Nice

Figure 45 : Localisation des espaces naturels



Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est - Ouest

ESPACES PAYSAGERS

- **le Jardin de la Légion d'Honneur** (Promenade des Anglais, surface 5 390 m²) **:** il est le jardin de la Villa Masséna. Conçu en 1901 par Edouard André, sa restauration en 2008 tend à retrouver son architecture d'origine. Parmi les nombreuses espèces intéressantes qui composent son patrimoine arboré, on notera : *Melaleuca incana, Sabal palmetto et Livistonia chinensis*. C'est un jardin possédant une véritable richesse végétale (plus de 350 espèces de plantes différentes y sont répertoriées).

Source : Ville de Nice

- **le jardin Général Thiole** (avenue Malausséna) : réaménagé en 2010, cet espace d'une surface de 4 780 m², très fréquenté par les enfants du quartier, a su préserver ses vieux arbres tels que des ifs ou des magnolias.

Source : Ville de Nice

- **le Square de l'Escadrille Normandie-Niemen** (Boulevard du Général Louis Delfino) : ce vieux jardin de quartier où furent creusés des abris souterrains durant la 2ème Guerre Mondiale, a connu son dernier réaménagement en 2006. Sous de très hauts Washingtonia robusta et de vieux tilleuls, il accueille les jeux d'enfants aussi bien que les boulistes (surface 4 400 m²).

Source : Ville de Nice

- le **square Dominique Durandy** (Rue Pastorelli) : jardin de l'ancienne bibliothèque municipale, il accueille tous les dimanches philatélistes et numismates pour une bourse d'échange. Réaménagé en 2009, il présente une roseraie et des massifs floraux variés (surface 2 360 m²).

Source : Ville de Nice

→ **Le littoral**

Sur le littoral, les espaces naturels sont devenus des espaces résiduels, du fait de leur enclavement dans l'urbanisation, et ont été remplacés par des plantations exotiques (palmiers). Ces espaces résiduels, constitués de parcs et de jardins, sont le plus souvent « artificialisés ». Les espaces « naturels » sont relativement peu importants. Dans la zone de balancement des vagues, la roche héberge des peuplements d'algues caractéristiques, formant des ceintures plus ou moins continues (peuplements à *cystoseires* – algues brunes - et à *rissoelles* - algues rouges). Ces deux types de peuplements endémiques de Méditerranée constituent des éléments patrimoniaux fragiles et très sensibles (atteintes mécaniques, micropolluants véhiculés à la surface de l'eau).

Les fonds de la baie de Nice sont meubles, constitués de sables et de vase. Les principales biocénoses (herbiers, petits fonds rocheux, etc.) sont présentes sur la frange littorale, de 0 à 30 mètres de profondeur. Au-delà, la pente est trop forte. La présence d'un petit plateau au droit de la Promenade des Anglais a permis le développement d'herbiers de *cymodocées*, notamment de part et d'autre de l'embouchure du vallon de Magnan. La Cymodocée (*Cymodocea nodosa*) est une phanérogame marine qui colonise les fonds sableux entre la surface et quelques mètres de profondeur. Elle peut constituer localement des petits herbiers. Il s'agit d'une espèce protégée en France, au titre de l'arrêté du 19 juillet 1988. Elle est également inscrite à l'annexe I de la Convention de Berne (relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe). La principale pression pour ces herbiers est l'ancrage des bateaux ainsi que les aménagements côtiers empiétant sur la mer. Toute agression peut engendrer une forte baisse de leur biodiversité et porter atteinte à leur équilibre naturel.

Aucun herbier de Posidonie (*Posidonia oceanica*, protégé par la loi depuis juillet 1988) n'est recensé au droit de l'aire d'étude rapprochée. L'aménagement du littoral et son artificialisation sont une des causes majeures de sa disparition. De la caulerpe (*Caulerpa taxifolia*), algue marine considérée comme une espèce invasive, est également présente en bandes au droit des quartiers Les Baumettes - Pont-Magnan et Sainte-Hélène.

→ **La flore – les espèces protégées**

Le Conservatoire Botanique Méditerranéen de Porquerolles recense de nombreuses stations d'espèces végétales protégées, au niveau régional et/ou national.
Ces stations se concentrent pour l'essentiel sur les sites du Mont Alban, du Mont Boron et du Mont Vinaigrier.

Aucune espèce végétale protégée n'a été répertoriée au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Ce qu'il faut retenir

Unités de végétation et flore

L'aire d'étude rapprochée est essentiellement située en zone urbaine.
Les seuls habitats naturels sont présents à l'Ouest, au niveau de la plaine du Var, et au Sud, au niveau du littoral.
De nombreuses unités de végétation (alignements d'arbres sur les promenades, parcs, jardins) sont présentes dans les secteurs urbanisés. Ces jardins participent à l'identité de la ville.
Aucune espèce végétale protégée n'a été répertoriée au sein de l'aire d'étude rapprochée.

2.2.2.Faune

Sont présentés ici, les différentes espèces pouvant être rencontrées dans l'aire d'étude ainsi que leurs éventuelles protections.

- **La Basse Vallée du Var**

L'aire d'étude rapprochée intercepte, en son extrémité Ouest, la Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Basse Vallée du Var ».

La Vallée du Var constitue un couloir migratoire très emprunté par de nombreuses espèces d'oiseaux migrateurs qui exploitent la Basse Vallée du Var aussi en tant que zone de halte y trouvant des conditions favorables à leur repos et leur alimentation. Cette zone est donc importante à la fois pour la migration en tant qu'étape de repos, d'alimentation et comme voie de pénétration dans le massif alpin ainsi que pour la nidification et l'hivernage des oiseaux d'eau.

Par conséquent, la Basse Vallée du Var :

- constitue une étape importante pour de nombreuses espèces d'oiseaux migrateurs, qui y trouvent des conditions propices à leur repos et leur alimentation après la traversée de la Méditerranée, ainsi qu'une voie de pénétration dans le massif alpin ;
- permet la nidification de plusieurs espèces d'oiseaux d'eau de forte valeur patrimoniale : Sterne pierregarin, Sterne naine, Blongios nain, etc. ;
- constitue un site important d'hivernage pour certains oiseaux d'eau, notamment la Mouette mélanocéphale.

Plus de 150 espèces d'oiseaux fréquentent le site, dont 36 espèces sont d'intérêt communautaire. La ZPS concerne le lit mineur du fleuve Var, dans sa partie aval, jusqu'à l'embouchure marine.

Des inventaires ont été réalisés par le bureau d'études ECO-MED dans le cadre du projet d'aménagement de la section autoroutière Saint-Laurent-du-Var / Saint-Augustin.

Un total de 44 espèces a été contacté sur la zone d'étude. Ces données sont issues d'observations effectuées dans le cadre de ladite étude mais aussi d'études réalisées antérieurement par ECO-MED (2001, 2006a, 2006b et 2007) sur des secteurs intersectés par la zone d'étude.

Parmi ces espèces, **trois sont d'intérêt communautaire (DO1) :**

- l'Aigrette garzette ;
- la Sterne pierregarin ;
- le Martin-pêcheur.

Deux espèces sont des espèces migratrices régulières (EMR) :

- le Grand Cormoran ;
- le Chevalier guignette.

Une espèce observée sur la zone d'étude, d'intérêt communautaire, ne figure pas sur le Formulaire Standard de Données (FSD) de la ZPS « Basse Vallée du Var » : le Milan noir.

Nom Scientifique	Nom Français	Statut biologique dans la zone d'étude	Intérêt patrimonial au niveau régional	Vulnérabilité EUROPE (1)	Vulnérabilité FRANCE (nicheur) (2)	Vulnérabilité PACA (3)	Convention de BERNE	Convention de BONN	Protection nationale	Directive Oiseaux
Egretta garzetta	Aigrette garzette	M	Faible	S	AS	AS	BE2	-	P	DO1
Milvus migrans	Milan noir	Npo	Faible	S	AS	AS	BE2	BO2	P	DO1
Actitis hypoleucos	Chevalier guignette	Npo	Faible	D	R	AS	BE2	BO2	P	-
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	H-M	Faible	DP	AS	AS	BE2	-	P	DO1
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	Npo	Faible	D	D	D	BE2	-	P	-

Figure 46 : Espèces d'oiseaux protégées et d'intérêt patrimonial remarquable avérées à l'Ouest de l'aire d'étude rapprochée

Source : ECO-MED

Statut de protection

BE2 / BE3 : espèce inscrite à l'annexe II ou III de la **convention de Berne** (1979).
BO2 : espèce inscrite à l'annexe II de la **convention de Bonn** (1979).
DO1 : espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la **directive Oiseaux** CE 79/409.
Protection nationale : liste nationale des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain, Arrêté du 16/06/1999 (J.O. du 25/07/1999) modifiant l'arrêté du 17/04/1981.
P = Espèce Protégée ; **PR** = Espèce Protégée et Régulable ; **C** = Espèce Chassable.

Statut de conservation

Vulnérabilité Europe (1)	
CR	Critical endengered (Voie
E	Endengered (En danger)
V	Vulnerable (Vulnérable)
D	Declining (Déclin)
R	Rare (Rare)
DP	Depleted *
L	Localised (Localisé)
S	Secure (non défavorable)

Vulnérabilité France (2)	
DI	Disparu
E	En danger
V	Vulnérable
R	Rare
D	Déclin
L	Localisé
AP	A Préciser
AS	A Surveiller
S	Stable ou en progression

Vulnérabilité PACA (3)	
E	En Danger
D	Déclin
AS	A Surveiller

* Depleted : concerne les taxons non rares ou en déclin dans l'UE qui ont subi un déclin modéré à fort entre 1970 à 1990 et dont les effectifs n'ont pas encore retrouvé leur niveau d'avant déclin.

(1) BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004: (2) ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999 ; (3) LASCÈVE *& al.,* 2006.

- **Les espaces boisés et les espaces verts**

Outre les milieux liés au Var, la majorité des habitats qui composent l'aire d'étude rapprochée est fortement anthropisée.

Ces habitats sont peu attractifs pour l'avifaune locale et les seules espèces présentes sont relativement communes (rouge-gorge, moineau domestique, mésange, hirondelle,…). Cela s'explique principalement par l'isolement géographique et donc écologique dont souffrent ces milieux engendrant ainsi une fonctionnalité écologique relativement altérée.

Outre les oiseaux, de petits mammifères (hérisson, écureuil,…) peuvent être rencontrés dans les parcs urbains.

A noter que les espèces d'oiseaux précitées (liste non exhaustive), bien qu'il s'agisse d'espèces communes, sont protégées sur le territoire national, au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009.

- **Le littoral et le milieu marin**

Tout comme la flore, la faune est constituée de **20% d'espèces endémiques de la Méditerranée**, c'est-à-dire des espèces présentes nulle part ailleurs. Par contre, 75% sont également présentes en Atlantique et 5% proviennent de la Mer Rouge, arrivées via le Canal de Suez.

Parmi les espèces marines observées, on peut citer :

- espèces présentes sur les fonds rocheux, au niveau de Carras : la Grande étoile de mer peigne, le Murex (gastéropode marin), les éponges, etc.
- espèces présentes sur les fonds sablo-vaseux : le Spirographe (vert marin), le Congre de sable, la Vive, le Gobie, des poissons, et l'Anémone de mer,
- autres poissons recensés : la Raie torpille, le Rouget, le Serran, le Labre, etc.

Des Grandes nacres (Pinna nobilis) ont été observées dans les cuvettes de sable, au droit du quai des Etats-Unis, au niveau du Vieux Nice. Il s'agit de l'un des plus grands mollusques bivalves existant dans le monde (longueur parfois supérieure à 1 m), endémique de Méditerranée, souvent décrit dans l'infralittoral entre 0,5 et 50 mètres. La Grande nacre est inféodée à l'herbier de Posidonie mais elle occupe également les tapis de Cymodocées. Il s'agit d'une espèce protégée (arrêté de novembre 1992). Par ailleurs, les oiseaux marins sont nombreux à survoler le littoral. Il s'agit essentiellement de goélands et de mouettes.

Aucune de ces espèces n'est concernée par l'aire d'étude rapprochée.

- **Le milieu marin**

L'arrêté du 20 décembre 2004 fixe la liste des animaux de la **faune marine protégée** : il s'agit des espèces suivantes :

- *Patella ferruginea* (Gmelin, 1791), patelle géante.
- *Pinna nobilis* (Linné, 1758), grande nacre, jambonneau hérissé ;
- *Pinna pernula* (Chemnitz, 1785), jambonneau rude ;
- *Lithophaga lithophaga* (Linné, 1758), datte de mer.
- *Scyllarides latus* (Latreille, 1803), grande cigale de mer.
- *Centrostephanus longispinus* (Philippi, 1845), oursin diadème, oursin à longs piquants.

Aucune de ces espèces n'est concernée par l'aire d'étude rapprochée.

Faune

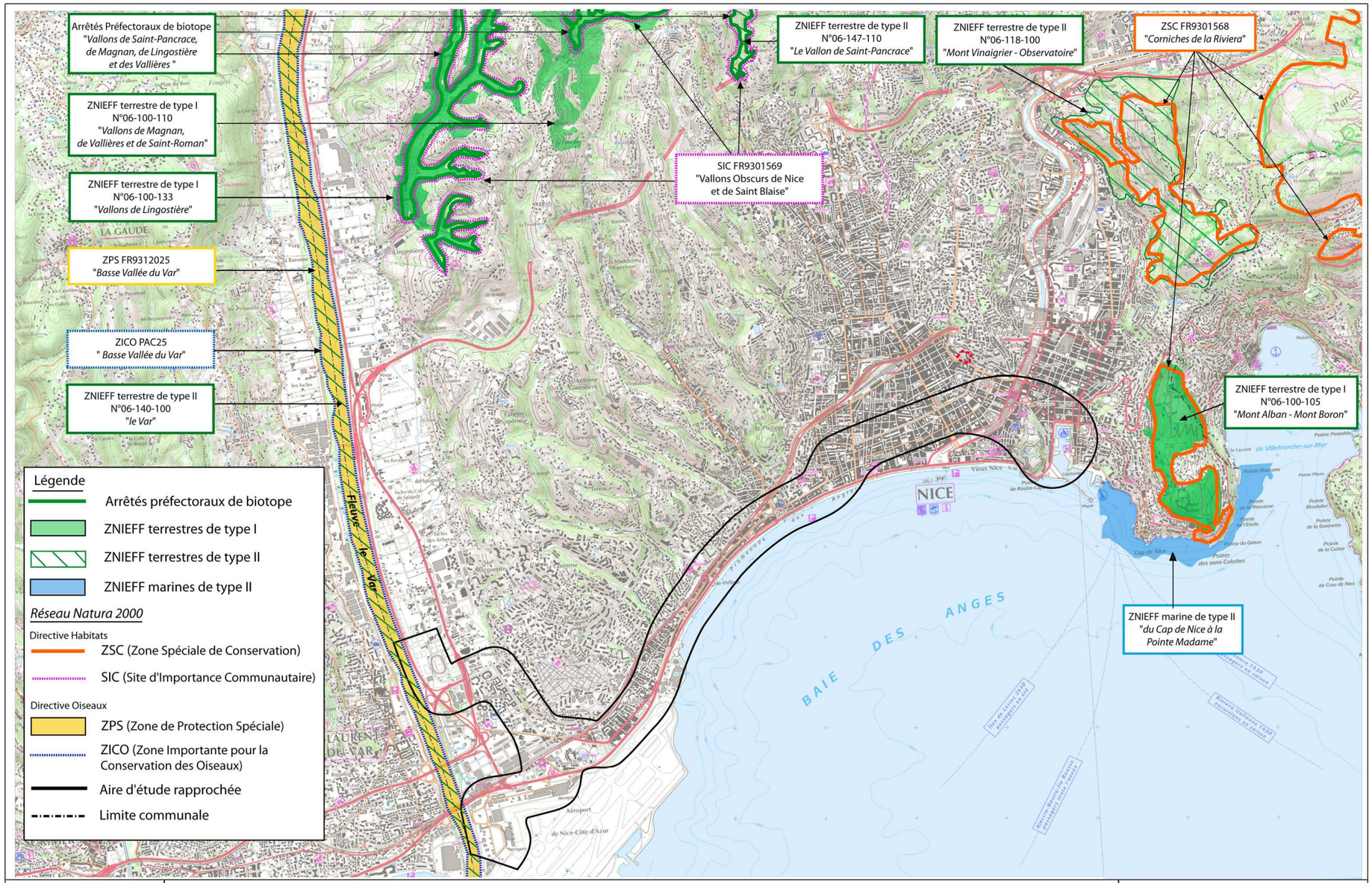
On retrouve dans l'aire d'étude des espèces variées dont certaines spécifiques de la région méditerranéenne.

Ce qu'il faut retenir

La basse Vallée du Var accueille de nombreuses espèces d'oiseaux, ce qui lui a valu d'intégrer le réseau Natura 2000 en tant que zone de protection spéciale, dont certaines protégées et avérées à l'extrémité Ouest de l'aire d'étude rapprochée.

Dans les parcs et jardins du centre ville, on peut trouver des espèces ubiquistes (rencontrées fréquemment) comme le hérisson, l'écureuil, le moineau, les mésanges…

Figure 47 : Inventaire et protections règlementaires



Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest

MILIEU NATUREL

2.2.3.Zones faisant l'objet de protection réglementaire ou d'un inventaire

Cette partie liste les zones naturelles faisant l'objet d'un inventaire (ZNIEFF, ZICO) ou d'une protection (APPB, ZPS, pSIC, SIC, ZSC).

2.2.3.1. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

L'article L. 411-5 du Code de l'Environnement précise : « L'inventaire du patrimoine naturel est institué pour l'ensemble du territoire national terrestre, fluvial et marin. On entend par inventaire du patrimoine naturel l'inventaire des richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques ». Cet inventaire a été effectué sous la dénomination d'inventaire des ZNIEFF.

L'inventaire des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique), effectué à partir de 1982, recense les secteurs naturels remarquables sur le plan écologique ou biologique. Les modalités ont été précisées par la circulaire n 91-71 du 14 mai 1991.

On distingue deux types de zones :

- les **ZNIEFF de type I** : d'une superficie généralement limitée, elles se caractérisent par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- les **ZNIEFF de type II** : il s'agit de grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaire…) riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

L'aire d'étude rapprochée ne s'inscrit dans aucun périmètre de ZNIEFF.

Cependant plusieurs ZNIEFF se situent à proximité de la zone d'étude :

- **ZNIEFF terrestre de type I :**
  - **« Vallons de Magnan, de Vallières et de Saint-Roman »**
  - **« Vallons de Lingostière »**
  - **« Mont Alban-Mont Boron »**

La ZNIEFF de type I « Mont Alban – Mont Boron », d'une superficie de 80ha environ, est le premier relief calcaire de l'ensemble des collines thermophiles que l'on rencontre en allant de Nice à Menton. Du fait de la proximité de l'agglomération niçoise, ces milieux sont fortement marqués par la fréquentation humaine.

Les habitats présents dans la ZNIEFF appartiennent à la série du Caroubier (Ceratonia siliqua), relictuelle dans les Alpes-Maritimes et caractéristique de l'étage thermoméditerranéen. Les pentes du Mont Alban abritent de belles formations à Euphorbe arborescente et les falaises et rochers maritimes sont peuplés d'une flore halophile intéressante.

Une quinzaine d'espèces déterminantes pour les ZNIEFF se retrouvent sur cette zone, parmi lesquelles on peut noter l'Ail petit Moly (Allium chamaemoly), le Diss (Ampelodesmos mauritanicus), le Chou des montagnes (Brassica montana), le Palmier nain (Chamaerops humilis), la Camélée (Cneorum tricoccon), ou la Romulée de Colonna (Romulea columnae). L'unique population française du Colchique de Bertoloni (Colchicum cupanii) se situait dans cette zone. Elle a été vue pour la dernière fois il y a une quarantaine d'année.

Seulement une espèce animale patrimoniale est présente dans cette zone. Elle correspond au Cloporte Metoponorthus myrmecophilus, espèce remarquable de Crustacés Isopodes Porcellionidés, endémique franco-italien, localisée en France aux départements du Var et des Alpes-Maritimes, hôte exclusif des fourmis granivores du genre Messor.

- **ZNIEFF terrestre de type II :**
  - **« Le Vallon de Saint Pancrace »**
  - **« Mont Vinaigrier - Observatoire »**
- **ZNIEFF marine de type II :**
  - **« Du Cap de Nice à la Pointe Madame »**

La ZNIEFF marine « Du Cap de Nice à la Pointe Madame », située juste à l'Est du port de Nice, est une zone étonnamment riche. Elle comprend également l'une des dernières portions naturelles du littoral de la ville de Nice. Les paysages alternent entre herbiers à Posidonia oceanica, zones rocheuses, tombants et zones profondes sablo-vaseuses. Il faut souligner la présence d'un riche peuplement à grandes Lophogorgia ceratophyta à partir de 40 m sur les pentes vaseuses. Quelques espèces rares et intéressantes sont également signalées comme l'oursin Arbaciella elegans.

2.2.3.2. Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB)

L'arrêté préfectoral de protection de biotope a été instauré par le décret n°77-1295 du 25 novembre 1977 pris en application de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 (art. R.211.12 et suivants du Code Rural).Il permet au préfet de fixer par arrêté les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département, la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées.

Un **arrêté préfectoral de protection de biotope** se situe à **proximité de l'aire d'étude rapprochée**. Il s'agit des « Vallons de Saint-Pancrace, de Magnan, de Lingostière et des Vallières ».

Cet arrêté de protection de biotope vise à préserver les équilibres biologiques et les espèces végétales (dont dix figurent sur la liste des espèces végétales protégées) présentes dans les vallons de Saint-Pancrace (vallon obscur de Nice), de Magnan, de Lingostière et des Vallières et dans certains affluents de ces vallons.

2.2.3.3. Périmètre de protection – sites du réseau Natura 2000

La Directive 79/409/CE du Conseil des Communautés Européennes du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages dite **Directive « Oiseaux »** prévoit :

1. Un inventaire des **Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux** (inventaire ZICO) qui identifie les zones connues comme les plus importantes pour la conservation des oiseaux en France.
2. Sur la base de cet inventaire sont ensuite désignées les **Zones de Protection Spéciale** (ZPS) qui sont alors intégrées au réseau Natura 2000.

La Directive du Conseil des Communautés Européennes n°92-43 du 21 mai 1992 dite **Directive « Habitats »** prévoit :

1. Un inventaire des sites éligibles au titre de la Directive « Habitats », c'est-à-dire les sites susceptibles d'être proposés au réseau Natura 2000 en application de la Directive « Habitats ».
2. Sur la base de cet inventaire sont définies les **propositions de Sites d'Importance Communautaire** (pSIC) qui sont proposées par chaque État membre à la Commission Européenne pour intégrer le réseau Natura 2000.
3. Les sites sélectionnés pour intégrer le réseau Natura 2000 deviennent alors des **Sites d'Importance Communautaire** (SIC). La liste de ces sites est arrêtée par la Commission Européenne de façon globale pour chaque région biogéographique.
4. Ces sites sont ensuite désignés en **Zones Spéciales de Conservation** (ZSC) par arrêtés ministériels.

L'extrémité Ouest de l'aire d'étude rapprochée est concernée par une Zone de Protection Spéciale, la ZPS FR9312025 « Basse Vallée du Var ».

Du fait de sa diversité ornithologique remarquable, la basse vallée du Var est reconnue en tant que ZICO et ZPS. Le périmètre de ces zones se superpose, de l'embouchure à la confluence avec la Vésubie, représentant une surface d'environ 1 100 hectares.

La basse vallée du Var a été classée en ZPS par l'arrêté du 3 mars 2006.

A titre d'exemple, nous pouvons citer les espèces d'oiseaux suivantes fréquentant le site :

- la Sterne pierregarin (nicheuse et en migration),
- la Mouette mélanocéphale (en hivernage et en migration),
- le Grand Cormoran, le Combattant varié, l'Aigrette garzette, le Bihoreau gris et l'Echasse blanche et le Flamant rose (en migration pour l'essentiel).

Le **SIC « Vallons obscurs de Nice et de Saint Blaise »** se trouve à proximité de la zone d'étude. On trouve également la **ZSC « Corniches de la Riviera »** à l'Est de Nice.

Ce qu'il faut retenir

Zone de protection règlementaire et inventaires – milieu naturel

L'extrémité Ouest de l'aire d'étude rapprochée est concernée par le péimètre de la ZPS (Zone de Protection Spéciale) « Basse Vallée du Var ».
A ce titre, il s'agira d'évaluer les potentielles interactions entre le projet et ce site Natura 2000.

2.3. Patrimoine et paysage

2.3.1. Patrimoine culturel

Sont présentés ici les monuments historiques, les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager, les sites archéologiques, le Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur du Vieux Nice ainsi que les sites inscrits et classés de l'aire d'étude.

2.3.1.1. Réglementation

Le patrimoine culturel et naturel est une composante majeure de l'environnement. La réglementation de protection de ces espaces vient conforter une prise en compte de cette problématique de plus en plus présente dans l'élaboration des projets d'aménagement. Elle peut être présentée en plusieurs familles distinctes.

Monuments historiques classés et/ou inscrits

Ces bâtiments ou monuments bénéficient des protections au titre des articles L.621-1 et suivants du code du patrimoine, ainsi que d'autres textes complémentaires régissant notamment les servitudes qu'ils génèrent (périmètre de protection de 500 m autour des structures). La servitude de protection des abords entraîne l'obligation d'obtenir une autorisation spéciale pour tout projet susceptible de modifier l'aspect extérieur des abords d'un monument historique.

Cette servitude est suspendue lorsque l'édifice protégé est situé à l'intérieur d'une Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP).

Zones de Protection du Patrimoine architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP)

Les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager ont été instituées par la loi du 7 janvier 1983 codifiée en partie aux articles L.642.1 et suivants du code du patrimoine.

Mise en œuvre à l'initiative de la commune et élaborée sous sa responsabilité avec l'assistance de l'architecte des bâtiments de France, la ZPPAUP est créée et délimitée par un arrêté du préfet de région avec l'accord de la commune et après avis du conseil régional du patrimoine et des sites.

Sites et vestiges archéologiques

Le contexte réglementaire attaché à la protection du patrimoine archéologique a été défini par la loi du 17 janvier 2001 en partie codifiée aux articles L.521-1 et suivants du code du patrimoine et modifiée par la loi du 1er août 2003 relative à l'archéologie préventive.

Ce cadre réglementaire précise les mesures visant à la détection, à la conservation ou à la sauvegarde, par l'étude scientifique réalisée par un organisme agréé, du patrimoine archéologique.

Il est à noter qu'en France, 85 % des fouilles archéologiques sont actuellement exécutées en préalable à des projets d'aménagement, d'infrastructures ou d'exploitation de carrières.

Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV)

Les secteurs sauvegardés sont des documents d'urbanisme créés par la loi Malraux du 4 août 1962, votée en réaction contre les dégradations irréversibles infligées aux centres anciens par la rénovation urbaine. Ils répondent à un double objectif : préserver les ensembles urbains présentant un intérêt architectural, esthétique et historique, et en préciser les conditions de gestion au-delà des seuls monuments remarquables d'une part et permettre d'autre part, notamment du fait d'exonérations fiscales, la réhabilitation des immeubles et leur adaptation aux conditions de vie moderne. Il existe plus de 90 secteurs sauvegardés répartis sur l'ensemble du territoire national. Plus de 800 000 habitants y résident. Ils couvrent environ 6 000 hectares de centres anciens de villes historiques, dont des tissus urbains exceptionnels postérieurs au XVIIIe siècle. Ces milieux urbains recouvrent une typologie variée tant en taille qu'en morphologie. En tant que documents d'urbanisme, ils se substituent au PLU sur leur périmètre. L'ensemble des prescriptions portant sur le secteur sauvegardé est consigné dans son « plan de sauvegarde et de mise en valeur » (PSMV).

2.3.1.2. Monuments historiques

Les Monuments Historiques Classés et Inscrits concernés par le projet sont :

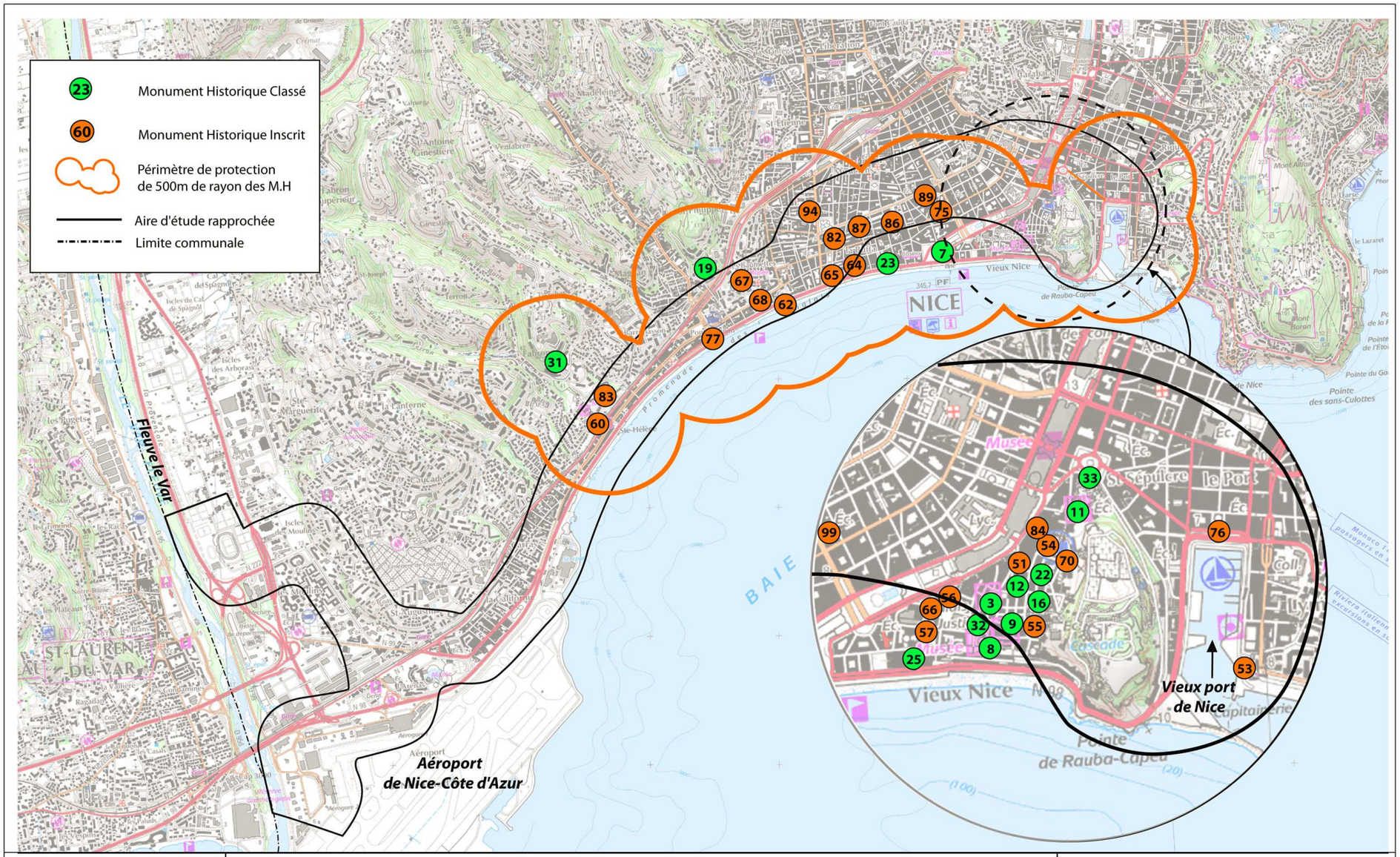
- **Les Monuments historiques Classés**
  - N°3 : la cathédrale de Nice
  - N°7 : la Fontaine des Phocéens dite des « Tritons »,
  - N°8 : la Chapelle de la Miséricorde,
  - N°9 : la Chapelle Sainte Jaume sise rue de la poissonnerie,
  - N°10 : l'Enceinte du fort du Mont Alban,
  - N°11 : l'Eglise Saint-Martin à Nice,
  - N°12 : le Palais Lascaris à Nice,
  - N°16 : l'Eglise Saint-Jacques le Majeur, rue Droite,
  - N°19 : la « Grande mosaïque » dans la salle des pas perdus de la Faculté de Droit,
  - N°22 : Chapelle Ste-Croix,
  - N°23 : la Façade principale et retour du Palais de la méditerranée,
  - N°25 : l'Opéra de Nice,
  - N°31 : Demeure dite « Abbaye de Roseland »
  - N°32 : le Palais de la Préfecture,
  - N°33 : Chapelle de la Confrérerie du Saint-Sépulcre ou des pénitents blancs.

NB : la numérotation employée reprend celle du Plan Local d'Urbanisme.

- **Les Monuments historiques Inscrits**

  - N°51 : les façades et les toitures de l'immeuble sis 4, rue Droite à Nice,
  - N°53 : les façades et toiture de l'ancienne caserne Lympia à Nice,
  - N°54 : la Bourse du Travail,
  - N°55 : le linteau sculpté au 1er étage de l'immeuble sis 22, rue de la Préfecture de Nice,
  - N°56 : la façade et la toiture de l'immeuble sis 5, rue de la Préfecture, à Nice,
  - N°57 : la Porte d'entrée et l'escalier la maison sise 15, rue Alexandre Mari,
  - N°60 : l'Eglise Sainte Hélène,
  - N°62 : la Villa Furtado Heine,
  - N°64 : Musée Masséna,
  - N°65 : Hôtel Négresco,
  - N°66 : Cercle militaire,
  - N°67 : Musée Chéret,
  - N°68 : l'Immeuble Gloria Mansions,
  - N°70 : Ancien couvent de la visitation,
  - N°75 : l'Eglise orthodoxe russe, rue Longchamp,
  - N°76 : l'Eglise Notre Dame du Port,
  - N°77 : le Palais de l'Agriculture,
  - N°82 : les façades et la toiture de la Villa Belle Epoque,
  - N°83 : l'Ancien villa les Palmiers et son Parc Fabron,
  - N°84 : l'Ancien Couvent Saint-François,
  - N°86 : le Palais Baréty
  - N°87 : le Palais Meyerber,
  - N°89 : Immeuble Garacci-Bensa,
  - N°94 : Immeuble la Rotonde,
  - N°99 : la synagogue.

Figure 48 : Localisation des monuments historiques



Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest

MONUMENTS HISTORIQUES

Figure 49 : Eglise Sainte-Hélène, monuments historique inscrit n°60

Figure 50 : Musée des Beaux Arts, monument historique inscrit n°67

Figure 51 : Villa Furtado Heine, monument historique inscrit n°62

Figure 52 : Hôtel Négresco, monument historique inscrit n°65

Figure 53 : Musée Masséna, monument historique inscrit n°64

Figure 54 : Synagogue, monument historique inscrit n°99

Figure 55 : Opéra, monument historique classé n°25

2.3.1.3. Secteur sauvegardé

Nice est caractérisée par la présence de nombreux monuments, d'édifices aux fonctions diverses qui reflètent une époque et marquent encore le paysage niçois, plusieurs siècles après leur édification.

Deux zones sont identifiées à ce jour sur la commune de Nice :

- Le **secteur sauvegardé du Vieux-Nice** (doté d'un PSMV – Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur) ;
- Le **secteur du port** (en cours d'étude pour être classé en secteur sauvegardé).

Ce patrimoine est aujourd'hui protégé par le **secteur sauvegardé du Vieux-Nice** qui a été créé par Arrêté Ministériel du 11 septembre 1969, approuvé le 17 décembre 1993.

Il comprend tout le territoire du Vieux-Nice, entre le delta du Paillon, la colline du château et la place Garibaldi soit 14,7 hectares. Toutes les époques y sont présentes notamment le 18ème siècle. Eglises, chapelles, palais s'y trouvent et en font la richesse. La procédure de secteur sauvegardé et les dispositions du **Plan de Sauvegarde et Mise en Valeur** (P.S.M.V.) permettent la conservation et la mise en valeur du patrimoine architectural et urbain.

Le **quartier du port** a été constitué dans la seconde moitié du XIXème siècle. Il présente une unité architecturale et urbaine spécifique et fait l'objet d'une étude de secteur sauvegardé. 268 fiches d'immeubles couvrent l'intégralité du secteur ;

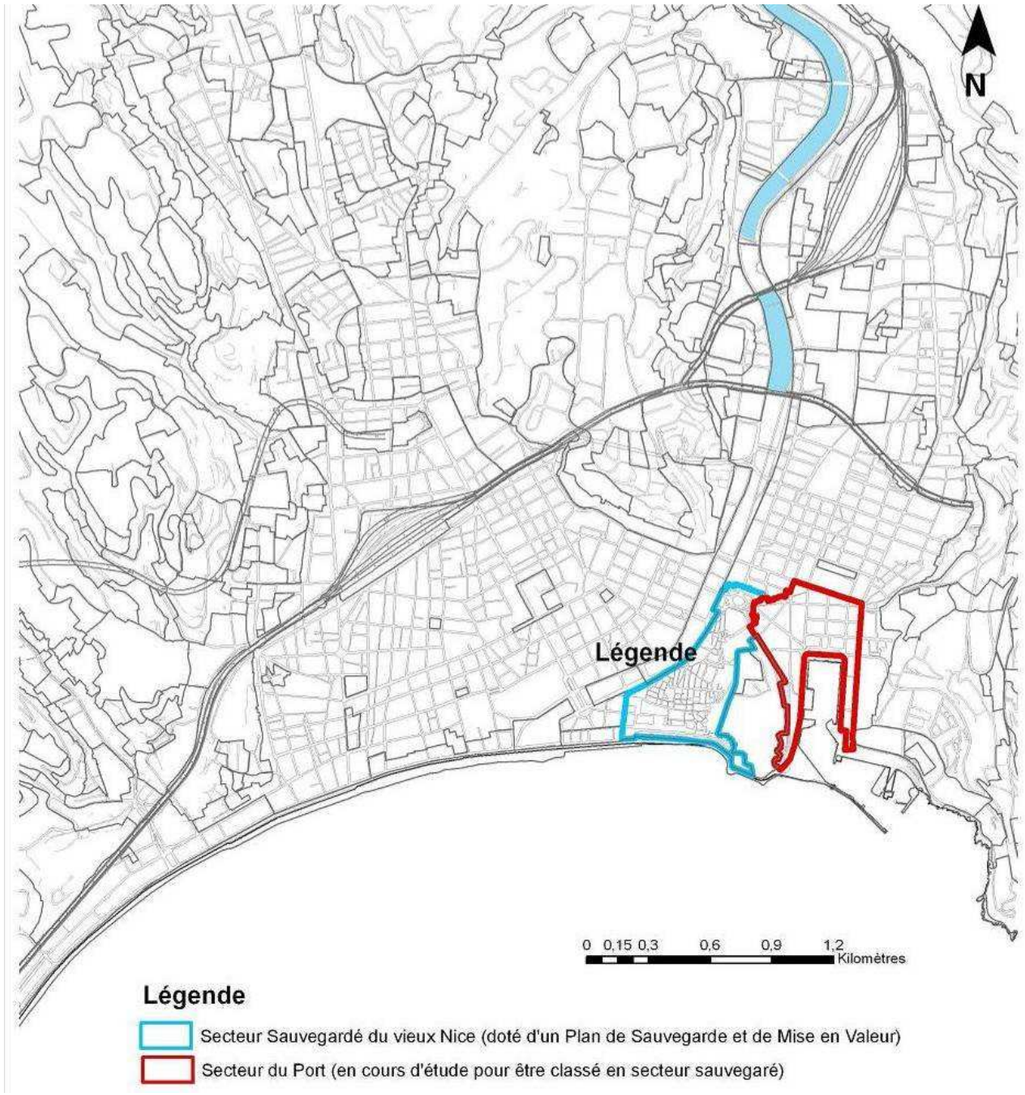


Figure 56 : Carte des secteurs protégés

Source : Observatoire économique et urbain – Septembre 2009

2.3.1.4. Les sites classés et inscrits

Le **classement** est généralement réservé aux sites les plus remarquables à dominante naturelle dont le caractère, notamment paysager doit être rigoureusement préservé. Les travaux y sont soumis selon leur importance à **autorisation préalable du Préfet ou du Ministre de l'Ecologie**. Dans ce dernier cas, l'avis de la commission départementale des sites (CDSPP) est obligatoire.

L'**inscription** est proposée pour des sites moins sensibles ou plus humanisés qui, sans qu'il soit nécessaire de recourir au classement, présentent suffisamment d'intérêt pour être surveillés de très près. Les travaux y sont soumis à **déclaration auprès de l'Architecte des Bâtiments de France** (SDAP). Celui-ci dispose d'un simple avis consultatif sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme.

L'aire d'étude rapprochée intercepte le site inscrit du « Port de Nice et ses abords », le site inscrit « Littoral de Nice à Menton » et se situent à proximité des sites classés de la « Colline du Château de Nice » et « Mont Alban, Mont Boron et Domaine Public Maritime ».

- **Le site inscrit « Port de Nice et ses abords » (arrêté du30 Septembre 1996)**

Il s'agit de l'ensemble formé par :

- La place Garibaldi,
- La rue Catherine Ségurane,
- La rue de Foresta,
- La Place Guynemer (côté Nord Ouest) ;
- Rivage de la mer
- La rue des Phocéens,
- La place Masséna,
- Le boulevard Jean Jaurès jusqu'à la place Garibaldi,
- L'ensemble constitué du plan d'eau, des quais, jetées, voies de circulation, bâtiments et dépendances diverse du Port de Nice et des élévations et toitures des maisons, édifices publics et construction de tous ordres ayant une vue directe sur le Port et enfin par les voie publiques, trottoirs, terre-pleins et plantation de la place Cassini.

- **Le site inscrit « Littoral de Nice à Menton » (arrêté du 20 mars 1973)**

Il s'agit de l'ensemble formé par le littoral de Nice à Menton et délimité comme suit dans le sens des aiguilles d'une montre :

- Depuis l'extrémité Sud de la dernière jetée Est du Port de Nice et par cette jetée jusqu'au Boulevard Franck Pilatte,
- Le Boulevard Franck Pilatte jusqu'à l'avenue St Aignan,
- L'avenue St Aignan jusqu'à l'avenue Carnot,
- L'avenue Carnot jusqu'à l'avenue urbain Bosio,
- L'avenue urbain Bosio jusqu'à la corniche A de Joly (moyenne corniche),
- La corniche A de Joly jusqu'à l'avenue du Mont Alban,
- L'avenue du Mont Alban jusqu'au boulevard des deux corniches,
- Le boulevard des deux corniches jusqu'au boulevard de l'Observatoire,
- Le boulevard de l'Observatoire puis la Grande Corniche (RN7) jusqu'au col des quatre chemins
- La route stratégique du Mont Leuze puis de l'Ouest à l'Est la limite de la commune de la Trinité Victor et de l'Est à l'Ouest la limite de la commune d'Eze
- Puis du Nord au Sud, la limite communale avec Villefranche sur Mer.

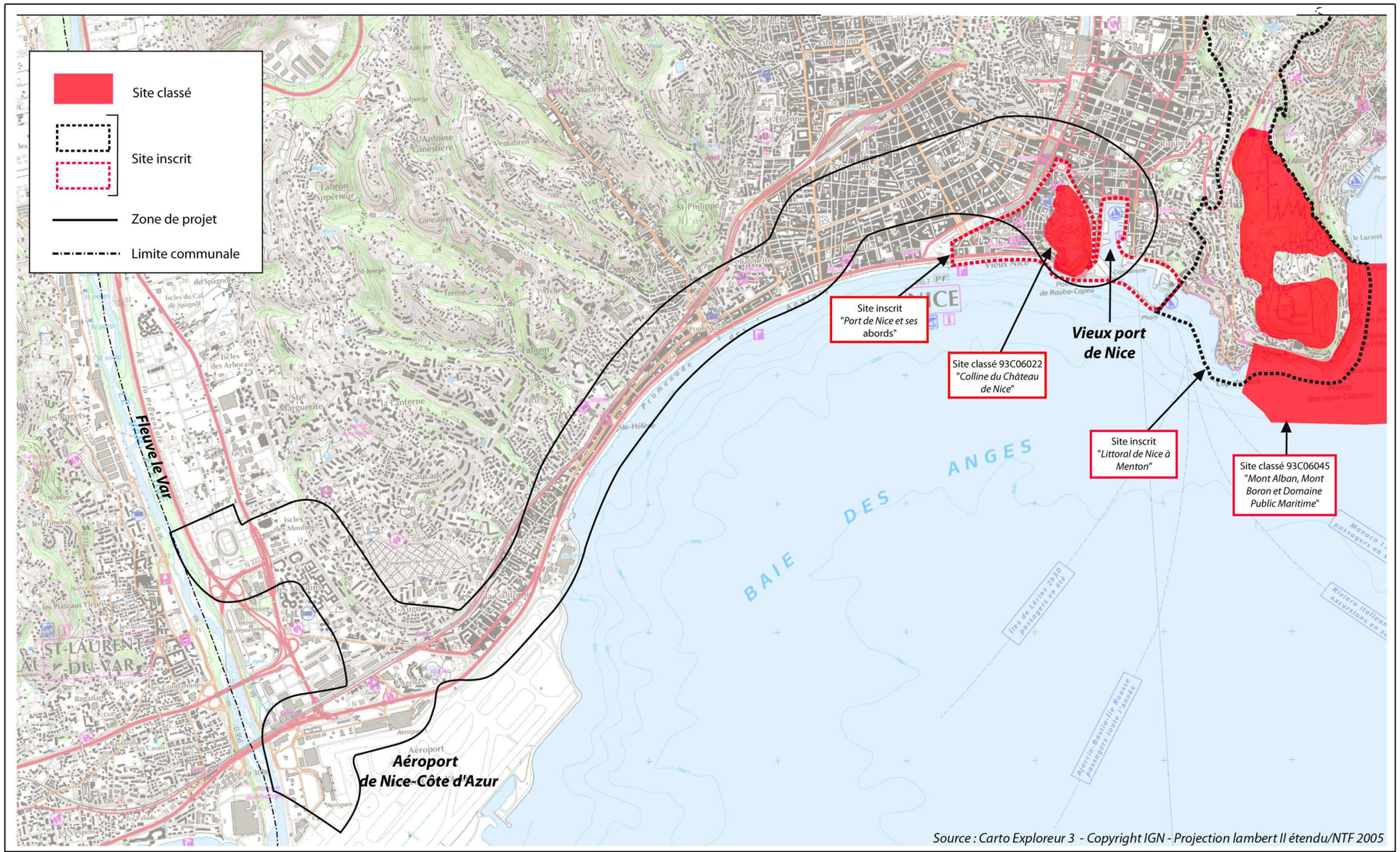
- **Le site classé n°93C06022 « Colline du château de Nice » (arrêté du 14/12/1935)**

La colline du Château est le site historique de la ville. Sa masse compacte domine le port et la vieille ville et constitue une véritable acropole dans ce paysage urbain inscrit dans un grand site de collines périphériques. Elle termine la Promenade des Anglais et la baie de Nice à l'Est. L'ancienne citadelle est un parc public urbain très fréquenté, tant par les habitants que par les touristes. On y jouit d'une vue panoramique remarquable sur le Vieux Nice, le port et toute l'agglomération. Le cimetière rassemblant, dans plusieurs sections séparées, les défunts de diverses confessions est très intéressant du point de vue des évolutions de la population de la ville de Nice et de l'art funéraire des XIXe et XXe siècles.

Figure 57 : Vue sur le Château depuis le quai des Etats-Unis

Photo: INGEROP, 2008

Figure 58 : Sites inscrits et sites classés



Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest

SITES INSCRITS ET CLASSES

Figure 59 : Parc public situé sur la colline du Château

Figure 60 : Vue depuis la colline du Château

- **Le site classé « Mont Alban, Mont Boron et Domaine Public maritime » (Décret du 28 octobre 1993)**

Source : DREAL PACA

Les Monts Alban et Boron vers l'Ouest dominent la baie des Anges et marquent la limite de la plaine littorale. Leurs pentes boisées sont entourées de toutes parts par l'urbanisation.

La partie supérieure du Mont Alban est occupée par un fort (XVIème siècle) classé Monument Historique en 1909. Il constitue un point d'appel visuel et est un repère connu de tous les niçois. Le site descend jusqu'au rivage, et au-delà du Domaine Public Maritime, à 500 mètres en mer, complétant la protection du Cap Ferrat. Les vues offertes par la situation du site ont entraîné l'implantation de nombreuses villas au XIXème et au début du XXème siècle. Ce sont des architectures en rupture avec la banalité des constructions récentes.

Le site fonctionne comme un parc urbain, géré et aménagé pour ses composantes publiques par l'ONF. Le site étant principalement couvert de pins et d'oliviers, il présente un risque incendie avéré, ce qui en zone urbaine est préoccupant. Il comporte en son centre une grosse enclave urbaine et horticole sur des terrasses ornées d'oliviers.

Patrimoine

Ce qu'il faut retenir

L'aire d'étude rapprochée se trouve **dans les sites inscrits « Port de Nice et ses abords » et « Littoral de Nice à Menton ».** Les travaux dans ces sites sont soumis à déclaration auprès de l'Architecte des Bâtiments de France (SDAP). Celui-ci dispose d'un simple avis consultatif sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme.

L'aire d'étude rapprochée **intercepte 41 périmètres de protection de monuments historiques inscrits et classés**.

Elle est également située **à proximité du site classé de la colline du château de Nice**.

Il s'agit donc d'un secteur particulièrement riche en patrimoine historique et architectural, comme en témoigne le label «Patrimoine du XXe siècle», dont plusieurs édifices bénéficient au sein de l'aire d'étude rapprochée. A noter également la présence du PSMV (Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur) du «Vieux Nice» au sein de l'aire d'étude.

Toute construction nouvelle ou toute modification de nature à affecter l'aspect d'un immeuble situé dans le champ de visibilité d'un monument classé ou inscrit à l'inventaire des Monuments Historiques doit faire l'objet d'une demande d'autorisation préalable aux travaux. L'avis de l'Architecte des Bâtiments de France est nécessaire.

2.3.2.Patrimoine archéologique

Le tracé de la ligne Ouest-Est du tramway traverse plusieurs secteurs au potentiel archéologique non négligeable. Toute la plaine alluviale côtière, du Var au Paillon, est concernée.

Etant donné la richesse patrimoniale de la ville, et la situation du projet dans des zones potentiellement intéressantes pour l'archéologie, un historien archiviste, P. Rigaud, a été missionné afin de recenser les sensibilités archéologiques correspondant aux périodes médiévales et modernes pouvant exister dans l'aire d'étude rapprochée.

Cette étude d'archives couplée à des observations anciennes et plus récentes permet ainsi de supposer la présence de vestiges d'à peu près toutes les époques (du Paléolithique au Moyen Âge).

Sont présentés ci-dessous dans un premier temps les principaux éléments signalés dans la documentation concernant les périodes antérieures au Moyen Âge, au niveau de l'aire d'étude immédiate, puis, dans un second temps, les données concernant les périodes médiévales et modernes.

2.3.2.1. Sensibilité archéologique de l'aire d'étude pour les périodes antérieures au Moyen Âge

Quatre secteurs sont distingués : Saint-Augustin/Carras, Magnan / Grosso, la rive droite du Paillon et Ségurane / Ile de Beauté.

→ Le secteur de Saint-Augustin/Carras

Les quartiers de Saint-Augustin et de Carras, qui occupent l'espace compris entre les flancs Sud et Sud-Est de la colline de Caucade et le littoral, possèdent, de par leur situation à la jonction entre la mer et le Var, un fort potentiel. Sur la colline de Caucade elle-même, la découverte d'outillage lithique du Paléolithique dans les « limons rouges » recouvrant les terrasses fluviatiles plio-quaternaires du Var (avenue Raoul-Dufy) suggère une fréquentation par l'homme préhistorique. En 1978, D. Binder a mis en évidence, en bordure de l'avenue Henri-Matisse, la présence d'un site de plein air occupé au Néolithique ancien et moyen (entre le VIe et le IVe millénaire av. J.-C.). Ce dernier, qui fait figure de référence par le mobilier céramique qu'il a livré, indique donc une occupation de la colline par les premiers agriculteurs et pasteurs de Méditerranée occidentale.

Au pied du flanc Sud-Est, une importante nécropole à incinération (peut-être la plus ancienne de Provence) datée des débuts de l'âge du Bronze final (XIIIe siècle av. J.-C.) a pu être observée très partiellement à la fin des années 1980 en bordure de l'avenue Bashkirtseff, donc à proximité immédiate du tracé du tramway. D'une importance capitale pour la compréhension de cette période dans les Alpes-Maritimes, elle suggère en outre la présence, dans un rayon relativement proche, d'un habitat associé.

Concernant l'époque romaine, des tombes à inhumations (fin du IIIe-IVe siècle) ont été fouillées à proximité même du site néolithique de Caucade, qui se trouvait lui-même sous une « voie » caladée datée de la même période. Plus récemment, en 2010, le Service Archéologie de la Ville de Nice a découvert, au pied du flanc sud-ouest de la colline (boulevard Paul-Montel), un four de potiers et/ou de tuiliers gallo-romain qui confirme l'occupation antique de ce secteur où l'existence d'une *villa*, d'une ferme, voire d'une agglomération secondaire est fortement suspectée.

Des sépultures à inhumation sous tuiles, probablement d'époque romaine ou du Haut-Moyen Âge ont également été signalées au XIXe siècle dans le quartier de Carras où est en outre mentionnée une citerne (antique ?). La encore, la présence d'un établissement rural est tout à fait probable.

→ Le secteur de Magnan / Grosso

Au 51 du boulevard Grosso, une grotte, ouverte dans la face orientale et au pied de la colline des Baumettes, a permis d'observer en 1969 un niveau de plage fossile et des traces d'occupation remontant au Paléolithique ancien ou moyen.

Des traces de fréquentation ou d'occupation (couche d'incendie) datées du Paléolithique supérieur (antérieures à 30 000 av. J.-C.) ont également été observées au niveau de l'hôpital Lenval à une profondeur cependant très importante (13 m sous le niveau de circulation actuelle).

Au pied du flanc Sud de la colline des Baumettes, des observations géomorphologiques réalisées, dans les années 1980, à la faveur de la construction d'immeubles (Le Renoir, Z.A.C. Coppet-Renoir) ont permis de mettre en évidence des traces d'occupation (restes de foyers, tessons de céramique modelée) en relation avec une séquence de trois dépôts de plages successifs. Les rares éléments de datation recueillis renvoient au Néolithique final (vers la fin du IIIe millénaire et le début du IIe millénaire av. J.-C.), à la charnière entre les âges du Bronze et du Fer (VIIIe-VIIe siècles av. J.-C.) et au Haut Moyen Âge.

Pour l'Antiquité, la découverte ancienne d'une tombe datable de la fin du IIIe siècle ou du IVe siècle est signalée dans le quartier de Magnan sans localisation précise et l'on peut supposer à nouveau la présence dans ce secteur d'un petit établissement gallo-romain.

→ La rive droite du Paillon (jusqu'au boulevard Gambetta)

A l'angle des rues de Rivoli et de la Buffa, soit au Sud du tracé de l'aire d'étude, diverses mentions font ici encore état de tombes sous tuiles en bâtière que l'on peut rattacher à la période antique ou au Haut-Moyen Âge.

Plus au Nord-Est, les mentions et les découvertes anciennes de vestiges d'époque romaine paraissent plus nombreuses à mesure que l'on se rapproche du lit du Paillon et du versant méridional de la colline de Cimiez. Un gué antique permettant de traverser le fleuve est suspecté sans que sa localisation précise ne puisse être établie, tandis qu'un tronçon de voie dallée a été observé au XIXe siècle dans le secteur de la place Marshall et de la rue Defly d'où proviendrait également une inscription funéraire, malheureusement perdue.

Il convient également de noter la découverte, en 1847, d'un autel funéraire antique en marbre mentionnant le collège des dendrophores (négociants en bois), à l'angle de l'avenue Félix-Faure et de la rue Chauvain. Aujourd'hui conservé au Musée de Cimiez, il s'agit d'un document

épigraphique de premier ordre nous renseignant sur les aspects sociaux de l'époque romaine et était peut-être associé à un fragment d'archivolte et à un chapiteau de pilastre. Enfin, une tête barbue en marbre, également conservée au Musée de Cimiez, a été retrouvée à l'emplacement du lycée Masséna au début du XXe siècle. Elle a été datée sur des critères stylistiques des IIe ou IIIe siècles. Ces diverses mentions, bien que très laconiques et devant être considérées avec précaution, suggèrent une occupation antique de la rive droite du Paillon, peut-être en liaison avec la présence d'une nécropole organisée autour d'un axe permettant de relier Cimiez à la ville antique de Nice, la localisation exacte de cette dernière étant d'ailleurs très incertaine.

→ Le secteur Ségurane / Ile de Beauté

Bordant à l'Est le Vieux-Nice et la colline du Château, ce secteur a livré peu d'indices témoignant d'occupations antérieures au Moyen Âge. Tout au plus peut-on mentionner, dans la cour de la caserne Filley (ancien cloître du couvent des Augustins), la découverte d'une sépulture d'enfant en amphore et de trois tombes à inhumation sans offrande, témoignant de la présence d'une nécropole de la fin de l'Antiquité ou du haut Moyen Âge.

Toutefois, la proximité de la vieille ville et de la colline du Château laisse supposer la présence de vestiges plus anciens. Rappelons que cette dernière est occupée sans doute dès le Néolithique et que des vestiges importants des âges des Métaux et de l'Antiquité tardive ont été découverts sur le plateau supérieur. La possibilité d'installations de ces périodes situées au pied de la colline ne peut ainsi être écartée. En outre, des formations de brèches de pente issues du colluvionnement des sédiments provenant des parties supérieures de la colline sont susceptibles d'avoir scellées des cavités naturelles, éventuellement occupées par l'homme (si tel est le cas, la probabilité de vestiges archéologiques fort bien conservés est forte). Enfin, pour les époques préhistoriques, la proximité de Terra Amata permet d'envisager la fréquentation du littoral par l'homme préhistorique (plages fossiles).

2.3.2.2. Sensibilité archéologique de l'aire d'étude pour les périodes médiévale et moderne

→ La zone de Lympia

Depuis la gare de Riquier jusqu'à la place Garibaldi/ rue Ségurane.

La plaine de Lympia est un espace traditionnellement vouée à l'usage agricole et aux aménagements hydrauliques ces derniers étant destinés à l'arrosage ainsi qu'au fonctionnement de moulins. Ces usages horticoles sont le fait de certaines familles possédantes qui favorisent la venue et l'implantation de couvents probablement dans la première moitié du XIIe siècle avec les Cisterciennes puis les Mineurs (implantations non repérables par les archives) et, par la suite, dans le milieu du XIIIe siècle avec la venue des Augustins au nord de la ville. On notera toutefois l'existence d'une église Saint-Tropez dès le XIe siècle au pied du château et à proximité d'un mouillage fréquenté.

Les couvents disparaîtront de cet espace pour intégrer la ville en raison d'épisodes hydrologiques majeurs dans la plaine alluviale (inondations du Paillon) rendant difficiles des implantations pérennes (à partir du milieu du XIVe siècle les problèmes liés à l'insécurité ont pu également jouer un rôle dans cet abandon).

Le processus d'urbanisation qui débute tardivement à la fin du XVIIIe siècle le long des voies de circulation (route de Turin, route de Villefranche, route du port) création de la place Vittoria s'accélère à partir du milieu du siècle avec le creusement du port, puis se développe essentiellement dans la deuxième moitié du XIXe siècle. Les cadastres de 1812 et 1872 sont témoins de ce processus.

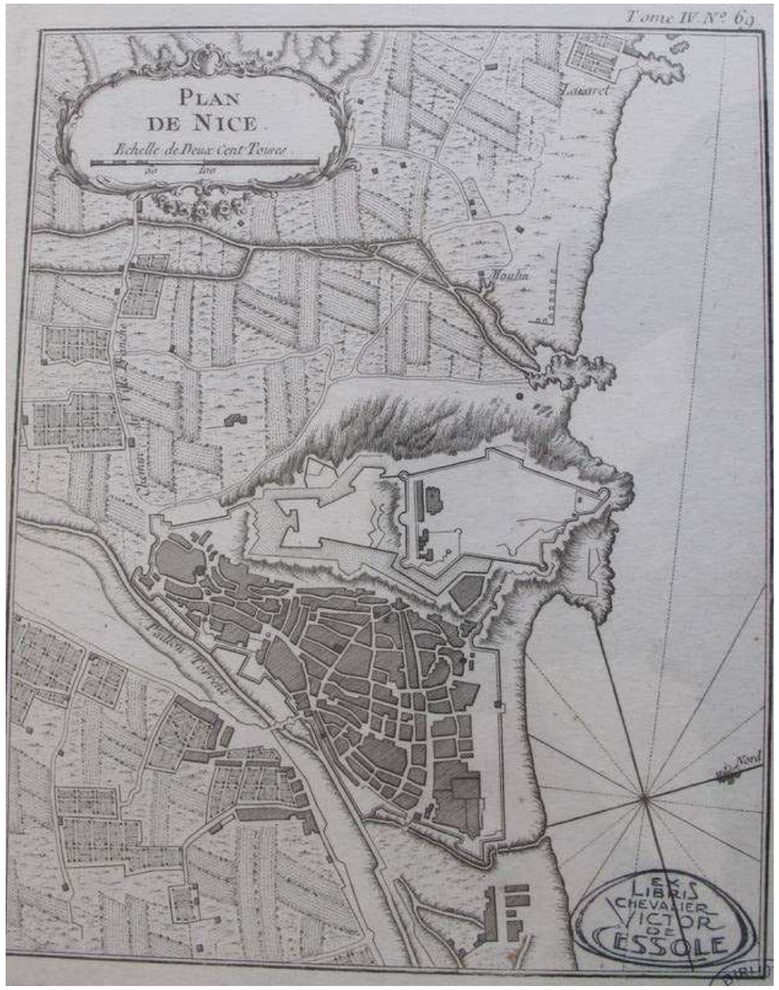


Figure 61 : Le faubourg, la ville, le château, la plaine de Limpia (s.d. début du XVIIIe siècle)
Source : Bibliothèque Cessole Nice

Sur le site de Garibaldi-Ségurane se trouvait le bastion Sincaire un élément majeur des fortifications urbaines et castrales. Son existence est attestée sous la forme d'une tour dans la deuxième moitié du XVe siècle pour ensuite prendre une grande importance stratégique avec un réaménagement et agrandissement bastionné suivant en cela les principes de la castramétation élaborée en Italie aux XVIe et XVIIe siècles. Cet élément saillant du dispositif de défense se trouvait dans le prolongement de la courtine urbaine vers le sud.

Un ou des fossés assuraient une protection avancée ainsi probablement qu'un ravelin. Le bastion Sincaire fut un des éléments clefs de la défense de la ville lors du siège de 1543. Il fut probablement en partie démantelé au début du XVIIIe siècle et cette destruction poursuivie à la fin de ce même siècle avec l'aménagement de la route du port et de la Place Vittoria.

→ La zone de Camp Long
Du Square Durandy au jardin Alsace-Lorraine.

Ce vaste espace au-delà du Paillon n'a pas connu de grand développement si ce n'est pour un usage horticole et mise en exploitation d'arbres fruitiers. De fait, l'urbanisation du bourg Saint-Antoine puis Saint-Jean-Baptiste jusque dans la moitié du XIX siècle est resté cantonnée en bordure du fleuve suivant en cela la route du Var dite de France jusque un peu au delà, au nord du franchissement du Paillon par le Pont Vieux dit aussi Pont Saint-Antoine. Des chemins traversiers Ouest-Est et de pénétration Nord-Sud suivant -pour ces derniers- des vallons utilisés pour l'irrigation ont parfois (mais non systématiquement) constitué les futurs axes de circulation du processus urbain en marche à partir des années 1850. Les archives sont peu prolixes sur ces zones agricoles ponctuées de quelques habitations qui ont pu servir épisodiquement comme lieux de quarantaines dans les périodes d'épidémie.

→ Les Baumettes
De Grosso à Magnan

La zone au droit du musée Jules Chéret n'est pas particulièrement documentée par les fonds d'archives. Elle est située au débouché du vallon de Saint-Philippe sur la route littorale conduisant au Var et au-delà.

La zone au droit du boulevard de la Madeleine se trouve à proximité d'un site anciennement occupé connu sous le nom de *Barri Vielh*, attesté à la fin du XVe siècle (d'après les premières informations recueillies). Il s'agit d'un élément de fortification avancée destiné à la surveillance maritime et au contrôle du passage terrestre obligé. Un mur partant de la butte portant une tour située au nord-est du vallon se prolongeait vers le littoral en coupant la route afin de protéger l'accès vers la ville. Ce site a peut-être reçu une implantation de type *burgum* dans les périodes médiévales. Il a joué un rôle relativement important dans l'histoire de Nice puisqu'il est mentionné à de nombreuses reprises jusqu'à la fin du XVIIIe siècle. Une iconographie intéressante permet d'avoir une idée de la tour et de ses prolongements. Une chapelle, toute proche, Saint-Laurent est mentionnée au début du XVIe siècle et un lazaret fut institué en 1588.

Figure 62 : La Tour du Barri Vielh ou Tour de Magnan - J. F. Albanis Beaumont, 1797 (détail)
Source : Bibliothèque Cessole, Nice

→ Le littoral et l'embouchure du Var

La suite de la zone d'étude le long de la route de France n'est guère documentée par les archives. Toutefois le site de *Sainte-Hélène* où se trouve encore actuellement une chapelle est associée à une zone d'habitations liées à l'agriculture collinaire et à la pêche littorale (pointe de Carras) qui semble se développer à partir au XVIIe siècle.

Vers le Parc Phoenix actuel se trouvait aux XVIe-XVIIe siècles la Tour des Serres, un élément de la surveillance maritime et de contrôle de la plaine du Var à son embouchure. Cette tour a fait l'objet pendant ces périodes de l'attention des autorités communales chargées de son entretien. Elle est déclarée détruite dans le milieu du XVIIIe siècle.

Dans cette zone les archives mentionnent à partir du milieu du XIVe siècle l'existence d'un site d'habitations appelé le *Barri de Arénas*. Son implantation n'est pas précisée par les textes mais semble se trouver dans la zone encore actuellement dite Arénas. Le site paraît abandonné au XVe siècle.

Un autre *burgum*, celui d'*Albasagna* est mentionné dés le XIIe siècle, peut-être en retrait de celui d'Arénas en piémont des collines (?). Il est également possible qu'il se confonde avec celui d'*Arénas.*

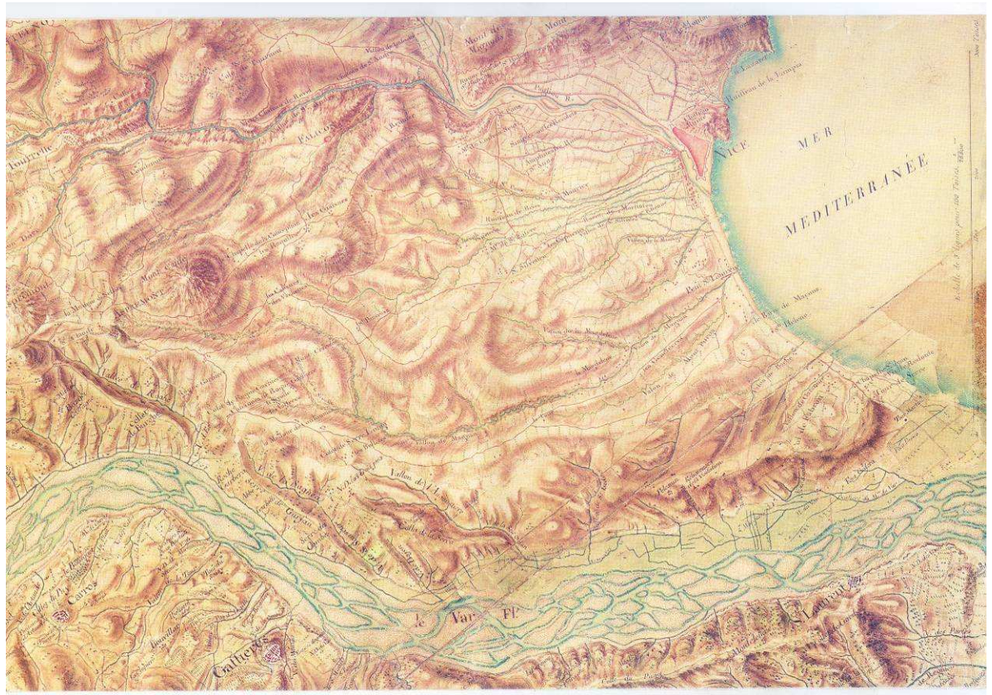


Figure 63 : Du Var au Paillon - Carte de Du But vers 1695 D'après Thevenon 1999 p.202-203

Source : SHAT Cartes et plans J10C-1097 f°3

Figure 64 : Le pont du Var conduisant à Saint-Laurent - Début du XIXe siècle

Source : Bibliothèque Cessole Nice

→ Le Var

Le long de la plaine du Var au-delà de l'embouchure, peu d'implantations humaines si ce n'est de vastes zones agricoles et pastorales parfois ponctuées d'habitations rurales. Une partie des eaux du fleuve a été utilisée pour l'irrigation avec la création de canaux alimentant les terres cultivées ainsi que des scieries hydrauliques (l'une d'elle est attestée à la fin du XVIe siècle).

La route traversière conduisant en Provence utilisait un gué, parfois un bac et plus tardivement un pont de bois. Le Var a également été exploité pour le transport du bois flotté avec peut-être certains aménagements de tirage à terre.

2.3.2.3. Connaissance archéologique de la zone Saint-Augustin – Paillon

L'aire d'étude traverse plusieurs secteurs au potentiel archéologique non négligeable. Toute la plaine alluviale côtière, du Var au Paillon, est concernée. L'étude d'archives menée par P. Rigaud et quelques observations anciennes et plus récentes permettent ainsi de supposer la présence de vestiges d'à peu près toutes les époques (du Paléolithique au Moyen Âge). Sont présentés ci-dessous les principaux éléments signalés dans la documentation concernant les périodes antérieures au Moyen Âge, tant sur le tracé même du tramway que dans son environnement immédiat. Pour les périodes médiévales et modernes nous renvoyons à l'étude de P. Rigaud.

Quatre secteurs sont distingués : Saint-Augustin/Carras, Magnan / Grosso, la rive droite du Paillon et Ségurane / Ile de Beauté.

Le secteur de Saint-Augustin/Carras

Les quartiers de Saint-Augustin et de Carras, qui occupent l'espace compris entre les flancs sud et sud-est de la colline de Caucade et le littoral, possèdent, de par leur situation à la jonction entre la mer et le Var, un fort potentiel. Sur la colline de Caucade elle-même, la découverte d'outillage lithique du Paléolithique dans les « limons rouges » recouvrant les terrasses fluviatiles plio-quaternaires du Var (avenue Raoul-Dufy) suggère une fréquentation par l'homme préhistorique. En 1978, D. Binder a mis en évidence, en bordure de l'avenue Henri-Matisse, la

présence d'un site de plein air occupé au Néolithique ancien et moyen (entre le VIe et le IVe millénaire av. J.-C.). Ce dernier, qui fait figure de référence par le mobilier céramique qu'il a livré, indique donc une occupation de la colline par les premiers agriculteurs et pasteurs de Méditerranée occidentale.

Au pied du flanc sud-est, une importante nécropole à incinération (peut-être la plus ancienne de Provence) datée des débuts de l'âge du Bronze final (XIIIe siècle av. J.-C.) a pu être observée très partiellement à la fin des années 1980 en bordure de l'avenue Bashkirtseff, donc à proximité immédiate du tracé du tramway. D'une importance capitale pour la compréhension de cette période dans les Alpes-Maritimes, elle suggère en outre la présence, dans un rayon relativement proche, d'un habitat associé.

Concernant l'époque romaine, des tombes à inhumations (fin du IIIe-IVe siècle) ont été fouillées à proximité même du site néolithique de Caucade, qui se trouvait lui-même sous une « voie » caladée datée de la même période. Plus récemment, en 2010, le Service Archéologie de la Ville de Nice a découvert, au pied du flanc sud-ouest de la colline (boulevard Paul-Montel), un four de potiers et/ou de tuiliers gallo-romain qui confirme l'occupation antique de ce secteur où l'existence d'une *villa*, d'une ferme, voire d'une agglomération secondaire est fortement suspectée.

Des sépultures à inhumation sous tuiles, probablement d'époque romaine ou du Haut-Moyen Âge ont également été signalées au XIXe siècle dans le quartier de Carras où est en outre mentionnée une citerne (antique ?). La encore, la présence d'un établissement rural est tout à fait probable.

Le secteur de Magnan / Grosso

Au 51 du boulevard Grosso, une grotte, ouverte dans la face orientale et au pied de la colline des Baumettes, a permis d'observer en 1969 un niveau de plage fossile et des traces d'occupation remontant au Paléolithique ancien ou moyen.

Des traces de fréquentation ou d'occupation (couche d'incendie) datées du Paléolithique supérieur (antérieures à 30 000 av. J.-C.) ont également été observées au niveau de l'hôpital Lenval à une profondeur cependant très importante (13 m sous le niveau de circulation actuelle).

Au pied du flanc sud de la colline des Baumettes, des observations géomorphologiques réalisées, dans les années 1980, à la faveur de la construction d'immeubles (Le Renoir, Z.A.C. Coppet-Renoir) ont permis de mettre en évidence des traces d'occupation (restes de foyers, tessons de céramique modelée) en relation avec une séquence de trois dépôts de plages successifs. Les rares éléments de datation recueillis renvoient au Néolithique final (vers la fin du IIIe millénaire et le début du IIe millénaire av. J.-C.), à la charnière entre les âges du Bronze et du Fer (VIIIe-VIIe siècles av. J.-C.) et au Haut Moyen Âge. Ces quelques vestiges, qu'il conviendrait de mieux documenter et dont les plus profonds ont été identifiés entre 5 m et 6 m de profondeur, sont directement susceptibles d'être impactés par les travaux du tramway.

Pour l'Antiquité, la découverte ancienne d'une tombe datable de la fin du IIIe siècle ou du IVe siècle est signalée dans le quartier de Magnan sans localisation précise et l'on peut supposer à nouveau la présence dans ce secteur d'un petit établissement gallo-romain.

La rive droite du Paillon (jusqu'au boulevard Gambetta)

A l'angle des rues de Rivoli et de la Buffa, soit au sud du tracé du tramway, diverses mentions font ici encore état de tombes sous tuiles en bâtière que l'on peut rattacher à la période antique ou au Haut-Moyen Âge.

Plus au nord-est, les mentions et les découvertes anciennes de vestiges d'époque romaine paraissent plus nombreuses à mesure que l'on se rapproche du lit du Paillon et du versant méridional de la colline de Cimiez. Un gué antique permettant de traverser le fleuve est suspecté sans que sa localisation précise puisse être établie, tandis qu'un tronçon de voie dallée a été observé au XIXe siècle dans le secteur de la place Marshall et de la rue Defly d'où proviendrait également une inscription funéraire, malheureusement perdue. Il convient également de noter la découverte, en 1847, d'un autel funéraire antique en marbre mentionnant le collège des dendrophores (négociants en bois), à l'angle de l'avenue Félix-Faure et de la rue Chauvain. Aujourd'hui conservé au Musée de Cimiez, il s'agit d'un document épigraphique de premier ordre nous renseignant sur les aspects sociaux de l'époque romaine et était peut-être associé à un fragment d'archivolte et à un chapiteau de pilastre. Enfin, une tête barbue en marbre, également conservée au Musée de Cimiez, a été retrouvée à l'emplacement du lycée Masséna au début du XXe siècle. Elle a été datée sur des critères stylistiques des IIe ou IIIe siècles. Ces diverses mentions, bien que très laconiques et devant être considérées avec précaution, suggèrent une occupation antique de la rive droite du Paillon, peut-être en liaison avec la présence d'une nécropole organisée autour d'un axe permettant de relier Cimiez à la ville antique de Nice, la localisation exacte de cette dernière étant d'ailleurs très incertaine.

Le secteur Ségurane / Ile de Beauté

Bordant à l'est le Vieux-Nice et la colline du Château, ce secteur a livré peu d'indices témoignant d'occupations antérieures au Moyen Âge. Tout au plus peut-on mentionner, dans la cour de la caserne Filley (ancien cloître du couvent des Augustins), la découverte d'une sépulture d'enfant en amphore et de trois tombes à inhumation sans offrande, témoignant de la présence d'une nécropole de la fin de l'Antiquité ou du haut Moyen Âge.

Toutefois, la proximité de la vieille ville et de la colline du Château laisse supposer la présence de vestiges plus anciens. Rappelons que cette dernière est occupée sans doute dès le Néolithique et que des vestiges importants des âges des Métaux et de l'Antiquité tardive ont été découverts sur le plateau supérieur. La possibilité d'installations de ces périodes situées au pied de la colline ne peut ainsi être écartée. En outre, des formations de brèches de pente issues du colluvionnement des sédiments provenant des parties supérieures de la colline sont susceptibles d'avoir scellées des cavités naturelles, éventuellement occupées par l'homme (si tel est le cas, la probabilité de vestiges archéologiques fort bien conservés est forte). Enfin, pour les époques préhistoriques, la proximité de Terra Amata permet d'envisager la fréquentation du littoral par l'homme préhistorique (plages fossiles).

Au total, les indices de fréquentations ou d'occupations antérieures au Moyen Âge sur le tracé du tramway ou à proximité sont assez nombreux. Issues d'observations parfois assez anciennes (XIXe siècle) ou réalisées à la faveur d'opérations immobilières, les données dont nous disposons actuellement restent cependant très peu précises. La réalisation de la ligne Ouest-Est du tramway est donc l'occasion pour l'archéologie de faire un peu plus la lumière sur la réalité de

ces occupations pressenties, tant sur la plan chronologique que sur celui de l'interprétation fonctionnelle.

Patrimoine archéologique

Ce qu'il faut retenir

Les travaux de réalisation de la ligne Ouest-Est seront la source potentielle de découvertes de vestiges archéologiques médiévaux et/ou modernes en raison des importantes surfaces et profondeurs de décaissements susceptibles d'être conduits lors des diagnostics préalables et des travaux.

2.3.3.Aspects visuels et paysagers

Ce paragraphe présente les caractéristiques paysagères de l'aire d'étude lointaine.

D'après l'Atlas paysager des Alpes-Maritimes, l'aire d'étude rapprochée est située dans la « famille paysagère » L, Sous les corniches et dans la famille M la Basse Vallée du Var.

Figure 65 : Carte des familles et des entités paysagères des Alpes-Maritimes

Source : www2.alpes-maritimes.equipement.gouv.fr

→ La famille L « Sous les Corniches »

Les déterminants géographiques de la famille L sont bien évidemment le relief, mais aussi la géologie et la géomorphologie locale.

Du point de vue de l'occupation des sols, les versants aménagés accueillent des serres horticoles (plantes et fleurs exotiques) des vergers d'agrumes et oliviers grâce à un climat très doux.

Les villages anciens sont perchés sur le relief pour se défendre des attaques venant de la mer. Les villes se sont développées autour des ports et criques. L'organisation de bâti s'est étendue en front de mer puis s'est diffusé vers les versants et les collines et le long des vois de communication.

Parmi les axes de réflexion définis dans l'Atlas paysager pour la **préservation** des caractéristiques de cette famille paysagère, on notera les points suivants :

- prendre en compte la **mer**, ses richesses et ses fragilités dans le projet d'agglomération littorale,
- travailler la **lisibilité géographique** des horizons de l'agglomération littorale,
- conserver la **diversité de la végétation** acclimatée.

→ La famille M « Basse Vallée du Var »

Les déterminants géographiques de la famille M sont le relief – centré au tour de la vallée du Var, mais aussi la géologie et la géomorphologie locale.

Les cultures intensives sur les riches terres alluviales (maraichage, pépinières) ont remplacés les anciennes forêts dans le lit du fleuve. Les centres anciens des villages sont posés sur des rebords au dessus de la vallée, en position d'observation. Les passages d'une rive à l'autre, longtemps difficiles (premier pont en 1792) restent limités.

Parmi les axes de réflexion définis dans l'Atlas paysager pour la **préservation** des caractéristiques de cette famille paysagère, on notera les points suivants :

- Maintenir et **valoriser les fleuves** et rivières comme charpente principale de la trame,
- Mettre en valeur ou reconquérir les **axes de perceptions majeurs**,
- Construire une **image urbaine** de la ville linéaire de la vallée.

Paysage

Ce qu'il faut retenir

L'analyse des unités paysagères comprises dans l'aire d'étude met en avant l'importance de préserver et de valoriser le paysage existant (prise en compte de la mer et du fleuve, préservation de la biodiversité) tout en continuant de développer les activités de la vallée du Var.

2.4. Contexte économique et social

2.4.1. Environnement démographique et économique

2.4.1.1. La population

L'aire d'étude s'inscrit au sein de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA), troisième région de France après l'Ile-de-France et Rhône-Alpes (avec plus 4 896 850 habitants en 2006), et du département des Alpes-Maritimes (environ un million d'habitants en 2006). La population du département a doublé en un demi-siècle. La densité de la population est élevée (265 habitants/km²), ce qui entraine une forte concentration de l'habitat.

La ville de Nice

Avec environ 350 000 habitants en 2007, Nice est la cinquième ville de France et la **deuxième ville de la région PACA** après Marseille. Son accroissement démographique s'est ralenti entre 1975 et 1982 pour se redresser par la suite (+ 1% depuis 1999).

La densité de la population, élevée, est de près de 4 850 habitants/km².

Il existe de fortes disparités entre les quartiers : la topographie conditionne en effet la concentration de la population sur le littoral compte tenu du caractère collinaire des 2/3 du territoire.

Ainsi, les vallées sont très peuplées : fortes densités de population le long de la vallée du Paillon ou en aval du vallon de Magnan, de même qu'au niveau des différents piémonts, voir des flancs de collines.

La carte ci-après illustre la densité de population par quartier.

On constate en particulier que **l'aire d'étude rapprochée concentre ou est en liaison directe avec les quartiers les plus denses de la ville** (densité supérieure à 150 habitants par ha)**.**

	1968	1975	1982	1990	1999	2007
Population de Nice	322 442	344 481	337 085	342 439	343 123	348 721
Densité moyenne (hab./km²)	4 483,3	4 789,8	4 686,9	4 761,4	4 770,9	4 848,7

Figure 66: Démographie 1968 à 2007

Source : INSEE

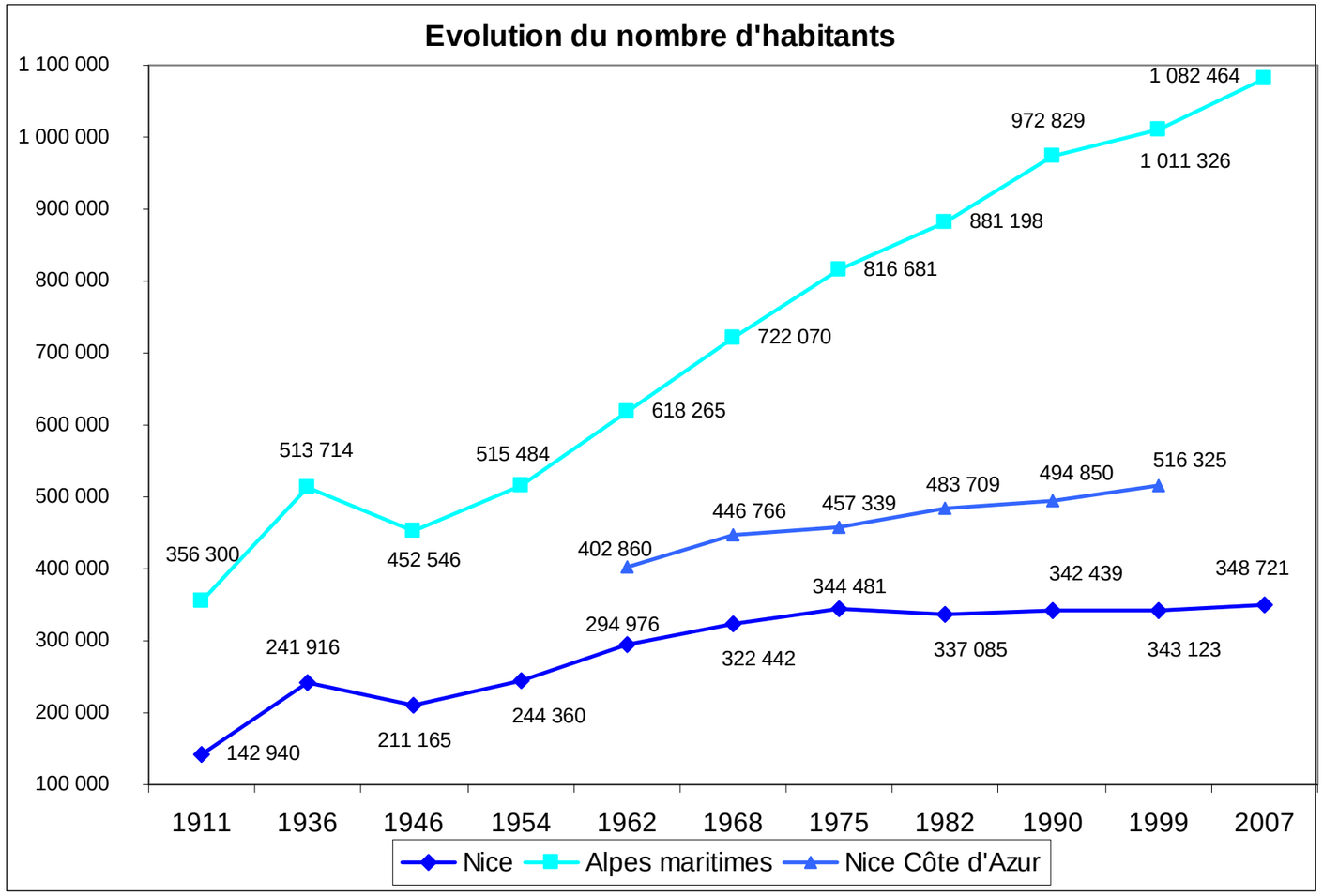
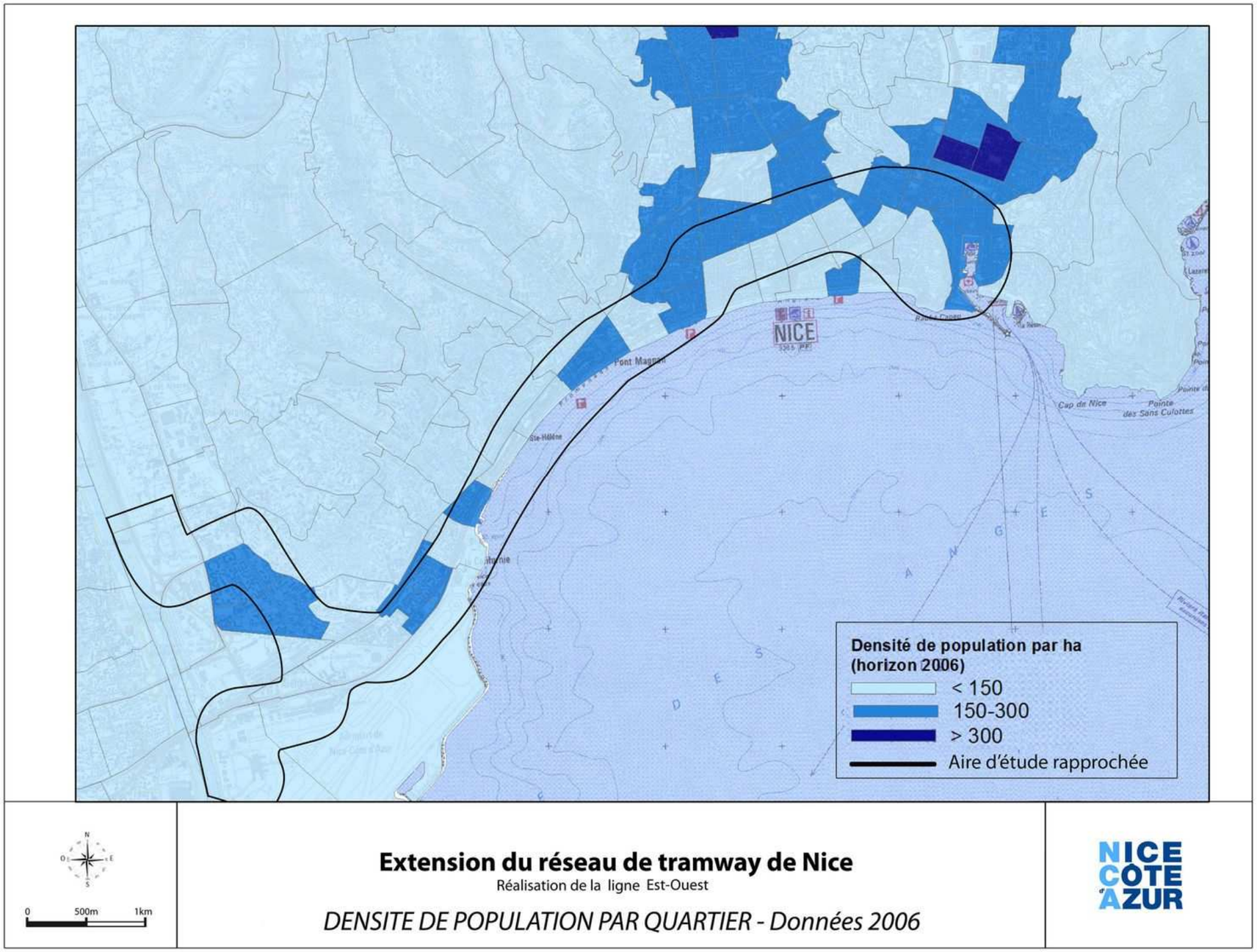


Figure 67 : Evolution du nombre d'habitants à Nice et dans les Alpes-Maritimes

Source : Nice en chiffres - janvier 2010 - www.nice.fr/

Figure 68 : Densité de population par quartier



2.4.1.2. Les caractéristiques de la population active et de l'emploi

Une forte augmentation de l'emploi entre 1999 et 2007

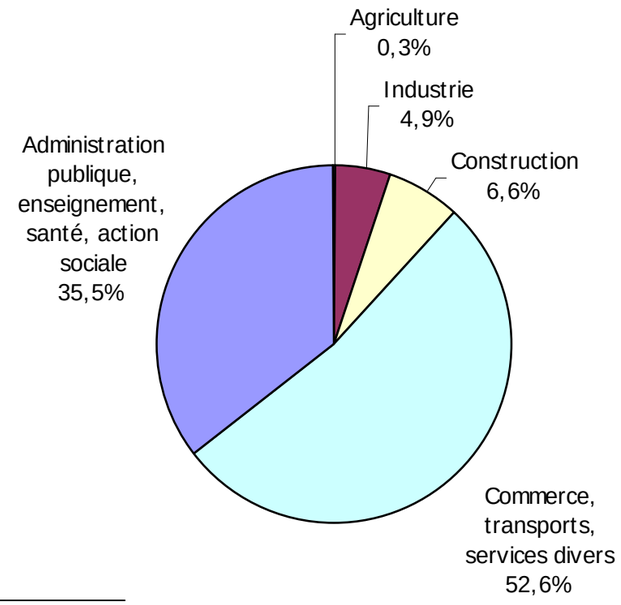
	1999	2007
Total	212 561	217 644
Actifs en % dont :	**66,3**	**68,7**
Actifs ayant un emploi en %	*55,6*	*60,4*
Chômeurs en %	*10,6*	*8,2*
Inactifs en % dont :	**33,7**	**31,3**
Elèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	*14,1*	*13,1*
Retraités ou préretraités	*7,4*	*7,2*
Autres inactifs en %	*12,2*	*11,1*

Figure 69 : Evolution de la répartition des 15-64 ans par activité

Le pourcentage d'actifs a progressé entre 1999 et 2007. On observe également une baisse du chômage de plus de 2 points durant cette période.

Evolution et poids des différents secteurs d'activité[33]

Globalement, la ville de Nice s'affirme comme un pôle d'activités tertiaires ; les secteurs industriels, du bâtiment et le secteur agricole sont en baisse, et les secteurs du commerce et du transport affichent une stabilité de leurs effectifs.



[33] Source : INSEE, Recensement de la Population 2007

Zoom sur le secteur du tourisme[34]

L'emploi lié à ce secteur est difficile à évaluer : les emplois directs représenteraient entre 3 et 10% de la population active niçoise ; les emplois indirects (commerce, services, artisanat,etc.) environ 30%.

L'hébergement et la restauration ont connu une croissance soutenue ces vingt dernières années avec une augmentation de près de 60% des effectifs.

A noter que, suivant l'évolution de la société, le tourisme niçois après s'être enrichi de nouveaux secteurs comme le tourisme d'affaires ou de congèrs, s'oriente aujourd'hui vers un tourisme urbain permettant un allongement de la saison touristique, ce qui influence la dynamique de développement de l'ensemble de la Ville et des quartiers.

Répartition des entreprises par secteur d'activité et par quartier

L'analyse de la répartition des entreprises par secteur d'activité souligne la prédominance des services, commerces, professions libérales.

Leur répartition géographique met en évidence la grande activité et l'attractivité du centre-ville et des quartiers de l'Arénas, de l'aéroport et de la plaine du Var :

- Activités de services : quartier de l'Arénas-aértoport et alentours des gares de Nice Ville et Riquier,
- Activités industrielles, BTP, production d'énergie : centre-ville, quartiers de Ferber, de l'Arénas-aéroport, de l'Ariane et de la plaine du Var,
- Secteur des technologies de l'information et de la communication : centre-ville, Arénas, plaine du Var,
- Professions libérales : centre-ville et bord de mer,
- Commerces de gros : entrée Ouest de Nice et Arénas,
- Entreprises de transport : proximité des grands axes ou des nœuds de communication : aéroport, port, échangeurs autoroutiers,…

Les cartes qui suivent illustrent, pour la première, la densité des emplois existants dans chaque quartier, puis, pour la seconde, le croisement entre les données de densité de population et d'emplois.

A l'image de la carte précédente, on constate **que l'aire d'étude rapprochée englobe la quasi-totalité des quartiers de la ville où la densité d'emplois est la plus élevée** (supérieure à 100 emplois à l'hectare).

[34] Source : PLU de Nice - Rapport de présentation - Diagnostic

Figure 70 : Densité d'emploi par quartier

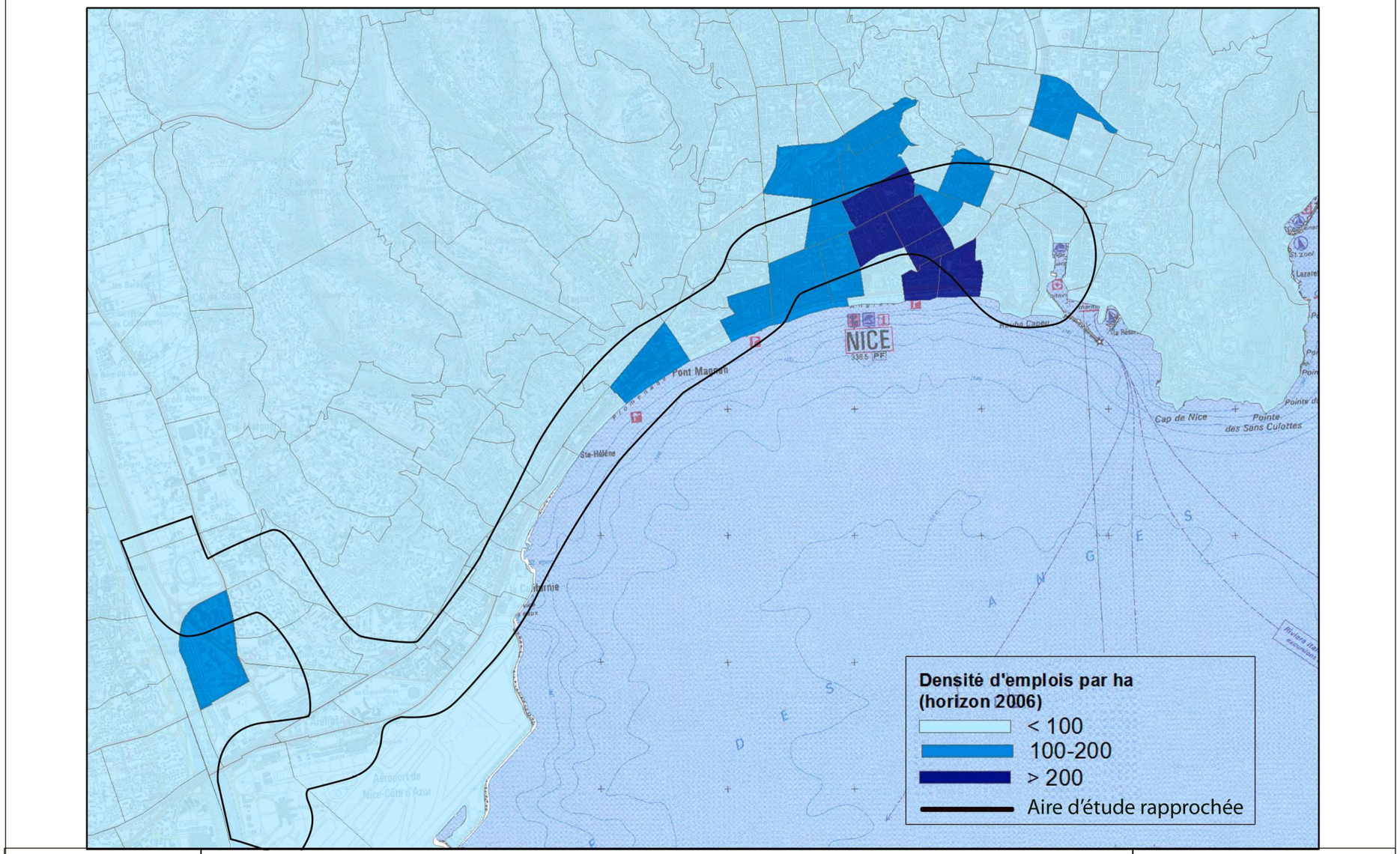
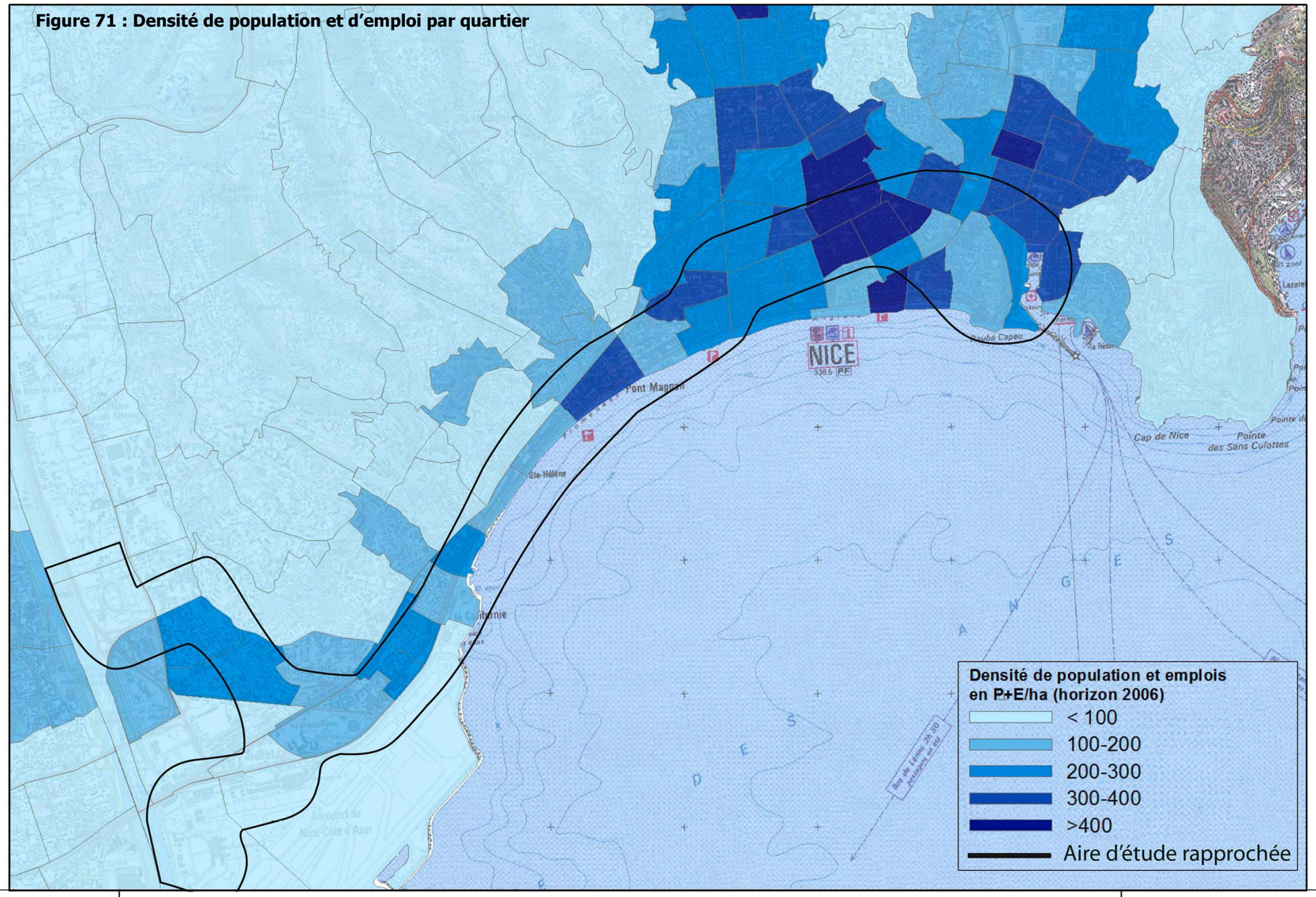


Figure 71 : Densité de population et d'emploi par quartier



0 500m 1km

Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest

DENSITE DE POPULATION ET D'EMPLOI PAR QUARTIER - Données 2006

Population et emploi

Ce qu'il faut retenir

Avec environ 350 000 habitants en 2007, Nice est la cinquième ville de France et la deuxième ville de la région PACA après Marseille.

La densité de la population, élevée, est de près de 4 850 habitants/km² ; elle présente de fortes disparités suivant les quartiers (concentration de la population sur le littoral).

L'aire d'étude rapprochée englobe ou est en liaison directe avec les quartiers les plus denses de la ville.

En termes d'emplois, on note une forte augmentation de l'emploi entre 1999 et 2007. Le secteur d'activité prédominant sur la ville est le secteur tertiaire.
L'analyse de la répartition géographique des entreprises et des emplois met en évidence la grande activité et l'attractivité du centre-ville et des quartiers de l'Arénas, de l'aéroport et de la plaine du Var.

L'aire d'étude rapprochée englobe la quasi-totalité des quartiers de la ville où la densité d'emplois est la plus élevée.

2.4.2.Contexte urbain – Bâti

L'aire d'étude rapprochée relie le centre-ville aux territoires de la basse plaine du Var et traverse plusieurs quartiers, dont certains sites emblématiques niçois.

L'analyse qui suit décrit les principales spécificités des quartiers traversés, d'Ouest en Est, par l'aire d'étude rapprochée.

Source : NCA

→ Secteur de l'aéroport

Les terrains de l'aéroport international de Nice, qui est actuellement le 2ème aéroport français avec un trafic actuel d'environ 10 millions de passagers annuels, ont été pour la plupart, par remblaiements successifs, gagnés sur la mer. Les terrains situés contre l'actuelle promenade Corniglion-Molinier et le Var ont d'abord accueilli, avant le développement de l'aviation, notamment l'hippodrome de la Côte d'Azur.

Figure 72 : Développement du secteur de l'aéroport (vers 1920 et 1975)

Le secteur de l'aéroport comporte de nombreux parcs de stationnement publics et privatifs pour ses salariés (environ 5000 emplois).

→ Secteur de Saint-Augustin / Quartier des Moulins

Le quartier Saint-Augustin intègre un périmètre de Zone Urbaine Sensible (Z.U.S.) : c'est un territoire prioritaire de la politique de la ville.

Construit pendant la période 65-80, le quartier des Moulins est un grand ensemble de logements, fermé sur lui-même, qui s'étend sur environ 16 hectares, et compte près de 10 000 habitants. La totalité des logements sont des logements sociaux. Cet ensemble est peu cohérent et offre une image quelque peu anarchique à l'entrée de la ville. Il subit une pression considérable en termes de stationnement, et un marché hebdomadaire s'y tient sur le boulevard

Paul Montel. Le quartier des Moulins fait l'objet d'un Projet de Renouvellement Urbain (P.R.U.) en cours.

Figure 73 : Construction du quartier des Moulins / 1ère tranche – novembre 1967

Figure 74 : Quartier des Moulins - situation actuelle

Le projet de rénovation urbaine du quartier des Moulins s'organise autour de plusieurs actions coordonnées par un plan d'ensemble :

- création de nouvelles rues transversales reliant le boulevard Paul-Montel et la RD 6202,
- aménagement de la place des Amaryllis avec installation du marché et de commerces,
- rénovation des bâtiments situés le long du boulevard Paul-Montel,
- réaménagement de la place des Yuccas, futur cœur du quartier,
- réhabilitation d'environ 500 logements, destruction de plusieurs immeubles,
- création de nouveaux bâtiments pour les logements, les commerces et l'implantation d'activités économiques,
- création de nouveaux équipements : plateforme de services publics, maison des associations, maison de l'initiative et de l'emploi et pôle médical,
- modification d'équipements : halte garderie relocalisée dans des bâtiments neufs et plus spacieux, agrandissement du Centre d'Animation et de Loisirs (C.A.L.), déplacement de l'école maternelle.

Figure 75 : Projet de renouvellement urbain des Moulins / Plan de masse à l'horizon 2015

Source NCA-Aménagement - NCA-Habitat-2009

→ Secteur de Saint-Augustin / Futur pôle multimodal

Le secteur situé au Nord-Ouest de la Z.A.C. de l'Arénas, sur les emprises Est du Marché d'Intérêt National (zone alimentaire) est appelé à une profonde mutation en terme d'occupation du sol, de trame viaire et de morphologie urbaine.

En effet, sur ces territoires seront installées les premières infrastructures du pôle multimodal de Saint-Augustin.

Figure 76 : Saint-Augustin, la route de Grenoble, au Nord de la voie ferrée ; à gauche, Pont Saint-Augustin, avec sortie Ouest de la voie rapide

Figure 77 : partie Est du M.I.N. alimentaire

Source NCA-Dtram-2008

Les études de programmation de ce pôle d'échanges d'intérêt régional, conduites par les services de l'Etablissement Public d'Aménagement de la plaine du Var, se sont conclues en 2010.

Elles seront progressivement complétées par des études de définition détaillées, des Etudes Préliminaires de Maîtrise d'œuvre, et nourries par celles menées par le Titulaire du présent marché.

Les équipements du pôle multimodal, à l'horizon 2025, seront les suivants :

- une nouvelle gare S.N.C.F. avec bâtiment voyageurs (la gare actuelle de Nice / Saint-Augustin étant supprimée), accueillant les lignes régionales, nationales et le T.G.V., des parcs de stationnement, et les locaux d'exploitation et commerciaux associés,
- les infrastructures et systèmes d'exploitation des lignes 2, 3 et 4 de tramway,
- la gare routière et les locaux d'exploitation et commerciaux associés,
- des équipements et infrastructures complémentaires associés traditionnellement à ce type de pôle d'échanges (vélostations, taxis, restauration rapide, presse, …).

→ Secteur Saint-Augustin / Boulevard René Cassin

Le boulevard René Cassin présente, dans sa partie Est, des caractéristiques similaires à celles de l'avenue de la Californie. Plus à l'Ouest, au droit du parc Phœnix, il prend un caractère plus routier, dû à sa position en entrée de ville depuis la plaine (route de Grenoble), ainsi qu'à ses fonctions de voie d'accès à la voie rapide.

Figure 78 : Tronçon Ferber - Parc Phœnix

Figure 79 : Pont-Saint-Augustin et viaduc d'accès à la voie rapide

Dans ce secteur, le quartier est marqué par le rythme de fonctionnement du quartier d'affaires de l'Arénas, qui intègre le siège et les services de la communauté urbaine, de nombreux emplois tertiaires, des hôtels, des établissements d'enseignement supérieur, et un parc de stationnement public.

Le paysage est également très marqué par les constructions contemporaines produites lors de la mise en œuvre du P.A.Z. de la Z.A.C. de l'Arénas, depuis une vingtaine d'année. De cette « lourde » pièce urbaine, à l'urbanisme « sur dalle », seul surnage, en terme de qualité architecturale, le lycée hôtelier.

La Z.A.C., dans sa partie Ouest, est constituée d'un jardin des plantes (Parc Phœnix), dans lequel est également installé le Musée des Arts Asiatiques (arch. : Kenzo Tange). Le quartier est aussi desservi par le train régional à la gare de Nice - Saint-Augustin, toute proche, à proximité de laquelle est en service, depuis 2008, un parc de stationnement, relais de transfert modal principalement vers les lignes 9 et 10 d'autobus, et vers le T.E.R.

→ Secteur Ferber / Carras

La zone de tangence, aux abords de l'aéroport, de la Promenade des Anglais, de l'avenue de la Californie et de la promenade Edouard-Corniglion-Molinier, forme un vaste espace d'entrée de ville et de transit (environ 100 mètres de largeur « hors tout »), où se situe la station d'épuration de Nice.

Ce secteur fait la part belle à la circulation automobile :

- Avenue de la Californie : deux voies de circulation en sortie de ville et une en entrée, un site propre autobus (bidirectionnel) et une piste cyclable unidirectionnelle vers le centre–ville, des places de stationnement longitudinal contre le trottoir Nord,
- Corniglion-Molinier : quatre files étroites en sortie de ville,
- Promenade des Anglais : trois files étroites en entrée de ville, sans compter les files dédiées aux mouvements tournants et à la desserte locale plus une piste cyclable bidirectionnelle.

Les immeubles riverains et les espaces publics sont très affectés par les nuisances dues à l'intensité du trafic routier (de l'ordre de 80 000 véhicules par jour), ainsi que celles liées au trafic de l'aéroport, dont une partie des pistes est contigüe au quartier.

→ Avenue de la Californie

A partir de Magnan, le tissu urbain se resserre en pied de colline et s'organise en lanières étroites, bordées par la Promenade des Anglais, l'avenue de la Californie, la voie rapide et les voies ferrées S.N.C.F.

Compte tenu de l'étroitesse de la bande côtière dans ce secteur, les îlots, très denses et peuplés, sont très affectés par les nuisances dues à l'intensité du trafic routier, des trains et autobus, ainsi que celles du trafic de l'aéroport.

A l'instar de la rue de France, l'avenue de la Californie comprend de nombreux logements collectifs construits pour l'essentiel pendant la période contemporaine, et une trame commerciale discontinue où persistent des groupes localisés de commerces de proximité.

→ Secteur Magnan

Le vallon de la Madeleine est l'un des principaux vallons urbanisés (avec 12.000 habitants environ), encaissé, de direction Nord-Sud, et qui se termine sur la Promenade des Anglais au niveau du carrefour de Magnan. Le débouché du cours d'eau Magnan et la morphologie du tissu urbain constituent une ponctuation dans le système viaire linéaire du littoral niçois, où les échappées visuelles vers la mer sont rares.

L'« esplanade Magnan » (boulevard de la Madeleine) forme un point de repère grâce à son organisation urbaine (présence singulière du Palais de l'Agriculture et de son jardin d'accompagnement, flanqués de deux immeubles symétriques), une ouverture sur la mer et un site de transit et d'échange important.

Du fait de l'intense circulation et de sa configuration actuelle, il ne constitue pas un espace public convivial. Le site est également marqué par la présence de plusieurs équipements publics (piscine Jean Médecin, collège A. Daudet, salle omnisports, caserne de pompiers,…).

Figure 80 : Esplanade Magnan

Source NCA-Dtram – 2008

→ **Rue de France**

Cette partie Ouest de la rue de France est le départ, régularisé à 30 mètres de largeur, de l'ancienne route vers la Provence, au sortir de l'ancien faubourg de la Buffa.

Dotée d'un linéaire commercial continu, la rue de France, dans ce tronçon Ouest accueille également quelques immeubles « Art Déco » de qualité courante (Palais Nicole) ou de grande qualité (ensemble résidentiel Gloria Mansions – architectes Hovnanian & Kevork – 1932/34).

Figure 81 : Rue de France

Figure 82 : Accès au musée des Beaux-Arts

Source & Google Maps Street View - 2009 & NCA-Dtram-2008

→ **Boulevard Victor-Hugo**

L'axe formé des boulevards Dubouchage et Victor-Hugo est un très bel exemple de corps de voie « promenade », avec marge de recul imposée aux constructions et à traiter en jardins, déjà programmée dans les plans d'extension de la première moitié du XIXème.

Il s'agit d'un axe structurant du trafic routier inter-quartiers, fonctionnant d'Est vers l'Ouest. Ses fonctions sont principalement l'habitat et l'hôtellerie de standing. Ce boulevard est riche en terme de patrimoine architectural « Belle Epoque » et « Art déco ».

Figure 83 : Boulevard Dubouchage / carte postale ancienne et état actuel

Source NCA-Dtram-2007

Figure 84 : Boulevard Victor Hugo / quelques éléments du patrimoine architectural

→ **L'avenue Jean-Médecin**

Reliant la place Masséna à la gare Thiers depuis le milieu du XIXème, et d'une largeur entre immeubles de 26 mètres « l'Avenue », qui fut aussi l'avenue de la Gare, l'avenue de la Victoire (l'actuelle avenue Jean-Médecin) est la colonne vertébrale du centre-ville moderne et un centre commercial très actif.

Dès la « Belle Epoque », « l'Avenue » devient le lieu d'élection des banques, des grands magasins et de plusieurs hôtels, qui y génèrent une intense activité, et confortent son statut d'artère principale de la ville.

Ces fonctions, qui perdurent encore aujourd'hui, trouvent notamment leur expression dans la construction de bâtiments remarquables, comme, par exemple, le Crédit Lyonnais (architecte Biasini, 1890), la Banque Nationale de Crédit (angle Victor-Hugo – Jean-Médecin, architecte Dalmas, 1921) et le grand magasin « La Riviera » (l'actuelle « FNAC »).

→ **La place Garibaldi**

Conçue fin XVIIIème, cet espace, remblayé sur les digues du Paillon est une opération d'urbanisme d'ensemble, aujourd'hui intégrée au Périmètre de Sauvegarde de la Vieille Ville. Elle a été intégralement requalifiée dans le cadre des aménagements urbains de la ligne de tramway n°1.

Entre le square Toja et l'entrée de la place, ont été mis à jour les soubassements d'une porte médiévale de la Vieille-Ville et d'un bastion Renaissance de l'ancienne forteresse.

Figure 85 : Place Garibaldi, au débouché de l'avenue de la République et station « Garibaldi »

Figure 86 : Place Garibaldi

→ **Le quartier du port**

Conçu dès le XVIIIème, débouché maritime privilégié pour la Savoie et le Piémont, jusqu'au retour du Comté de Nice à la France, le quartier du Port, loin de n'être focalisé que sur l'infrastructure maritime, est une opération d'urbanisme d'ensemble, réalisée par étapes successives pendant tout le XIXème siècle (voir chronologie illustrée ci–après), caractérisée par la qualité de son ordonnancement architectural.

Figure 87 : Chronologie de la réalisation du port artificiel

Ce quartier d'extension XIXème du centre-ville, bordé à l'Ouest par l'avenue de la République (la « route de Turin, axe historique de construction du tissu urbain), à l'Est par le boulevard de Riquier, au Sud par la colline du Château et le bassin Lympia, et au Nord par la voie ferrée Nice-Vintimille, présente un tissu urbain basé sur une trame orthogonale Nord-Sud, très dense, et aux corps de voie relativement étroits pour ses fonctions urbaines contemporaines.

Très peuplé, populaire, il accueille de nombreuses activités commerciales et de service.

Le trafic des ferries (environ 1,3 million de passagers par an), les activités de plaisance, les terminus de lignes de bus, et le trafic routier venant des corniches font de la place Ile-de-Beauté un important site de transit, de premier intérêt économique et touristique.

Une requalification de ses espaces publics et des quais vient d'être engagée sur le plan opérationnel par le Conseil Général des Alpes Maritimes et la communauté urbaine.

Bâti

Ce qu'il faut retenir

L'aire d'étude rapprochée relie le centre-ville aux territoires de la basse plaine du Var et traverse plusieurs quartiers, dont certains sites emblématiques niçois : le site de l'aéroport international, le quartier des Moulins et son projet de rénovation urbaine, le centre administratif, le secteur en mutation du futur pôle multimodal, le quartier d'affaires de l'Arénas, l'avenue de Californie et ses logements collectifs, le Vallon Magnan proposant des échappées vers la mer, la rue de France et ses immeubles Art Déco, les boulevards Dubouchage et Victor Hugo avec leurs immeubles de standing, l'avenue Jean Médecin, artère principale du centre-ville comportant quelques bâtiments remarquables, la place Garibaldi et le quartier du port.

2.4.3.Equipements

2.4.3.1. Les équipements existants

Plusieurs grands équipements se situent dans l'aire d'étude rapprochée :

- le CADAM : Centre Administratif Départemental des Alpes Maritimes,
- des équipements de transports
  - l'aéroport Nice Côte d'Azur,
  - des gares,
  - le Port de Nice Côte d'Azur
- des hôpitaux,
- …

Figure 88 : CADAM

Figure 89 : Conseil Général des Alpes Maritimes

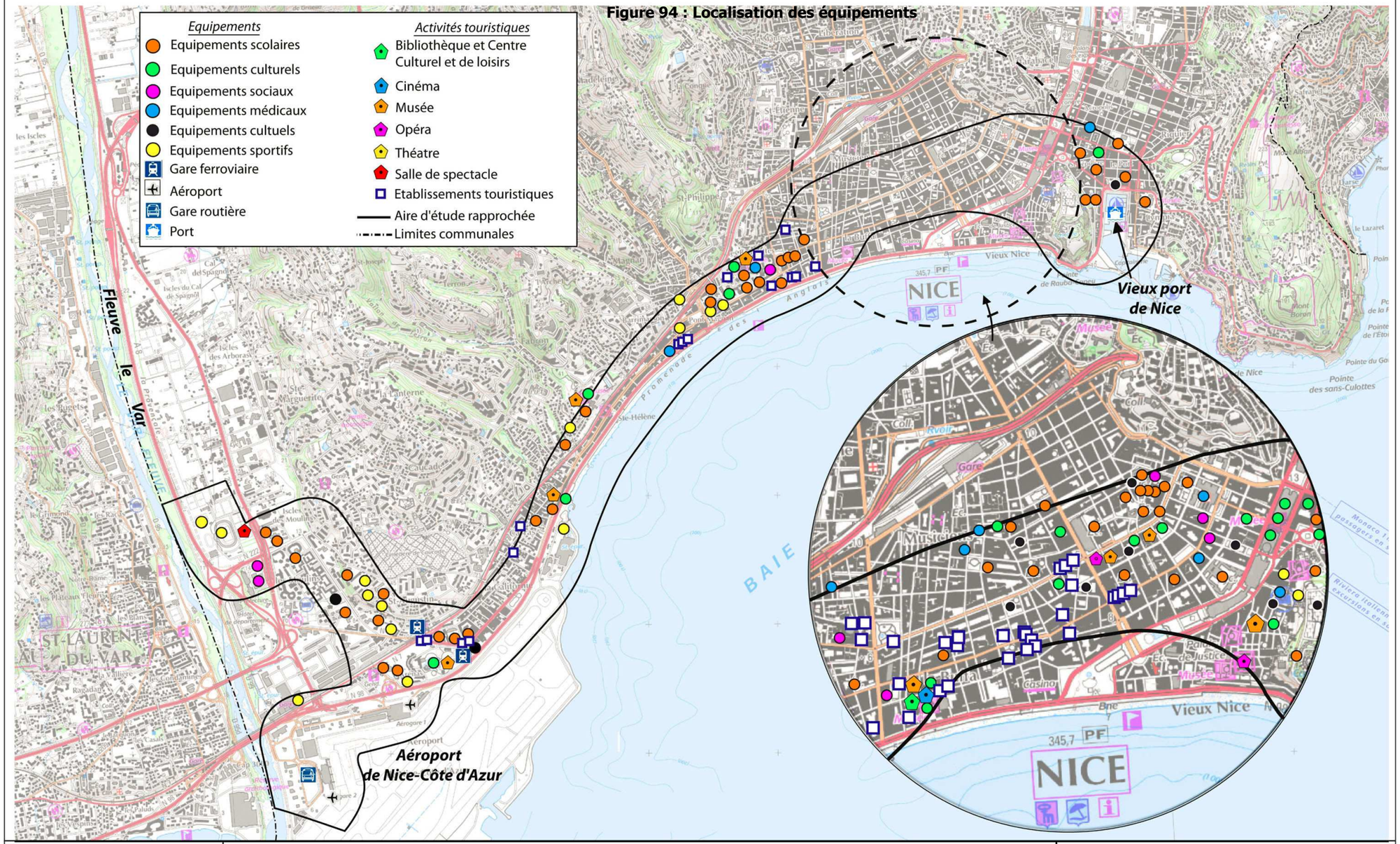
Figure 90 : Parking Saint-Augustin

Figure 91 : Terminal 1 de l'aéroport international de Nice Côte d'Azur

Figure 92 : Port de Nice

Figure 93 : Hôpital Lenval

Figure 94 : Localisation des équipements



Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est - Ouest

EQUIPEMENTS - ACTIVITES TOURISTIQUES

Outre ces « grands » équipements, l'aire d'étude rapprochée comporte de nombreux équipements de proximité, tels que :

- des bâtiments d'enseignement (de la maternelle aux établissements supérieurs),
- des crèches,
- des lieux culturels et de loisirs,
- des services administratifs et sociaux,
- des équipements liés aux sports,
- des équipements touristiques

Figure 95 : Ecole maternelle La Digue des Français

Figure 96 : Ecole élémentaire Moulins

Figure 97 : Lycée régional hôtelier et de tourisme de Nice

Figure 98 : Stade Alfred Mearelli

2.4.3.2. Les projets d'équipement et d'infrastructure

Plusieurs projets sont portés par Nice et la communauté urbaine :

- **Nice Stadium**

L'objectif est de construire un stade pour recevoir les compétitions de l'UEFA et de la FIFA jusqu'aux quarts voire demi-finales, ainsi que des rencontres entre nations (30 à 40 000 places).

Figure 99 : Image de synthèse du Nice Stadium

Source : Ville de Nice

Le stade sera construit sur le site de Saint-Isidore, au cœur de l'Ecovallée, pour en faire un exemple d'intégration et de développement durable, et intégrer ce complexe sportif dans un nouveau quartier de ville. Ainsi plusieurs équipements annexes seront également construits (musée, activités, commerces, bureaux, restaurants...).

L'accès au futur stade sera facilité par tous les modes de transport : routier (A8, RD 6202 et RD 6202bis, mais également collectif (prolongement ligne Ouest-Est du tramway, future LGV, aéroport international).

Les travaux commenceront en cours d'année 2011 pour une mise en service mi 2013.

- **Extension du port de Saint-Laurent du Var**

Les communes de Cagnes sur Mer et Saint Laurent du Var ont mené des études ces dernières années, la première en vue de la recherche de site pour l'implantation d'un nouveau port, et la seconde pour une extension du port actuel. Pour Cagnes sur Mer l'étude a conclu à une possibilité d'implantation entre la limite communale Cagnes-St Laurent et le port du Cros de Cagnes.

- **Coulée verte du Paillon**

Cette Trame Verte est un projet exemplaire qui a reçu le premier prix national en février 2009 dans le cadre du projet de réaménagement du cœur de ville. Cette initiative, dont la livraison est prévue pour 2013, verra la mise en place d'un « poumon vert » de 12 hectares entre le cœur de la ville de Nice et la Promenade des Anglais, entre la vieille ville et la ville nouvelle.

La création de ce Parc Urbain le long de l'axe fluvial qui traverse Nice permettra la requalification de différentes infrastructures, et offrira aux espaces publics de nouveaux usages de loisirs, d'arts, de culture et de sports. La Trame Verte constitue une démarche forte de qualité environnementale et de développement durable favorisant les mobilités douces (piétons et vélos), la protection de la biodiversité en milieu urbain et la protection des ressources (production d'énergie à partir de ressources renouvelables, réduction de la consommation d'eau…).

Figure 100 : Coulée verte du Paillon

- **Pôle multimodal de Saint-Augustin**

Le pôle multimodal de Saint-Augustin rassemblera une gare LGV, la gare de l'agglomération, l'accès au tramway (future ligne Ouest-Est), la gare routière départementale ; il comprendra également un parc relais destiné aux véhicules provenant de l'Ouest de l'agglomération. Celui-ci comportera environ 700 places de stationnement à la mise en service de la ligne Ouest-Est.

La desserte directe de l'aéroport et de la gare (TGV et TER) dans la basse plaine du Var dans le Grand Arénas contribuera significativement à accroitre le transfert modal sur les transports en commun.

Ce pôle donnera également accès au réseau de bus de Nice Côte d'Azur.

- **Voie de 40 mètres**

La majorité du territoire de la plaine du Var est inclus dans le territoire de la communauté urbaine Nice Côte d'Azur.

Cette plaine, d'une superficie de l'ordre de 2 500 ha, représente la dernière zone de développement possible de l'agglomération niçoise.

Identifiée comme un site majeur ayant un rôle stratégique dans l'aménagement et le développement du département, la plaine du Var a fait l'objet, sur la commune de Nice, d'une réflexion globale sur son aménagement, dont les principaux objectifs de développement durable et équilibré sont :

- redonner une identité forte à la plaine du Var,
- assurer un équilibre général entre les différentes occupations projetées (développement urbain, économique, activité agricole, sports et loisirs),
- développer les infrastructures de désenclavement et de déplacement qui favorisent la mise en réseau d'inter-modalité tout en étant compatible avec un développement urbain de qualité,
- mettre en place un projet global de maillage de voiries qui permette un équilibrage des transits (véhicules légers, deux-roues, TCSP1, piétons) et une desserte régulière et souple à l'échelle de l'ensemble de la plaine.

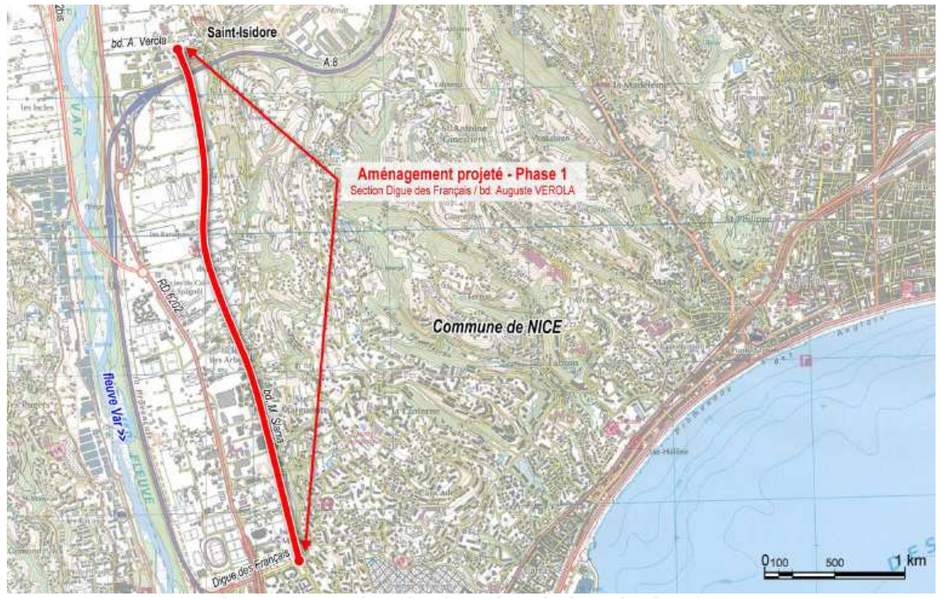


Figure 101 : Plan de situation de la voie de 40 m

La communauté urbaine Nice Côte d'Azur souhaite donc créer une nouvelle voie de circulation orientée Nord-Sud et accessible aux véhicules particuliers, aux transports en commun et aux modes doux. La conception intermodale de la voie de 40m dont le but principal est la desserte inter quartiers, permettra de répondre aux besoins de déplacements entre le quartier des Moulins et l'avenue Auguste Vérola (Saint-Isidore).

- **Echangeur Saint-Augustin**

Le projet consiste en l'aménagement de la section de l'autoroute A8 Saint-Laurent-du-Var / Nice Saint-Augustin. Les principaux aménagements projetés sont :

- la rectification du tracé de la section Nice Promenade-des-Anglais/Nice Saint-Augustin avec son élargissement à 2x3 voies et l'aménagement d'équipements de sécurité et d'ouvrages de gestion des eaux,
- l'aménagement du demi-diffuseur de Nice Promenade-des-Anglais avec la réalisation d'une liaison entre l'A8 et la route de Grenoble,
- l'aménagement du diffuseur de Nice Saint-Augustin : reprise du giratoire existant et création d'un giratoire à l'Est avec accès directs au CADAM depuis l'A8 et à l'A8 depuis la RD 6222.

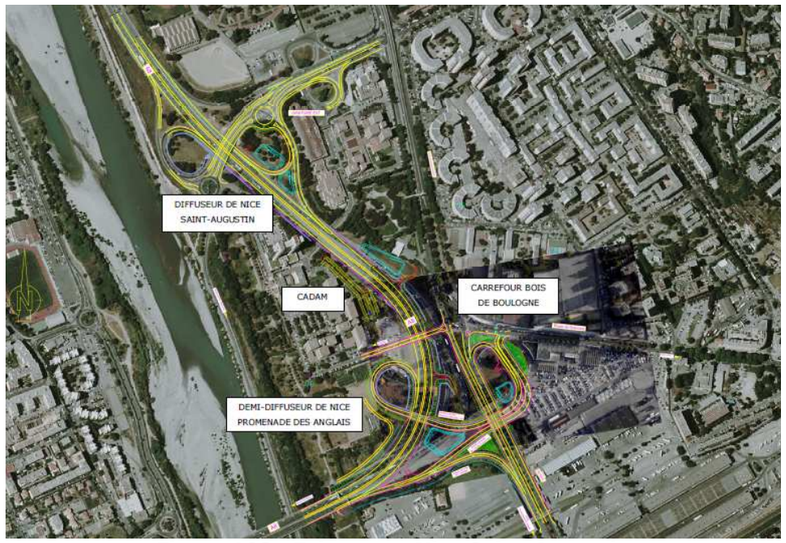


Figure 102 : Echangeur Nice Saint-Augustin

Equipements présents et grands projets

Ce qu'il faut retenir

L'aire d'étude représente une liaison entre deux pôles d'équipements importants à l'échelle de Nice Côte d'Azur : à l'Ouest le Centre administratif et l'aéroport international, et à l'Est, le port de Nice.

Par ailleurs, l'aire d'étude est jalonnée, tout au long de son parcours, d'un grand nombre d'équipements de proximité.

Enfin, de nombreux projets d'équipements emblématiques pour la communauté urbaine sont localisés à proximité de l'aire d'étude rapprochée : Nice Stadium, Coulée Verte, Modernisation du Port de Nice, Pôle multimodal de Saint-Augustin.

L'ensemble de ces **équipements** (existants et en projet) représente un **enjeu fort** au regard de la **création d'une ligne de transport en commun en site propre sur l'axe Ouest-Est**.

2.4.4. Réseaux divers

Ce paragraphe présente les réseaux existants au sein de l'aire d'étude immédiate et les contraintes que cela peut engendrer pour la réalisation d'une ligne de tramway.

Les réseaux présentant un **chevauchement avec la plate-forme du tramway** sont **généralement déplacés** hors de l'emprise tramway, sauf pour les réseaux gravitaires trop importants, normalement visitables qui peuvent être réparés par l'intérieur ou ceux qui conduisent à une impossibilité quant aux déplacements, au regard de l'encombrement existant sous le corps de rue.

Ces déplacements demandent souvent une **réorganisation complète des conduites** dans les zones situées entre le bâti et la plate-forme.

Réseaux en traversée du tracé tramway

Les réseaux qui traversent perpendiculairement la plate-forme conserveront tant que possible leurs emplacements initiaux.

Ils seront approfondis si nécessaire pour faire face aux surcharges prévisibles du tramway et à l'encombrement de la plateforme et des équipements du tramway. Ils seront placés sous gaines ou fourreaux pour permettre le remplacement ultérieur des conduites sans ouvrir la plate-forme du tramway.

Contraintes particulières

Les locaux techniques qui participent au fonctionnement du tramway et notamment les locaux des sous-stations sont généralement disposés le long de l'emprise du tramway.

La position de ces locaux sera déterminée en intégrant les contraintes générées par les réseaux existants.

Stations souterraines

Les réseaux situés dans l'emprise des stations souterraines, des trémies d'accès au tunnel, au niveau des puits ou en tranchées couvertes devront être intégralement déplacés afin de libérer l'accès lors des phases travaux.

Tunnel

En section « tunnel foré », sauf exception, le passage du tramway n'impose aucune déviation de réseaux compte tenu de sa profondeur.

L'inventaire général des réseaux effectué pour la réalisation des travaux du tramway de Nice a été effectué auprès des concessionnaires suivants :

Réseaux	Gestionnaire des réseaux
Réseau d'eau potable et d'eau brute	VEOLIA EAU, sous le contrôle de la Direction de l'eau de la ville de Nice
Réseau d'assainissement	Direction de la voirie et de l'hydraulique de la ville de Nice
Réseau de distribution d'électricité	E.D.F
Réseau de distribution gaz	G.D.F
Réseau de transport de gaz	GRT Gaz Région Rhône Méditerranée
Réseau de transport d'électricité	RTE
Réseau France Telecom	Orange
Réseau d'éclairage public	Direction de l'énergie Réseau d'éclairage public de la ville de Nice
Réseau de signalisation urbaine	Direction Voirie et circulation de la ville de Nice
Réseau Numéricâble	Numéricâble
Réseau de chauffage urbain	Sonitherm
Divers opérateurs Télécom	S.F.R Completel Bouygues Telecom

2.4.5.Documents d'urbanisme et de planification

Cette partie présente les différents documents de planification du territoire, à l'échelle supra-communale dans un premier temps (DTA, loi littoral, …), puis à l'échelle de la commune (POS, PLU, …).

2.4.5.1. La Directive territoriale d'aménagement

La Directive Territoriale d'Aménagement

Les directives territoriales d'aménagement sont élaborées à l'initiative et sous la responsabilité de l'État, en partenariat avec les collectivités territoriales et établissements publics concernés. Les DTA fixent **les orientations fondamentales de l'État en matière d'aménagement et d'équilibre entre les perspectives de développement, de protection et de mise en valeur des territoires**. Elles fixent aussi les grands objectifs de l'État en matière **d'infrastructures de transport** et de grands équipements, et en termes de préservation des espaces naturels, des sites et des paysages. Pour les territoires concernés, elles précisent les modalités d'application des lois d'aménagement et d'urbanisme.

Les objectifs généraux sont :

- Conforter le positionnement des Alpes-Maritimes
- Améliorer la qualité des relations
- Conforter les pôles d'excellence
- Préserver et valoriser l'environnement
- Prendre en compte les risques naturels
- Préserver les espaces et milieux naturels
- Préserver les paysages naturels et valoriser les paysages urbains
- Maintenir et développer les activités agricoles, pastorales et forestières
- Gérer le cycle de l'eau, éliminer les déchets, réduire les nuisances
- Maîtriser le développement
- Aménager l'espace et satisfaire aux besoins présents et futurs
- Prévenir et remédier aux déséquilibres sociaux et spatiaux.

La Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) des Alpes-Maritimes a été approuvée par décret en Conseil d'Etat le 2 décembre 2003.

La DTA définit la basse vallée du Var comme un secteur stratégique pour l'aménagement et le développement des Alpes-Maritimes, du fait de sa situation géographique, depuis l'embouchure du fleuve jusqu'a sa confluence avec la Vésubie.

En effet, elle constitue l'articulation principale du département, l'axe naturel vers lequel convergent la plupart des vallées du Haut-Pays : Esteron, Haut-Var, Tinée et Vésubie.

Située au centre de l'agglomération azuréenne, elle concentre à son embouchure les infrastructures majeures des Alpes-Maritimes : l'aéroport de Nice-Côte d'Azur, la voie ferrée, l'autoroute A8 et les routes départementales du littoral ou celle desservant la vallée.

Cependant, cet espace stratégique offre, le plus souvent, l'image d'une « entrée de ville » où une urbanisation utilitaire s'est développée.

Dans ce contexte, l'aménagement de la basse vallée du Var est fonde sur sa restructuration et sa requalification en tenant compte, en premier lieu, des risques d'inondation provenant du fleuve et des vallons adjacents.

L'aménagement de la vallée, dans le cadre de l'extension modérée de l'urbanisation définie en conformité avec les prescriptions du plan de prévention des risques naturels, s'effectuera grâce à un développement qui doit :

- s'appuyer sur l'ensemble du site considéré, plaine et versants, rive droite et rive gauche, afin de transformer l' « espace coupure » actuel en « espace lien » au centre de l'agglomération azuréenne ;
- assurer l'équilibre entre les besoins d'espaces liés au fonctionnement de l'agglomération, et notamment de la ville de Nice, et le maintien d'espaces agricoles dont la fonction économique et sociale se double d'un rôle majeur en matière d'organisation du territoire ;
- permettre, par des densités significatives, une gestion de l'espace économe et cohérente avec l'organisation d'un réseau de transports en commun.

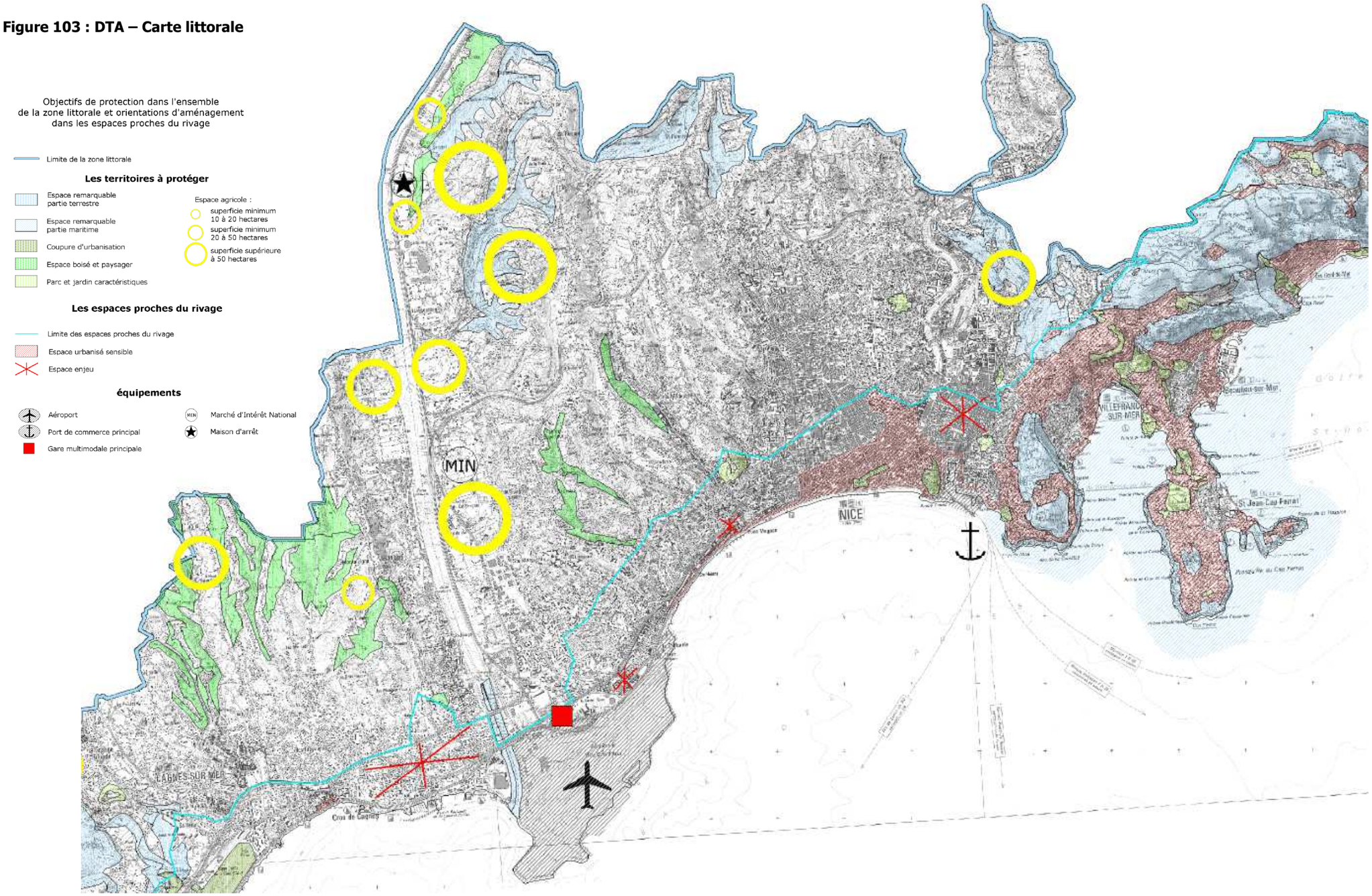
La requalification paysagère de ce secteur, et en particulier de la plaine, s'appuiera sur les orientations suivantes concernant la plaine et les versants :

- assurer des coupures vertes transversales, pouvant entre autres correspondre aux vallons, notamment en prolongeant les « coulées » végétales des versants et en valorisant les espaces réservés pour l'écoulement des eaux,
- réaliser un maillage de voirie végétalisé structurant les espaces ouverts à l'urbanisation.

L'organisation des transports et des déplacements sera un élément essentiel du développement de la vallée, et notamment :

- l'accessibilité à l'aéroport est un enjeu majeur qui implique le maintien de la qualité de la desserte par l'autoroute A8, la réalisation d'un accès direct à la future gare multimodale, la préservation des emprises nécessaires pour les parkings,
- le réseau de transport en commun en site propre de l'agglomération niçoise sera étendu en rive gauche du Var pour assurer un bouclage avec le chemin de fer de Provence ;
- l'entrée dans Nice à partir de l'autoroute A8 doit être améliorée de manière à privilégier les accès aux voies situées en retrait du front de mer.

Figure 103 : DTA – Carte littorale



2.4.5.2. Loi Littoral[35]

La multiplication des projets de développement économique liés, pour la plupart au tourisme (marinas, ports de plaisance, lotissement pour résidences secondaires, les pieds dans l'eau ou avec vue sur la mer) dans les communes côtières des trois départements littoraux a pris une telle ampleur que le **risque d'une « dénaturation » du littoral** était réel ou perçu comme tel. Ce phénomène étant apparu sur toutes les côtes françaises une **loi** était devenue **nécessaire** pour éviter la généralisation des conflits d'intérêts et des contentieux.

La loi a pour objet d'organiser un équilibre et d'arbitrer les conflits d'usage et cela en définissant des principes d'organisation et de gestion de l'espace plutôt qu'en édictant des normes strictes.

Les articles concernant la loi littoral et l'urbanisme sont les suivants :

- Article 146-2 : Maîtrise de la capacité d'accueil des espaces urbanisés et préservations des coupures d'urbanisation.
- Article 146-3 : Libre accès au rivage pour tous.
- Article 146-4 : Extension de l'urbanisation en continuité avec l'existant ; elle est interdite dans la bande des 100 mètres proches du rivage (article 146-4 II) et limitée ailleurs.
- Article 146-6 : Préservation des sites naturels remarquables et des espaces boisés significatifs.

2.4.5.3. L'Opération d'Intérêt National de la plaine du Var

Les **opérations d'intérêt national** sont de vastes opérations inscrites dans la politique d'aménagement du territoire et dont la réalisation, par les enjeux en cause, échappe au droit commun de l'utilisation des sols.

Le 28 novembre 2006, le gouvernement a pris la décision de créer une Opération d'Intérêt National (OIN) le long de la Plaine du Var.

Cette décision s'est accompagnée de la mise en place d'un collège d'experts chargé de définir les contours de l'opération. Ces experts ont confirmé et précisé dans leur rapport les conclusions énoncées dans la DTA.

Le 5 avril 2007, le gouvernement a mis en place une mission de préfiguration de l'établissement public d'aménagement chargé de supporter cette opération, placée sous l'autorité du Préfet des Alpes Maritimes.

[35] www.paca.equipement.gouv.fr

Sur cette base, la plaine du Var a été inscrite « Opération d'Intérêt National » par le décret n°2008-229 du 7 mars 2008.

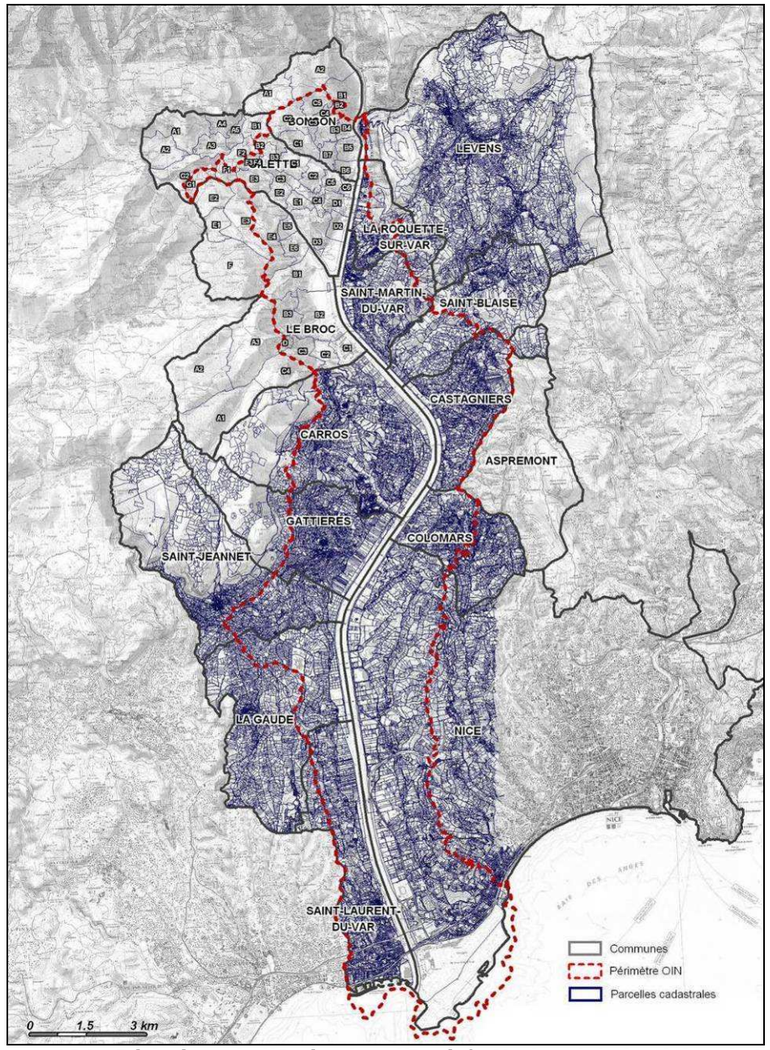


Figure 104 : Périmètre de l'Opération d'Intérêt National de la plaine du Var

Source : DDTM 06 – 12/02/2008

Dans ce contexte, la création de l'établissement public d'aménagement (EPA) de la Plaine du Var a pour objectif de mettre en application, à grande échelle, les principes de l'aménagement durable sur un territoire vaste (10 000 ha) et sensible, situé de part et d'autre du fleuve Var sur la zone d'influence immédiate de la ville de Nice.

Seuls 450 hectares de ce territoire, dont une partie est classée en zone Natura 2000, seront urbanisés. Un grand parc urbain, ainsi qu'un parc naturel départemental devraient voir le jour. Un pôle multimodal unique regroupant l'aéroport, la future gare LGV (Ligne à Grande Vitesses), la gare routière, est également prévu.

Au Sud de la zone d'étude, existent déjà d'une part le quartier de l'Arénas, regroupant des activités tertiaires de bureaux et de vastes structures d'hébergements (hôtels de grande capacité), et qui continue à se développer, et d'autre part l'aéroport de Nice Côte-d'Azur, l'un des plus importants de France après les aéroports parisiens. De plus, de nombreuses activités de toutes sortes se sont implantées au fil du temps sur un axe Nord-Sud le long de la RD 6202 : zones industrielles, entreprises de travaux publics, entreprises du secteur tertiaire (électronique, …), commerces divers de tailles et de domaines variés (secteur automobile, matériaux de construction, alimentaire, …).

2.4.5.4. Le Schéma de Cohérence Territoriale

Le Schéma de Cohérence Territoriale

Institué par la loi Solidarité et Renouvellement Urbain -SRU- du 13 décembre 2000 en remplacement de l'ancien Schéma Directeur, le Schéma de Cohérence Territoriale vise principalement à harmoniser les politiques d'urbanisme à l'échelle de agglomération. La loi SRU est codifiée au code de l'urbanisme pour ce qui concerne les SCOT. Les articles du code de l'urbanisme abordant le SCOT sont pour les principaux : les articles L.122-1 à L.122-19 et R.122-1 à R.122-14.

Ce document de planification et d'orientation des aménagements du territoire communautaire vient encadrer et mettre en cohérence les documents de planification d'échelle communautaire (Plan de Déplacements Urbains, Programme Local de l'Habitat, Schéma Directeur d'Assainissement) et les documents d'urbanisme d'échelle communale (Plans Locaux d'Urbanisme, Plans d'occupation des sols, Zones d'Aménagement Concerté).

Le SCOT énonce les grandes orientations de développement pour les 10 à 20 prochaines années dans le document d'orientation.

Le Préfet des Alpes-Maritimes a délimité le périmètre du SCOT de l'agglomération de Nice Côte d'Azur le 25 juillet 2003 par arrêté préfectoral modifié le 5 février 2004.
Le syndicat mixte d'études et de suivi du SCOT de Nice Côte d'Azur "SYMENCA" a été créé le 11 mars 2004.

L'élaboration du SCOT a été prescrite par délibération le 13 juin 2006.
Un diagnostic territorial a été élaboré en juin 2007 et validé par le comité syndical du SYMENCA en décembre 2007.
Une première phase de concertation publique a été mise en place.
Dans le cadre de la démarche d'évaluation environnementale qui a été également lancée, l'état initial de l'environnement a été élaboré en mai 2009.

Puis, le périmètre du SCOT a été élargi aux communes de Carros, Utelle et Lantosque qui ont intégré, fin 2009, la communauté urbaine de Nice Côte d'Azur.

La procédure d'élaboration du SCOT est toujours en cours actuellement avec la préparation des travaux relatifs à l'actualisation du diagnostic et des enjeux du territoire ainsi que l'élaboration du document d'aménagement commercial (DAC) qui devra être intégré au document d'orientation et d'objectifs (DOO) du SCOT.

2.4.5.5. Le Plan de Déplacements Urbains

Le Plan de Déplacements Urbains

Le plan de déplacements urbains -PDU- institué par la loi d'orientation sur les transports intérieurs -LOTI- du 30 décembre 1982 et successivement complétée par la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996, puis la loi solidarité et renouvellement urbain -SRU- du 13 décembre 2000, et la loi urbanisme et habitat du 2 juillet 2003.

Le PDU a pour objectif de « définir les principes de l'organisation des transports de personnes et de marchandises, de la circulation et du stationnement, dans le périmètre des transports urbains ». Ce document dresse les grandes orientations en matière de déplacement et constitue ainsi un outil de planification et de coordination stratégique des déplacements pour les 10 prochaines années.

S'appuyant sur les PDU antérieurs à la loi SRU de Nice, La Trinité, Cagnes-sur-Mer ainsi que sur les études en cours concernant la définition du Schéma Directeur TCSP de l'agglomération niçoise, le Plan de Déplacements Urbains de la Communauté d'Agglomération Nice Côte d'Azur a été engagé suite à la délibération du 1er juillet 2002. Les premières études ont débuté après la délibération du 15 septembre 2003. Il a été approuvé par le conseil communautaire du 28 janvier 2008.

Conformément aux lois SRU et LOTI, le PDU de la communauté urbaine de Nice Côte d'Azur a pour objectif de développer les transports en communs, le vélo et la marche par rapport à la voiture individuelle. Le PDU vise ainsi **un changement de la culture de la mobilité en favorisant des modes de transport plus diversifiés et respectueux de l'environnement**.

Dans cette optique, la communauté urbaine Nice Côte d'Azur souhaite se doter d'un réseau performant de site propre de transports en commun autour desquels s'organise l'offre de transport. La démarche PDU se décline pour cela en cinq leviers au tour desquels s'articulent 20 actions. Parmi ces leviers, le levier « Intermodalité » a pour vocation d'amélioration les réseaux de transport en commun et le développement de l'intermodalité.

Le projet de tramway contribue positivement aux objectifs de ce PDU en :

- participant à une meilleure accessibilité des gares et à la connexion des réseaux de transport en commun,
- concourant au développement des parcs relais à l'échelle du territoire de la communauté urbaine.

2.4.5.6. Le Programme Local de l'Habitat

Le Programme Local de l'Habitat (PLH)

« Le programme local de l'habitat définit, pour une durée de six ans, les objectifs et les principes d'une politique visant à répondre aux besoins en logements et en hébergement, à favoriser le renouvellement urbain et la mixité sociale et à améliorer l'accessibilité du cadre bâti aux personnes handicapées en assurant entre les communes et entre les quartiers d'une même commune une répartition équilibrée et diversifiée de l'offre de logements. » - Article L. 302-1 du Code de la construction et de l'habitation.

Cet outil de programmation permet d'éviter que les difficultés en matière d'habitat ne s'aggravent et ne deviennent néfastes au développement urbain, économique et social du territoire.

Le PLH actuellement en vigueur a été établi pour une période de 6 ans (2010-2015). Il a été adopté le 10 septembre 2010.

Le Programme d'Action du PLH est composé de 38 fiches regroupées suivant les cinq axes ci-dessous :

- Anticiper les futurs développements : la stratégie foncière
- Produire de nouveaux logements et renforcer le partenariat avec les opérateurs privés pour répondre aux divers besoins
- Agir sur le parc existant (public et privé)
- Promouvoir un habitat durable s'adressant à tous sans exclure les plus fragiles, tenant compte du développement économique et respectueux de l'environnement et du patrimoine
- Gouvernance, animation, évaluation

On notera en particulier la mise en œuvre d'une logique forte d'articulation de l'offre d'habitat avec l'offre de transports et de services, en particulier dans le cadre de la requalification des quartiers « dégradés ».

2.4.5.7. Documents communaux d'urbanisme

2.4.5.7.1. Plan Local d'urbanisme (PLU)

Le Plan Local d'Urbanisme

La loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain, dite Loi SRU, et ses décrets d'application modifient substantiellement le régime juridique des documents d'urbanisme. La Loi SRU a été modifiée par la Loi n°2003-590 du 2 juillet 2003 relative à l'Urbanisme et l'Habitat, dite Loi UH. La loi SRU est désormais codifiée au code de l'urbanisme.

La Loi SRU stipule notamment que le POS est remplacé par un nouveau document de référence : le Plan Local d'Urbanisme s'appliquant à tout le territoire communal. La Loi UH modifie le contenu du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), document du PLU créé par la Loi SRU.

Le PLU est le document qui fixe les règles d'urbanisme applicables sur le territoire de la commune. Il est compatible avec les orientations du SCOT, avec les prescriptions du Programme Local d'Habitat, du Dossier de voirie d'agglomération et du Plan de Déplacements Urbains. Il a pour rôle de déterminer l'affectation principale des sols par zone et de définir les règles qui devront s'appliquer de manière générale et dans chaque zone. C'est le document sur la base duquel sont instruites les demandes d'autorisation ou d'utilisation du sol (Permis de Construire, Déclaration de Travaux, Permis de Démolir etc.). Le PLU traduit en termes réglementaires les principaux objectifs de son auteur en matière d'urbanisme et de politique foncière, dans un souci de développement durable.

Ces nouveaux documents d'urbanisme introduits par la Loi SRU (SCOT, PLU) ont pour objectif de promouvoir un aménagement des aires urbaines et rurales plus cohérent, plus solidaire et plus soucieux du développement durable.

Dès avril 2008, la ville de Nice s'est engagée dans l'élaboration de son Plan Local d'Urbanisme avec la volonté de disposer d'un document prenant en compte les nouveaux défis en matière d'environnement, de logement, de transport, de lutte contre le réchauffement climatique et de développement durable.

Le projet de Plan Local d'Urbanisme (PLU) a été arrêté par le Conseil Communautaire le 29 janvier 2010, puis soumis à enquête publique du 10 mai au 18 juin 2010.

Le PLU de la ville de Nice a été approuvé par le Conseil Communautaire le 23 décembre 2010 et est opposable depuis le 23 janvier 2011.

Le PLU s'applique au territoire de Nice, à l'exception de la partie du territoire régie par le Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur de la Vieille Ville, approuvé par décret en date du 17 décembre 1993 et modifié le 22/10/1997. Ce PSMV constitue un document d'urbanisme tenant lieu de PLU.

Les grandes orientations du PLU de Nice « ville verte de la Méditerranée »

Les orientations générales du Projet d'Aménagement et de Développement Durable[36] (PADD) du PLU ont pour ambition de promouvoir un modèle innovant « d'éco-territoire » méditerranéen pour faire de Nice la « Ville verte de la Méditerranée ».

Ces orientations générales s'articulent autour des quatre thèmes fondateurs du projet urbain de la ville :

- préserver et valoriser un paysage et un environnement exemplaires ;
- se loger et vivre ensemble ;
- mieux circuler et se déplacer autrement ;
- affirmer Nice comme métropole internationale.

→ Zonage du PLU

Le territoire couvert par le PLU est divisé en 4 zones :

- ✓ Les zones urbaines U ;
- ✓ Les zones à urbaniser AU ;
- ✓ Les zones agricoles A ;
- ✓ Les zones naturelles et forestières N.

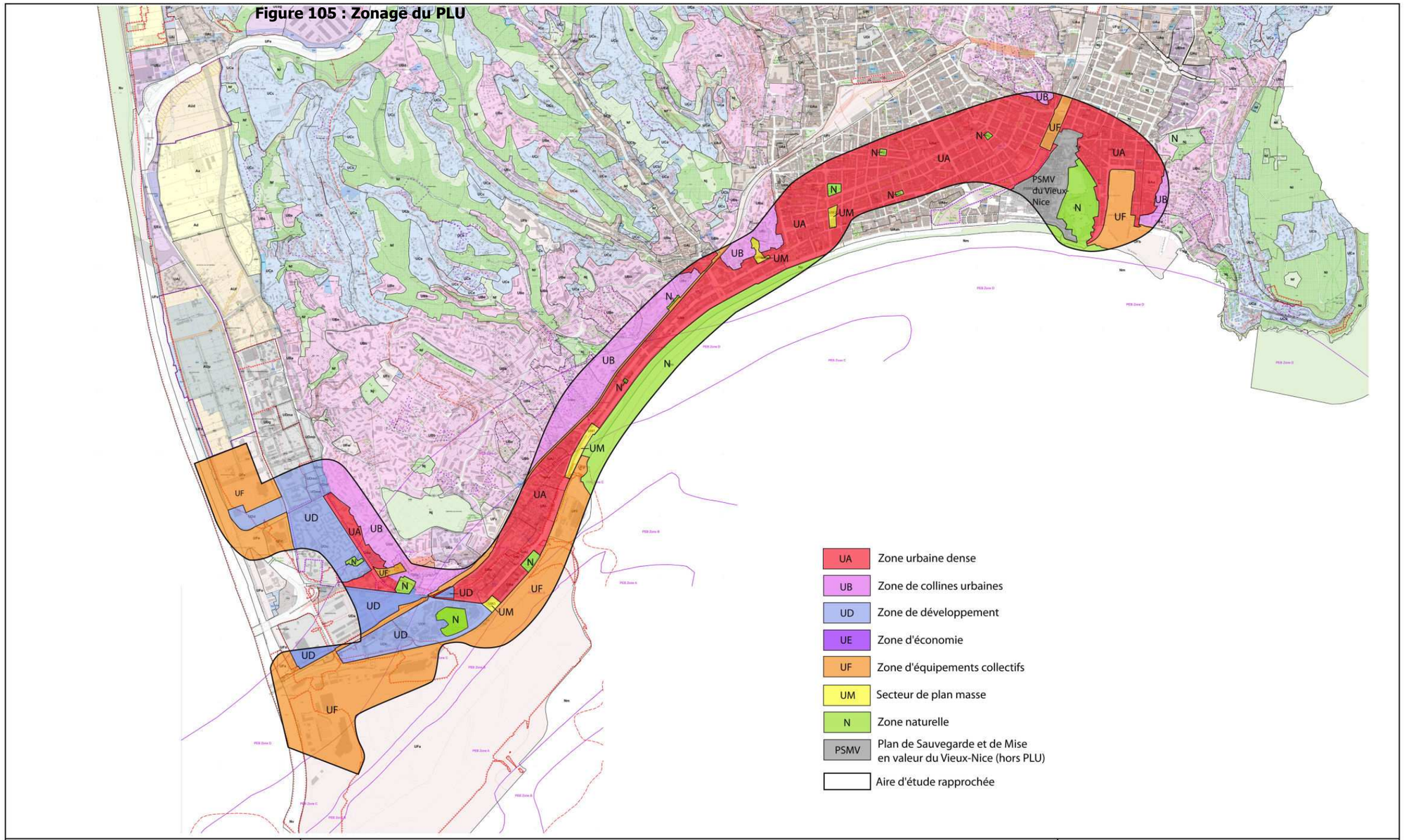
L'aire d'étude rapprochée est concernée par les zones suivantes :

Zone	Secteurs	Vocations	Prescriptions
UA	**UAa UAb UAc UAe UAi Uap**	Zone urbaine dense correspondant au centre-ville et à ses quartiers périphériques	Occupations/utilisations du sol interdites : ▪ les dépôts et déversements de matériaux de toute nature à l'air libre non autorisés, ▪ les dépôts de ferraille, d'épaves et de matériaux de démolition non autorisés, ▪ les terrains de camping et de caravaning, les habitations légères de loisirs, les caravanes isolées, les parcs résidentiels de loisirs, ▪ les carrières, ▪ certaines ICPE, ▪ les affouillements de plus de 3 m en bordure des voies repérées sur les documents graphiques.
UB	**UBb UBe**	Zone urbaine des collines correspondant aux zones de transition et aux hameaux constitués avec des densités moindres et davantage d'espaces verts	Occupations/utilisations du sol interdites : ▪ les dépôts et déversements de matériaux de toute nature à l'air libre excepté les mouvements de sol liés une opération de construction ou d'aménagement autorisée, ▪ les dépôts de ferraille, d'épaves et de matériaux de démolition, ▪ les terrains de camping et de caravaning, les habitations légères de loisirs, les caravanes isolées, les parcs résidentiels de loisirs, ▪ les carrières, ▪ certaines ICPE, ▪ le stockage de véhicules hors d'usage, les installations liées à leur dépollution, démontage, découpage ou broyage, ▪ les affouillements de plus de 3 m en bordure des voies repérées sur les documents graphiques.les dépôts de matériaux de démolition, ▪ toutes les constructions et installations, le long des vallons repérés sur les documents graphiques.
UD	**Uda UDb UDc UDf UDg UDi UDme**	Zone de développement futur privilégié et de développement des éco-quartiers	Occupations/utilisations du sol interdites : ▪ les dépôts de matériaux de toute nature, ▪ les terrains de camping et de caravaning, les habitations légères de loisirs, les caravanes isolées, les parcs résidentiels de loisirs, ▪ les carrières, ▪ les constructions et installations destinées à l'agriculture ou l'exploitation forestière, ▪ le stockage de véhicules hors d'usage, les installations liées à leur dépollution, démontage, découpage ou broyage.
UF	**UFa UFb UFe UFj UFr**	Zone dédiée aux équipements collectifs, elle comprend 16 secteurs, chacun identifiant la spécificité de l'équipement concerné	Occupations/utilisations du sol interdites : toutes, à l'exception de celles autorisées sous conditions : ▪ l'installation de systèmes solaires thermiques ou photovoltaïques ou de tout dispositif individuel de production d'énergie renouvelable, ou de récupération d'eau, ▪ les affouillements et exhaussements à condition qu'ils soient liés et nécessaires à une construction ou installation autorisée dans la zone, ▪ en fonction du secteur concerné, les constructions et installations liées au type d'équipement présent.

[36] Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable est une pièce majeure du PLU ; il définit les orientations générales d'aménagement et d'urbanisme retenues pour l'ensemble de la commune.

M	**UM1** **UM2** **UM3** **UM5**	Zone sur laquelle une forme urbaine précise est définie et des règles graphiques spécifiques	Occupations/utilisations du sol interdites : ▪ les dépôts et déversements de matériaux de toute nature à l'air libre excepté les mouvements de sol liés une opération de construction ou d'aménagement autorisée, ▪ les dépôts de ferraille, et de matériaux de démolition, ▪ les terrains de camping et de caravaning, les habitations légères de loisirs, les caravanes isolées, les parcs résidentiels de loisirs, ▪ les carrières, ▪ les constructions et installations à destination agricole, ▪ certaines ICPE, ▪ les affouillements de plus de 3 m en bordure des voies repérées sur les documents graphiques.les dépôts de matériaux de démolition, ▪ toutes les constructions et installations, le long des vallons repérés sur les documents graphiques
N	**Nj**	Zone naturelle ou forestière à protéger	Occupations/utilisations du sol autorisées dans le secteur Nj, à condition d'être liées aux activités de sport et de loisir, aux cimetières ou aux jardins publics et de ne pas remettre en cause la vocation de jardin ou celle d'aménagement paysager ou sportif : • les constructions et installations, y compris les ICPE, liées ou nécessaires aux services publics d'intérêt collectif, dont les équipements culturels et les équipements sportifs, ▪ les constructions, ouvrages et installations destinées au service public et d'intérêt collectif de stationnement, y compris en sous-sol, ▪ …

Figure 105 : Zonage du PLU



Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest

PLU approuvé par le C.U le 23/12/2010

→ Les secteurs à protéger

Conformément à l'article L. 123-1 7° du Code de l'Urbanisme, le PLU de Nice identifie et localise différents secteurs à protéger, mettre en valeur ou requalifier, en particulier :

- Les jardins d'intérêt majeur (J.I.M.)

Il s'agit de jardins publics ou privés présentant un patrimoine paysager caractérisé par un ordonnancement du tracé des jardins et un relais écologique potentiel dont la vocation est à maintenir et qui sont protégés à ce titre.

Seuls sont autorisés dans les J.I.M., à condition qu'ils soient compatibles avec la conservation et la mise en valeur du jardin concerné et ne modifient pas les caractéristiques principales qui constituent le tracé du jardin :

- Les aménagements dont le style et les matériaux s'intègrent parfaitement à l'existant et ne perturbent pas l'aspect esthétique de l'ensemble ;
- L'implantation d'une piscine ou d'un bassin à condition que l'aspect esthétique d'ensemble et les caractéristiques principales qui constituent le tracé du jardin soient préservée ;
- Les canalisations ou ouvrages techniques.

Plusieurs jardins présents dans l'aire d'étude rapprochée sont répertoriés Jardins d'Intérêt Majeur, et notamment le square Durandy, le square Alsace-Lorraine, le square Marcel Kirchner.

- Les Espaces Verts Identifiés (E.V.I.)

Il s'agit d'espaces verts publics ou privés présentant un rôle de relais écologique potentiel dont la vocation est à maintenir mais qui peuvent recevoir des aménagements. Ces espaces peuvent comporter une partie minérale.

Seuls sont autorisés dans les EVI :

- Les aménagements dont le style et les matériaux s'intègrent parfaitement ;
- L'implantation d'une piscine ou d'un bassin;
- Les canalisations ou ouvrages techniques nécessaires à l'exploitation des équipements publics ;
- Les voies d'accès si elles sont réduites à leur strict minimum ;
- Les aménagements nécessaires à leur gestion et leur mise en valeur ;
- Les aires de jeu, de détente, de repos ainsi que des allées, pistes, billetterie, buvettes et manèges, …

Plusieurs EVI sont répertoriés dans l'aire d'étude rapprochée, en particulier la place Général Marshall, le square du Général Bouvier.

- Les constructions à préserver

Il s'agit de villas, bâtiments, repérés sur le plan de zonage par un triangle jaune, à préserver en tout ou en partie ou à mettre en valeur pour des motifs d'ordre patrimonial, esthétique, historique ou paysager.

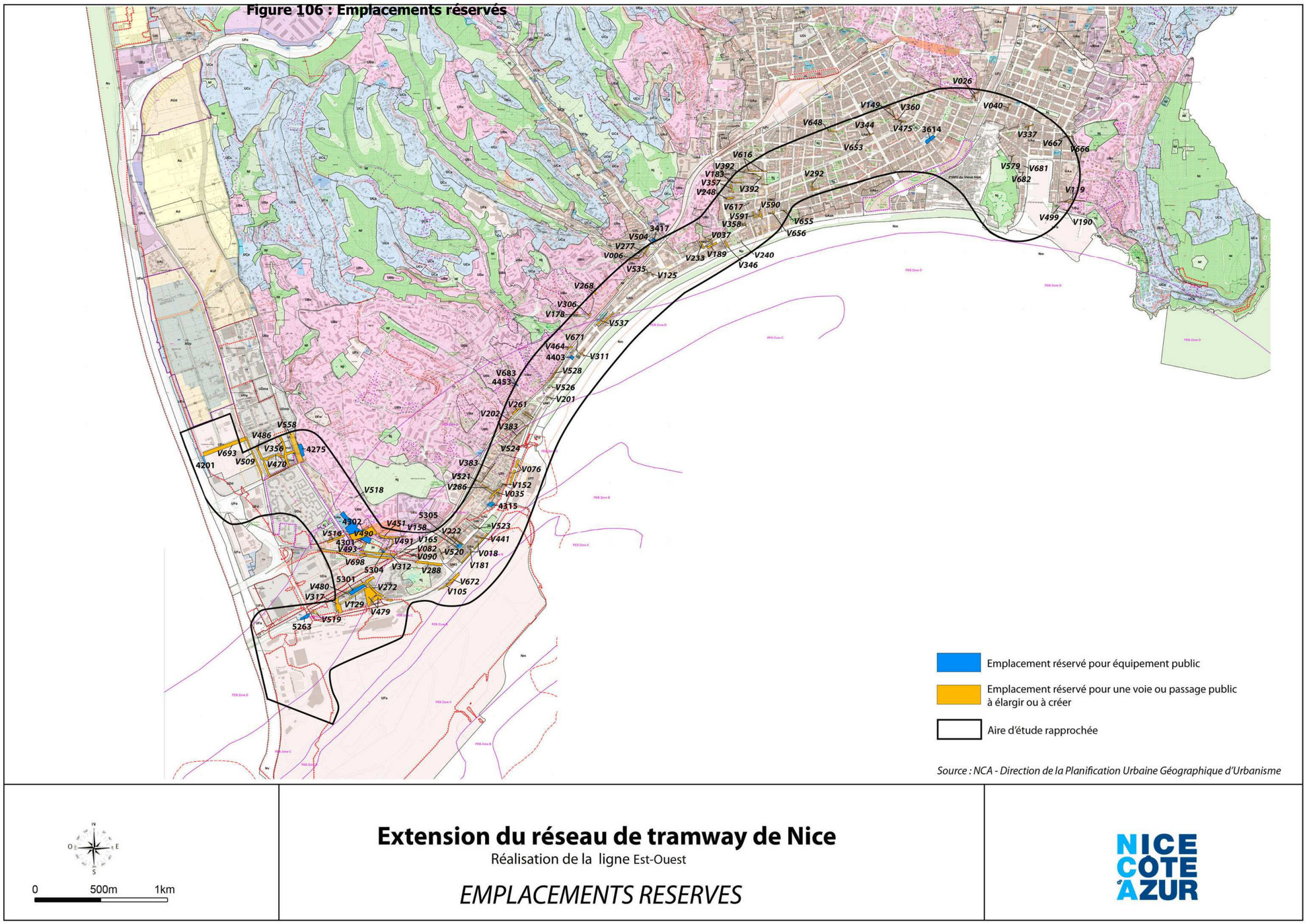
Les Espaces Boisés Classés

Un Espace Boisé Classé est répertorié dans l'aire d'étude rapprochée, il concerne la colline du château.

Les emplacements réservés

Un grand nombre d'emplacements réservés est présent dans l'aire d'étude rapprochée.

Figure 106 : Emplacements réservés



→ Les servitudes d'utilités publiques

Les servitudes d'utilité publiques comprises dans l'aire d'étude rapprochée sont :

- les servitudes de **protection des Monuments Historiques** (périmètre de protection de 500m) ;

Cette servitude instaure pour les monuments classés ou inscrits, l'obligation pour les propriétaires d'immeubles aux abords du monument, de solliciter l'autorisation préfectorale préalablement à tous travaux de construction nouvelle, de transformation ou de modification de nature à affecter l'aspect, de toute démolition ou de tout déboisement.

- les servitudes de **protection des sites naturels et urbains** ;

Cette servitude instaure l'interdiction de toute publicité (sauf dérogation), d'établir des campings (sauf autorisation) ou de créer des terrains en vue du stationnement de caravanes. De plus, elle oblige dans la zone de protection, le propriétaire des terrains à se soumettre aux servitudes particulières déterminées par le décret d'institution (hauteur, interdiction de bâtir, aspect esthétique des constructions…).

- les servitudes de **protections des captages AEP** ;

Cette servitude liée à la protection de l'alimentation en eau potable résulte de la réglementation de toutes activités, installations ou dépôts à l'intérieur des périmètres de protection prévue par l'arrêté de DUP.

- les servitudes relatives à l'établissement des **canalisations** de transport et de distribution **de gaz** ;

Cette servitude liée aux canalisations de gaz instaure l'obligation de réserver le libre passage et l'accès aux agents de l'entreprise exploitante pour la pose, l'entretien et la surveillance des installations.

- les servitudes relatives aux **transmissions radioélectriques** ;

Cette servitude liée aux transmissions radioélectriques instaure dans la zone de garde l'interdiction de mettre en service du matériel susceptible de perturber les réceptions radioélectriques du centre, et dans la zone de protection l'interdiction aux propriétaires ou usagers d'installations électriques de produire ou de propager des perturbations se plaçant dans la gamme d'ondes radioélectriques reçues par le centre et présentant pour ces appareils un degré de gravité supérieur à la valeur compatible avec l'exploitation du centre.

- les servitudes relatives aux **chemins de fer** ;

Cette servitude liée à la voie ferrée instaure plusieurs limitations au droit d'utiliser le sol sur les propriétés riveraines du domaine public ferroviaire `alignement, interdiction de toutes constructions à moins de 2 m, d'excavations, de dépôts…).

- les servitudes **aéronautiques** de dégagement (décret du 20/04/1988);

Cette servitude de dégagement pour la protection de la circulation aérienne instaure l'interdiction de créer des obstacles susceptibles de constituer un danger pour la circulation aérienne. Les cotes NGF mentionnées au plan sont des hauteurs à ne pas dépasser.

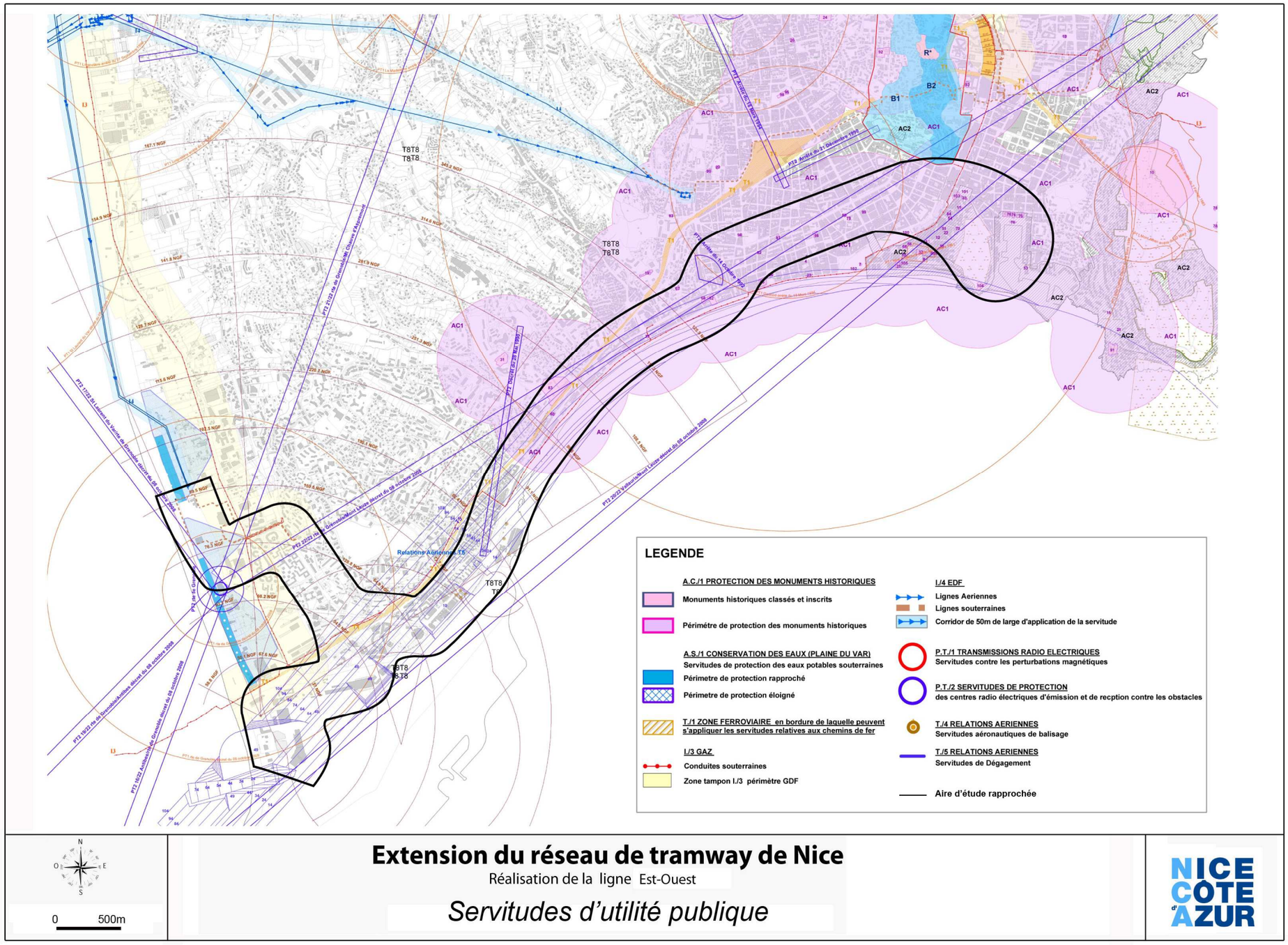
- les servitudes radioélectriques de protection des **installations de navigation et d'atterrissage**

Cette servitude interdit tous les obstacles susceptibles d'entraver les faisceaux de transmission.

- les servitudes radioélectriques **contre les perturbations électromagnétiques** (décret du 20/03/2008)

Cette servitude nécessite d'avoir l'autorisation de la D.G.A.C. pour installer des systèmes électromagnétiques.

Figure 107 : Servitudes d'utilité publiques



2.4.5.7.2. Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur du Vieux Nice

Le **Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur de la Vieille Ville** a été approuvé par décret en date du 17 décembre 1993. Ce PSMV constitue un **document d'urbanisme tenant lieu de PLU**.

L'architecte des bâtiments de France assure la surveillance générale du secteur sauvegardé en vue de préserver son caractère esthétique et de conserver les immeubles qui présentent un intérêt historique. Il a la responsabilité des travaux susceptibles d'y être entrepris.

Dans l'ensemble du PSMV ne sont admises que :

- Les constructions à usages d'habitation,
- Les constructions à usages d'hébergements hôteliers,
- Les constructions à usages d'équipement collectif,
- Les constructions à usages de bureaux et services,
- Les constructions à usages de stationnement,
- Les aires de stationnement,
- Les aires de jeux et de sports,
- Les lotissements comprenant les modes d'occupation et d'utilisation de sol autorisés dans la zone.

Peuvent également être admis :

- Les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics,
- Les constructions à usages de commerce et d'artisanat à condition qu'elles n'excèdent pas une superficie de plancher hors d'œuvre nette de 500m².
- Les affouillements et les exhaussements du sol indispensables aux constructions admises dans la zone,
- Les installations classées soumises à autorisation ou à déclaration, liées à la vie quotidienne du quartier, à condition qu'elles ne présent pas pour le voisinage aucune incommodité, ni, en cas d'accident ou de fonctionnement défectueux, aucun risque grave pour les personnes ou pour les biens.

Documents d'urbanisme et de planification

Ce qu'il faut retenir

Différents documents de planification sont à prendre en compte sur le territoire de la communauté urbaine Nice Côte d'Azur pour tout projet d'aménagement : la Directive Territoriale d'Aménagement des Alpes-Maritimes, le Schéma de Cohérence Territoriale, le Plan de Déplacements Urbains.

La commune de Nice dispose d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé le 23 décembre 2010 et opposable depuis le 23 janvier 2011.

Les infrastructures de transport ne sont pas explicitement autorisées dans toutes les zones du PLU concernées par l'aire d'étude rapprochée ; d'autre part, la présence de Jardins d'Intérêt Majeur ne permet pas la réalisation de travaux « modifiant les caractéristiques principales du jardin ». Ainsi, des adaptations de règlements et de zonages sont nécessaires pour autoriser la réalisation d'un tramway et de ses équipements connexes (stations, centre de dépôt).

L'aire d'étude rapprochée comprend plusieurs emplacements destinés à différents projets et réservés au bénéfice de différents maîtres d'ouvrage, ainsi que de nombreux éléments protégés : Jardins d'Intérêt Majeur, bâtiments patrimoniaux,…

Un Espace Boisé Classé est présent au droit de la colline du Château et de nombreuses servitudes d'utilité publique jalonnent l'aire d'étude rapprochée.

Une partie du territoire de la ville est réglementée par un Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (document valant PLU) ; il s'agit du secteur du Vieux Nice.

Figure 108 : Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur du Vieux Nice

0 100m

Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest

Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur - Secteur sauvegardé du Vieux-Nice

2.4.6.Risques technologiques[37]

Cette partie décrit les risques technologiques présents dans l'aire d'étude rapprochée.

2.4.6.1. Sites Seveso et ICPE

Aucun établissement industriel SEVESO n'est répertorié sur la commune de Nice. Le site SEVESO le plus proche est situé à Carros, à savoir le dépôt Primagaz. Néanmoins, on dénombre une trentaine d'établissements soumis à autorisation et environ 150 établissements soumis à déclaration. On peut citer par exemple, la station de traitement des eaux Haliotis, l'usine d'incinération soumises à autorisation ou les stations services, les carrosseries ou pressings, établissements soumis à déclaration.

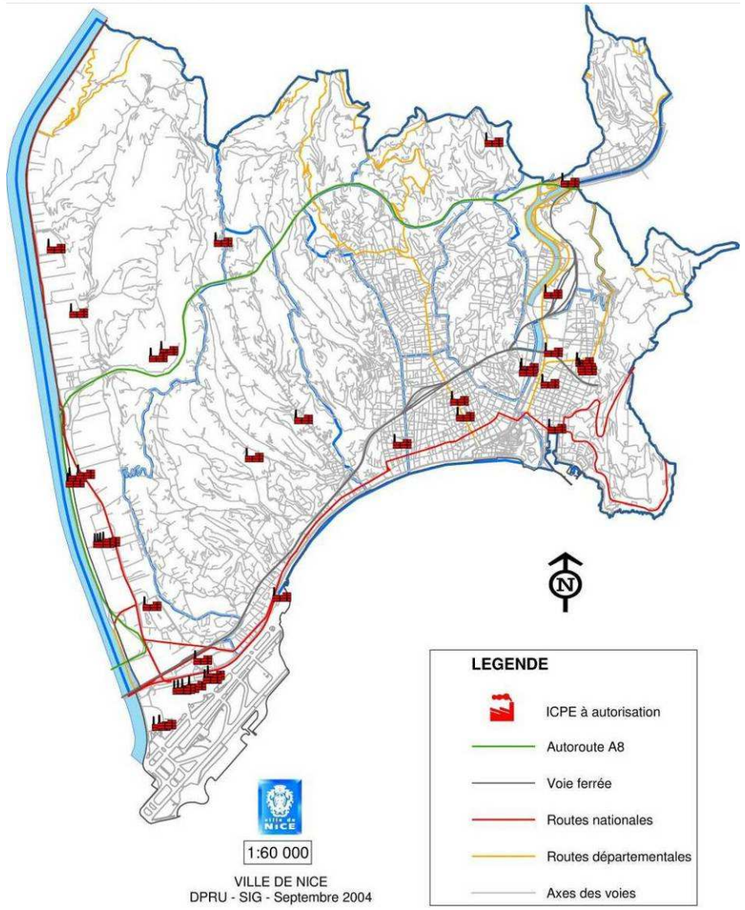


Figure 109 : Localisation des ICPE soumises à autorisation à Nice

Source : site de la ville de Nice

2.4.6.2. Canalisations de Transport de Matières Dangereuses (TMD)

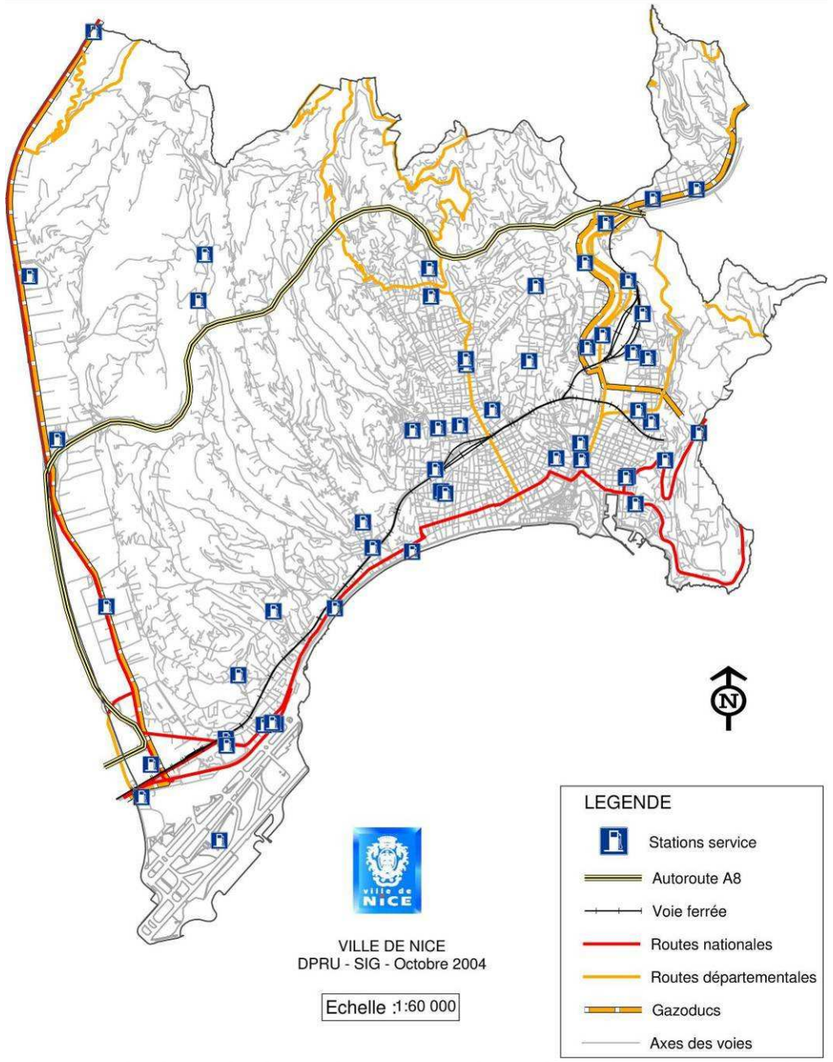


Figure 110 : Carte du risque de transport de matières dangereuses à Nice

Source : site de la ville de Nice

Par définition, toute zone urbanisée est potentiellement exposée au **risque TMD** en raison des approvisionnements qui s'y effectuent en permanence : livraison d'hydrocarbures dans les stations-service, de chlore dans les stations de traitement des eaux, de fioul domestique et de gaz butane et propane auprès de la population.

[37] Source : DICRIM de Nice (Document d'Information Communal sur les RIsques Majeurs)

Suite à l'avis de l'A.E. (p.6/12), complément apporté sur les infrastructures pétrolières sur l'aéroport

Un dépôt d'hydrocarbures existe à proximité immédiate du futur tracé de la ligne ouest-est sur l'aéroport, le long de l'enceinte de la zone réservée sur le nord de la plateforme. L'aéroport Nice Côte d'Azur envisage de créer un nouveau dépôt d'hydrocarbures à l'ouest du terminal 1. A ce jour, on ne connait pas le type d'installation retenue par la société aéroportuaire mais il apparait qu'au vu des phénomènes dangereux et des distances d'effets physiques, ce projet de nouveau dépôt devra être éloigné du tramway. Cette implantation se fera sur la base d'une étude de danger imposée pour une installation classée pour l'environnement que constitue ce projet de dépôt.

Transport par route
A Nice, il représente 70 % du trafic TMD principalement sur l'autoroute A8. Presque la totalité de ce trafic concerne le transport d'hydrocarbures destinés à l'approvisionnement des stations-service de l'agglomération niçoise mais également à la livraison du fioul et du gaz auprès de la population. Le risque TMD sur l'autoroute A8 est aggravé compte tenu de la présence de tunnels et de virages importants. En 1991, un camion transportant de l'oxygène liquide s'était renversé à la hauteur de l'échangeur de Nice Nord entraînant de fortes perturbations pendant plusieurs jours et un risque très important pendant l'intervention.

Transport par fer
Un trafic important d'hydrocarbures et de produits chimiques se fait par voie ferroviaire entre Marseille et l'Italie. L'agglomération niçoise est une zone de transit.

Transport par canalisation
Le transport par canalisation permet d'approvisionner l'agglomération niçoise en gaz naturel. Deux gazoducs desservent des postes de détente l'un situé à l'Ouest dans la plaine du Var et l'autre à l'Est dans la vallée du Paillon. **Le projet est donc concerné par le transport par canalisation.**

Risques technologiques

Ce qu'il faut retenir

La zone d'étude est concernée par le risque de transport de matières dangereuses, notamment pour l'approvisionnement des stations-services, et en particulier sur la zone aéroportuaire, mais également par le transfert de produits chimiques vers l'Italie.

2.5. Circulation, déplacements modes doux et stationnement

Cette partie donne des informations sur les différents modes de déplacements (voiture, transports en commun, modes doux), à l'échelle de la communauté urbaine et de la ville. Elle se base notamment sur les résultats de l'Enquête Ménage Déplacements (EMD) menée en 2009 pour le compte d'un partenariat associant les autorités de transport, dont NCA, et sous maîtrise d'ouvrage du Conseil Général des Alpes-Maritimes.

2.5.1. Analyse des déplacements à l'échelle de la communauté urbaine et de la ville de Nice

Préalable :

Dans l'analyse de l'EMD, le territoire du SCoT Nice Côte d'Azur a été découpé en trois ensembles :

- *la ville de Nice,*
- *les zones littorales (Ouest : Saint-Laurent du Var, Cagnes-sur-Mer, et Est : La Trinité, Villefranche-sur-Mer, Beaulieu-sur-Mer,…)*
- *le Moyen Pays (à l'Ouest du Var le bassin de Carros-Vence, à l'Est le bassin de Levens (Saint-André, Tourrette-Levens, …)).*

Au total, 1 866 600 déplacements quotidiens ont une origine ou une destination au sein du territoire du SCoT ; la ville de Nice représente 1,3 million de déplacements quotidiens.

Sur le territoire de NCA, les principales données ressortant de l'enquête sont les suivantes :

- un ménage sur 4 n'est pas motorisé et près de la moitié des ménages possèdent un seul véhicule,
- on note une baisse importante de la mobilité[38] en 10 ans (12%). A noter que les transports en commun sont le seul mode qui ait connu un accroissement de mobilité, avec près de 16% de déplacements en plus réalisés par les résidents de la communauté urbaine ;
- la voiture est principalement utilisée dans les zones faiblement peuplées au Nord de Nice ;
- plus de 40% des déplacements internes se font à pied ; la part modale TC atteint 10% (soit 2 points de plus en 10 ans) ;
- sur tout le littoral, les modes alternatifs à la voiture dominent pour les déplacements internes, et en particulier à Nice. L'effet tramway est venu renforcer un réseau TCU relativement dense, avec des voies bus dans les parties les plus denses, en particulier sur l'axe rue de France-Californie-Cassin ;
- 2/3 des déplacements internes à la ville de Nice se font à pied, à vélo ou en transports collectifs ;
- le travail motive 2 fois plus les déplacements d'échanges entre les différents ensembles du territoire que les déplacements internes, mais, en volume de déplacements, ce sont les déplacements internes à la ville de Nice qui dominent,
- le relief collinaire conduit à concentrer les déplacements sur la zone littorale.

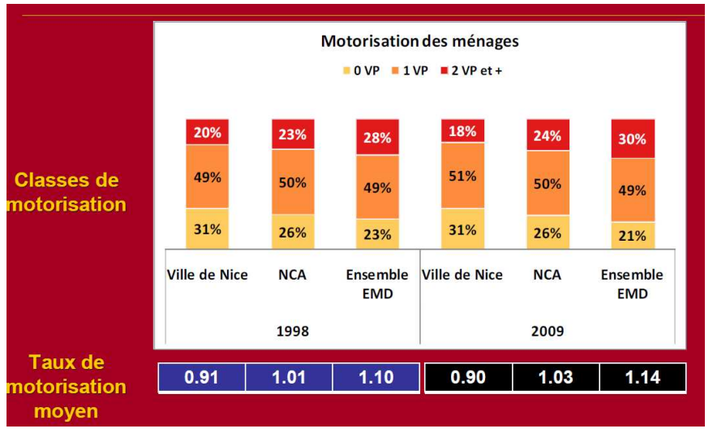
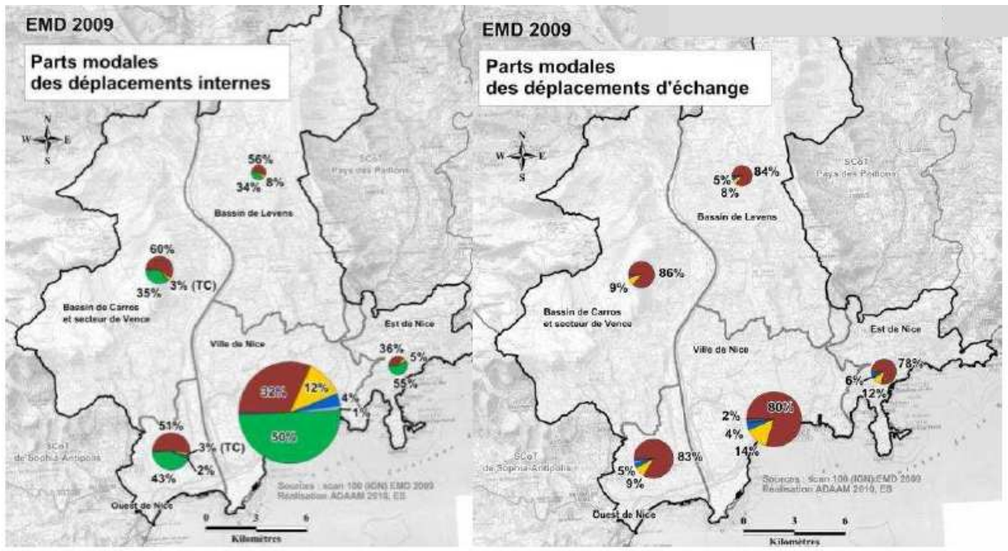


Figure 111 : Evolution de la motorisation des ménages

Source : EMD06 2008-2009 & EMD06 1998 – ADAAM



Origine et destination	Déplacements internes en semaine
Ville de Nice	1 010 900
Ouest de Nice	177 200
Carros-Vence	98 500
Est de Nice	53 200
Bassin de Levens	33 000

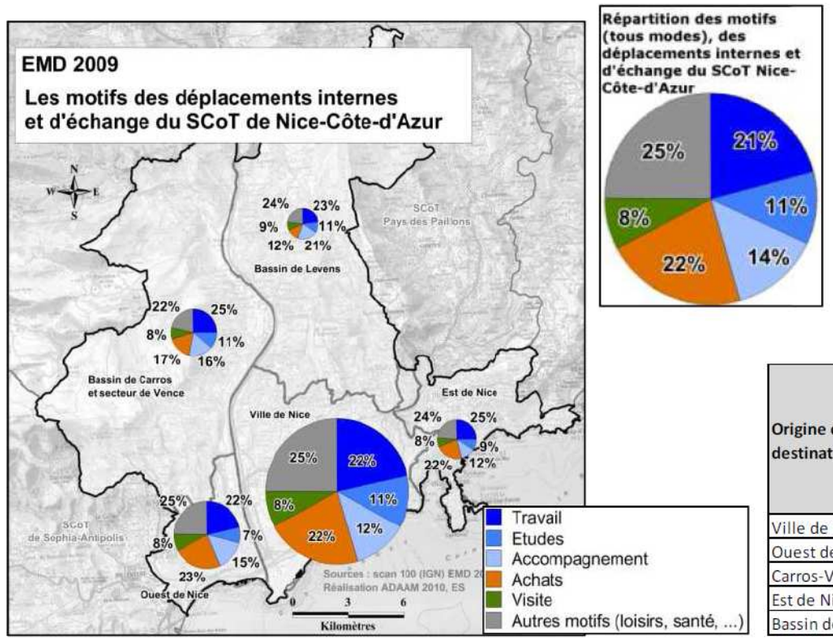
Voiture
TC (TCU + autres TC)
Deux-roues motorisés
Vélo (non significatif statistiquement)
Marche à pied
Autres modes

Origine ou destination	Déplacements d'échange en semaine
Ville de Nice	297 000
Ouest de Nice	160 300
Carros-Vence	82 200
Est de Nice	71 100
Bassin de Levens	50 500

Figure 112 : Parts modales des déplacements sur le territoire SCoT NCA

Source : EMD06 2008-2009 & EMD06 1998 - ADAAM

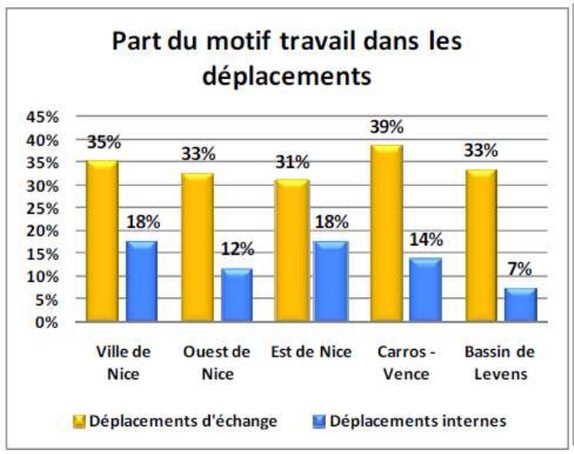
[38] La mobilité est le **nombre moyen de déplacements réalisés par jour et par habitant** au cours d'un jour de semaine, hors vacances.



Origine ou destination dans	Déplacements en semaine qui restent dans les territoires de SCoT (EMD face-à-face)
Ville de Nice	1 307 900
Ouest de Nice	337 500
Carros-Vence	180 700
Est de Nice	124 400
Bassin de Levens	83 500

Figure 113 : Motifs de déplacements sur le territoire SCoT NCA

Source : EMD06 2008-2009 & EMD06 1998 - ADAAM



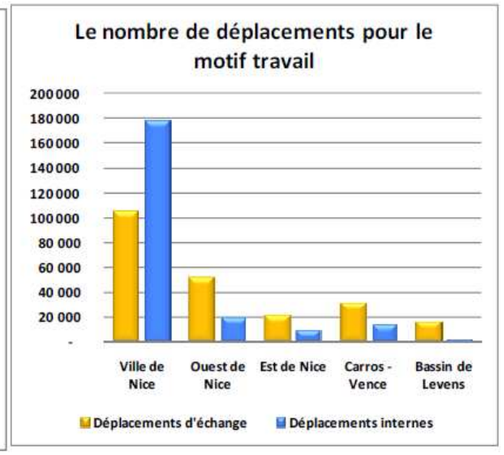


Figure 114 : Part du motif travail dans les déplacements sur le territoire SCoT NCA

Source : EMD06 2008-2009 & EMD06 1998 - ADAAM

→ Résultats de l'Enquête Ménages Déplacements sur le corridor de la ligne 1 de tramway

Une analyse spécifique des EMD 1998 et 2009 a été menée sur les pratiques de déplacements dans le corridor de la ligne de tramway T1, afin d'examiner si la ligne de tramway avait eu un impact sur les pratiques de déplacements. Il s'agit des déplacements en origine ou destination du corridor, quelque soit la provenance des gens qui s'y déplacent, hors touristes.

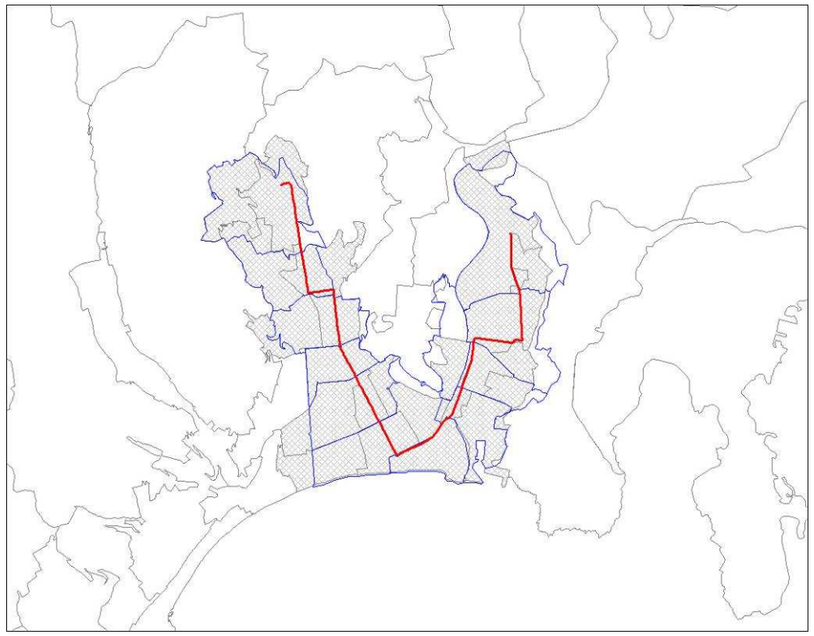


Figure 115 : Ligne T1de tramway et aires d'enquête ménage dans son corridor

Source : EMD06 2008-2009 & EMD06 1998 - ADAAM

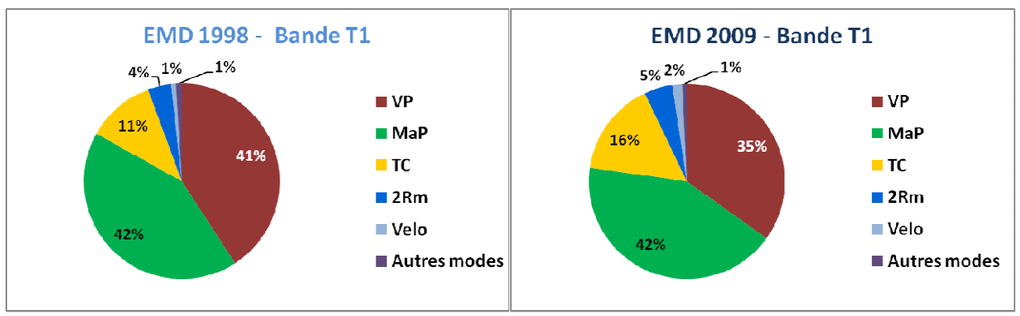


Figure 116 : Part de chaque mode de transport dans les déplacements internes et externes en 1998 et en 2009 dans le corridor de la ligne tramway T1

Source : EMD06 2008-2009 & EMD06 1998 - ADAAM

La pratique de la marche à pied est restée très intensive, ce qui est une spécificité de Nice. Elle s'explique notamment par la très forte densité du tissu urbain, concentrant habitants, emplois et équipements.

L'hypercentre ville de Nice, support de la ligne T1

Mais au-delà des seuls déplacements à pied, la part modale des transports en commun dans les déplacements au sein du corridor tramway est passée de 11 à 16 % entre 1998 et 2009.

En ne conservant que les modes motorisés, le rapport de force entre véhicule particulier et transports publics tend à s'équilibrer.

Enquêtes Ménages Déplacements	**1998**	**2009**
VP	78%	69%
TC	**22%**	**31%**

Transports mécanisés sur l'aire tramway ligne T1 hors marche à pied

Le rapport VP/TC est ainsi bouleversé dans l'aire d'influence directe du tramway, et démontre l'efficacité du tramway dans le changement des pratiques.

→ Résultats de l'Enquête Ménages Déplacements sur le corridor de la ligne en site propre bus Ouest-Est

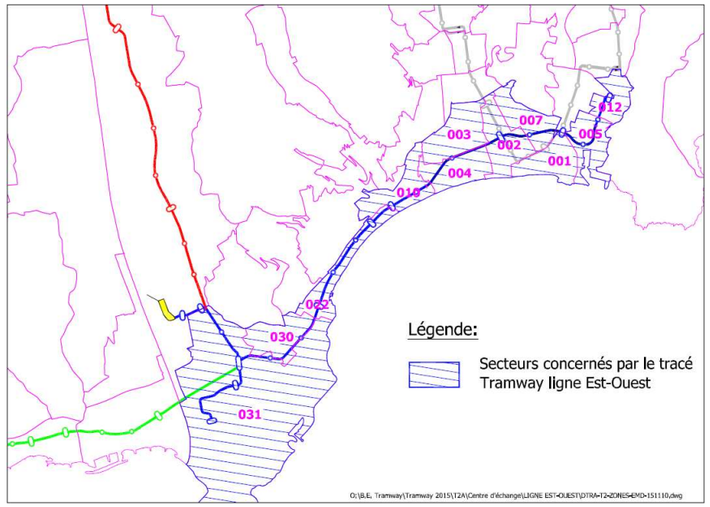
Le site propre bus (voir chapitre 2.5.3.2.), dont la partie dans l'hyper centre a été inaugurée en 2005, est emprunté par 7 lignes avec une cadence d'environ un bus toutes les 4 minutes en centre ville aux heures de pointe. Toutes les autres lignes de bus existantes sont connectées avec le site propre bus (correspondances).

Le site propre bus a permis essentiellement aux bus du réseau «Lignes d'Azur» d'augmenter leur vitesse commerciale.

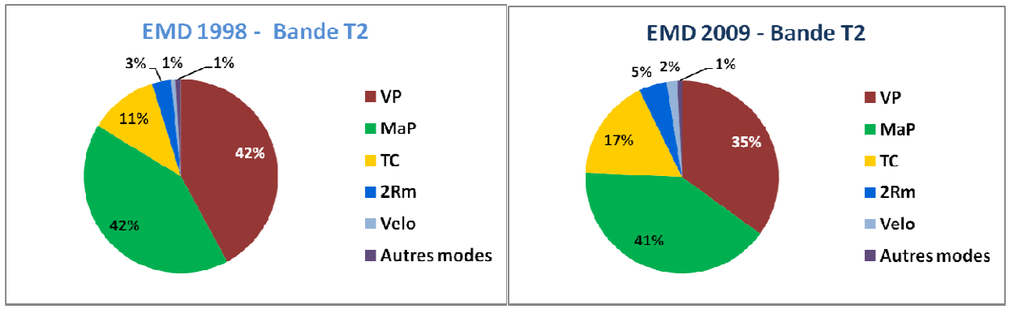
De plus, en centre-ville, la surlargeur systématique du site propre bus a permis de créer une piste cyclable, séparée des flux automobiles.

Le site propre bus Ouest-Est

L'analyse des EMD 1998 et 2009 a été menée également sur les pratiques de déplacements à l'intérieur du corridor de la ligne de site propre bus Ouest-Est, en origine ou destination, quelque soit l'endroit où les gens s'y déplaçant habitent.



Corridor de la ligne de site propre bus Ouest-Est et aires d'enquêtes des EMD



Part de chaque mode de transport dans les déplacements en 1998 et en 2009 dans le corridor du site propre bus Californie

Sur l'aire du site propre bus, 1/4 des déplacements se font autrement qu'à pied, avec une nette diminution de la voiture et une part modale des transports en commun dans les déplacements au sein du corridor passée de 11 à 17 % entre 1998 et 2009.

Lorsque l'on observe les modes de transport hors marche à pied, on constate que la part des transports publics s'est accrue considérablement, la voiture ne représentant plus que 67 % des déplacements contre presque 80 % en 1998. **Ainsi, là encore, le rapport de force entre véhicule particulier et transports publics tend à s'équilibrer, y compris pour le site propre bus Ouest-Est.**

Enquêtes Ménages Déplacements	**1998**	**2009**
VP	79%	67%
TC	**21%**	**33%**

Transports mécanisés sur l'aire du site propre bus Ouest-Est hors marche à pied

Ce qu'il faut retenir

Les déplacements à l'échelle de la communauté urbaine et de la ville de Nice

Sur le territoire de NCA, les principales données sont les suivantes :

- un ménage sur 4 n'est pas motorisé et près de la moitié des ménages possèdent un seul véhicule,
- on note une baisse importante de la mobilité en 10 ans (12%) ;
- la voiture est principalement utilisée dans les zones faiblement peuplées au Nord de Nice ;
- 2/3 des déplacements internes se font à pied, à vélo ou en transports collectifs ;
- le relief collinaire conduit à concentrer les déplacements sur la zone littorale.

Les enquêtes Ménages Déplacements effectuées en 1998 et 2009 ont montré que, si du fait de la densité urbaine et de la mixité fonctionnelle, la marche à pied est le principal mode de déplacement dans la ville de Nice, lorsqu'on analyse les déplacements mécanisés (voiture, transports publics), le rapport VP/TC a évolué dans l'aire d'influence directe du tramway T1 et du site propre bus entre 1998 et 2009.

Les résultats montrent ainsi que les investissements consentis pour la réalisation de ces deux infrastructures de transports publics ont toute leur raison d'être, puisque l'évolution des pratiques (et notamment l'usage des transports publics) s'est améliorée.

Au-delà de l'évolution positive de la mobilité en transports publics, ces investissements ont également eu un effet notable sur la qualité de l'air et le niveau sonore des riverains, ainsi que sur les espaces publics de la ville.

2.5.2.Réseau viaire et trafic automobile

2.5.2.1. Structure du réseau viaire

Le réseau viaire niçois se caractérise par une géométrie particulière. Les axes principaux sont :

- les axes Nord-Sud, qui permettent la connexion des vallons vers le littoral (boulevard de la Madeleine, boulevard Gambetta, avenue Jean Médecin) ;
- les axes Ouest-Est, longeant le littoral (Promenade des anglais, avenue de Californie, voie Pierre Mathis).

Figure 117 : Promenade des Anglais

Figure 118 : Avenue de la Californie

La carte qui suit présente les principaux axes routiers permettant l'accès et la desserte de Nice, ainsi que les principales voies maillant l'aire d'étude rapprochée (voir carte « Structure du réseau viaire existant »).

2.5.2.2. Principaux flux routiers et potentiels de rabattement vers l'aire d'étude rapprochée

Une analyse spécifique a été réalisée dans le cadre de l'EMD afin d'évaluer le « potentiel de rabattement des collines et vallons urbains » vers l'axe desservi, à terme, par le tramway (appelé « couloir tramway »).

Celle-ci met en évidence les points suivants concernant les déplacements mécanisés, favorables à l'implantation d'un tramway sur un axe Ouest-Est :

- des déplacements sur Nice et en interne prépondérants,
- une faible distance par déplacement effectué,
- une saturation du réseau routier aux heures de pointe.

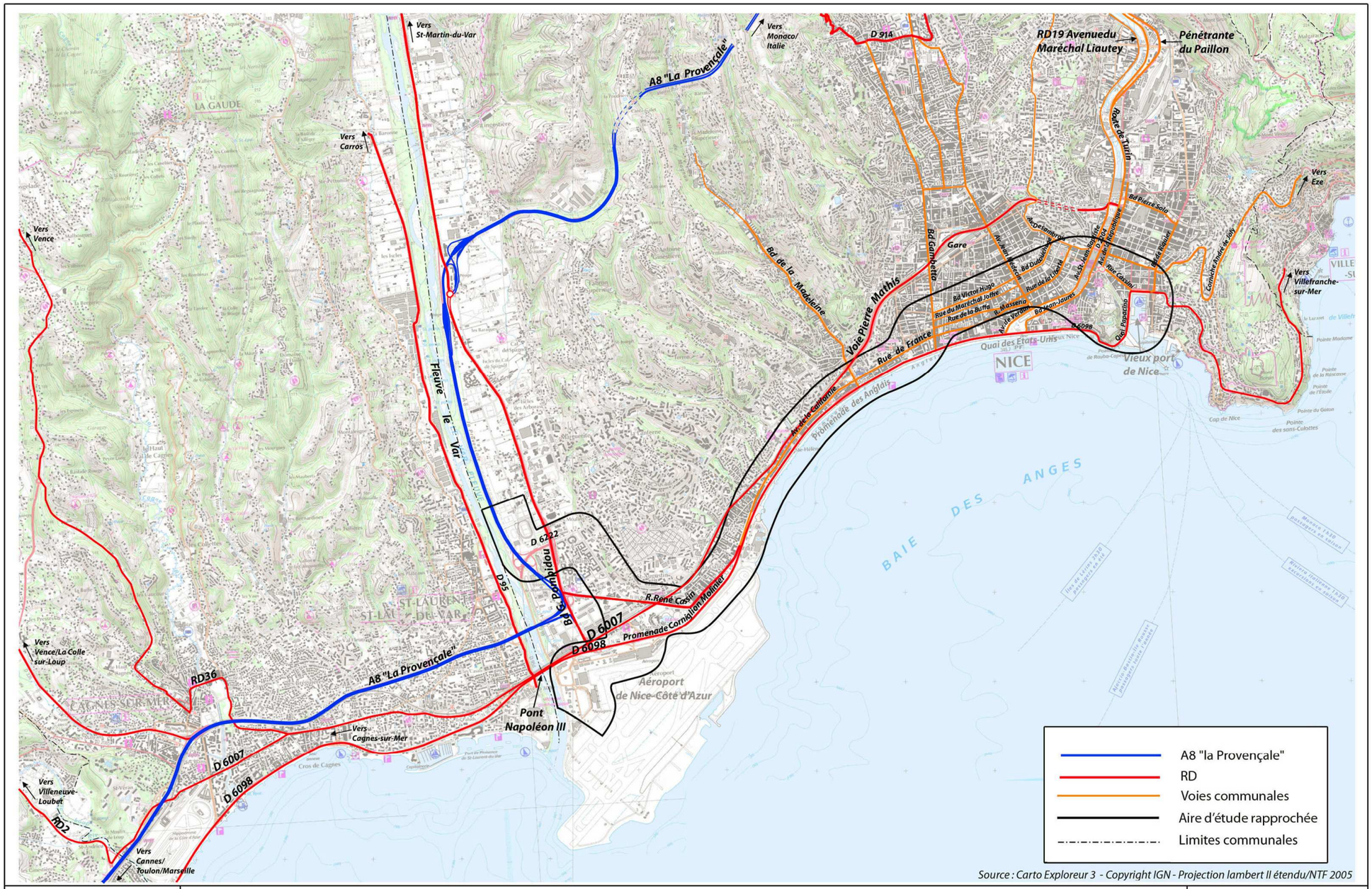
2.5.2.3. Trafics

La carte ci-après illustre les niveaux de trafic relevés actuellement (2010), en moyenne journalière annuelle. Elle appelle les commentaires suivants :

- Les axes les plus chargés sont localisés sur en entrée Ouest de Nice et en traversée Ouest-Est de la ville (A8, Promenade des Anglais et voie Mathis). Cela se justifie aisément par la localisation de Nice au sein de la métropole azuréenne. Par conséquent, le pont sur le Var apparaît actuellement comme un verrou qui limite l'accessibilité VP à Nice. Actuellement, on relève sur cet écran près de 220 000 véh/j ;
- Comparativement, les charges de trafic sont nettement plus faibles à l'Est de Nice, au niveau des corniches et de l'A8. Le trafic est de l'ordre de 90 000 véh/j sur cet écran (le trafic sur la Grande Corniche est estimé à moins de 10 000 véh/j) ;
- A l'intérieur de Nice, les axes les plus chargés sont la Promenade des Anglais (77 500 véh/j au Carras, diminuant progressivement à mesure que l'on s'approche du centre) et la voie Mathis (entre 65 et 110 000 véh/j, maximum à la hauteur de la place Saint Philippe) ;
- Sur les axes de l'aire d'étude rapprochée, le trafic est nettement plus faible : 30 000 véh/j sur la place Ile de Beauté, 12 000 sur Dubouchage / Victor Hugo, entre 13 et 22 000 sur Californie / rue de France, 24 000 sur la route de Grenoble, 16 000 sur Paul Montel, environ 16 000 sur la Digue des Français.

NB : une analyse plus précise des trafics par secteur est présentée dans la partie « Analyse géographique – Approche localisée ».

Figure 119 : Structure du réseau viaire existant



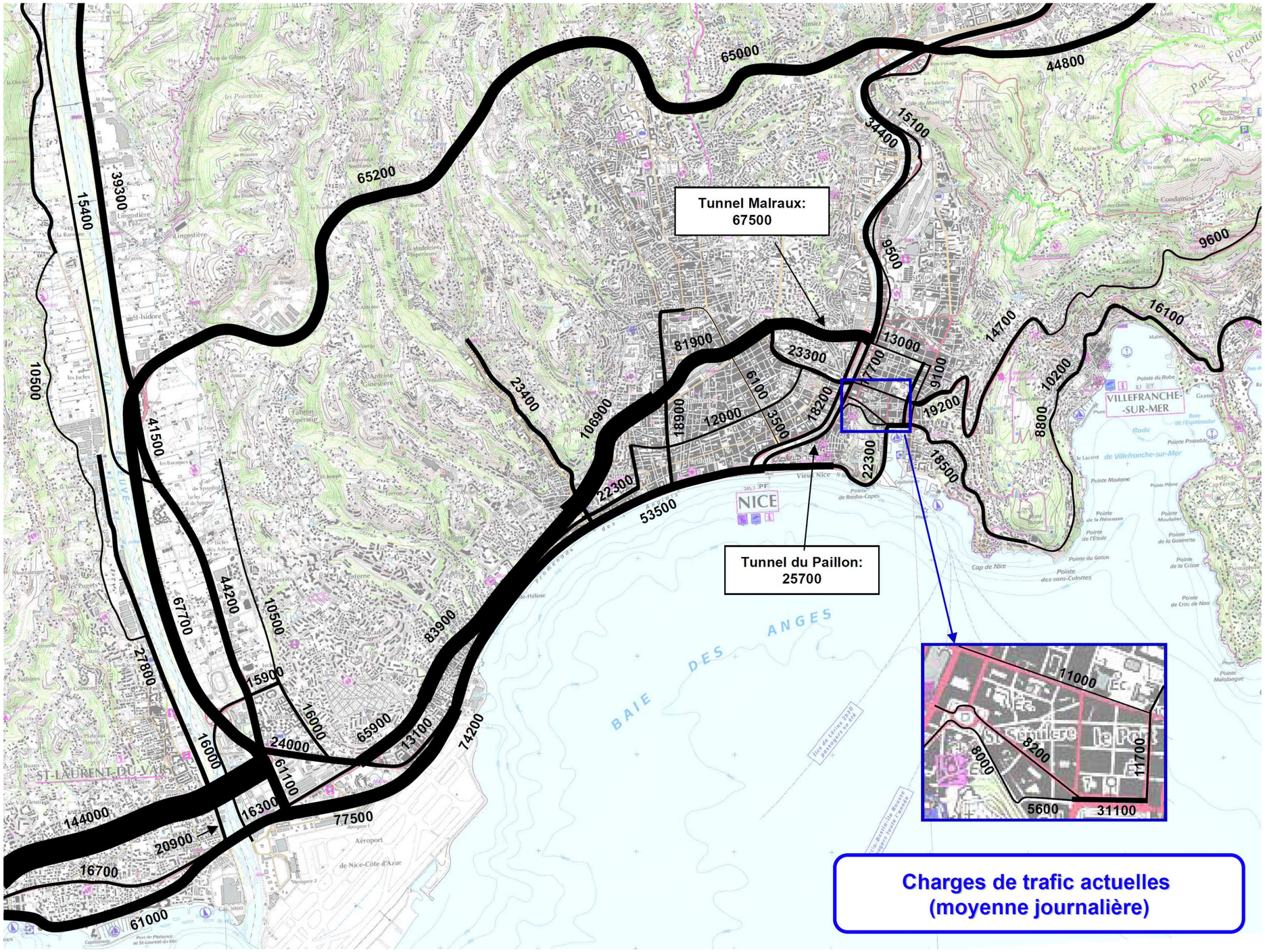


Figure 120 : Données trafic actuelles (2010) à l'échelle de la commune

Source : ESSIA

2.5.2.4. Convois exceptionnels

De par leurs dimensions, les transports exceptionnels sont susceptibles d'occasionner une gêne pour la circulation générale et de générer des risques d'accidents. Par leur poids, ils entraînent des contraintes importantes sur les chaussées ou les ouvrages d'art qui peuvent conduire à une fragilisation ou une dégradation accélérée de ceux-ci.

Ainsi, leur circulation est réglementée et est soumise à une procédure administrative visant à délivrer une autorisation de transport exceptionnel.

Il existe plusieurs catégories de transports exceptionnels, en fonction des caractéristiques du convoi, chacune étant réglementée.

Caractéristiques du convoi	1ère catégorie	2ème catégorie	3ème catégorie
Longueur (en mètres)	≤20	20 < L ≤ 25	> 25
Largeur (en mètres)	≤ 3	3 < l ≤ 4	> 4
Masse totale (en kg)	≤ 48 000	48 000 < M ≤ 72 000	> 72 000

Pour les convois exceptionnels de catégorie 1, la traversée de Nice est interdite de 5h30 à 1h30 ; elle se fait via la RD6007.

Figure 121 : Itinéraire autorisé aux transports exceptionnels de 1ère catégorie pour la traversée de Nice

Source : site de la Sécurité routière

Pour les transports exceptionnels de 2ème catégorie, la traversée de la ville de Nice se fait, sous réserve de l'obtention de l'autorisation requise, via la RD6007.

Figure 122 : Itinéraire autorisé aux transports exceptionnels de 2ème catégorie pour la traversée de Nice

Source : Site de la Sécurité routière

L'aire d'étude rapprochée est concernée par le passage de convois exceptionnels au niveau de la RD6007.

2.5.2.5. Accidentologie

→ Dans les Alpes-Maritimes

La réduction de l'insécurité routière constitue une préoccupation majeure pour les habitants et les élus de l'agglomération niçoise. La sécurisation et la facilitation des déplacements à pied et à vélo par la modération des vitesses est, par exemple, un objectif du PDU communautaire. L'excès de vitesse est en effet à l'origine de 48% des accidents.

Le PDU précise que, bien que l'évolution du nombre d'accidents corporels soit en baisse depuis l'an 2000 dans les Alpes,-Maritimes, il reste en 2005 très supérieur à celui constaté à l'échelle de la France Métropolitaine : 3,16 accidents pour 1 000 habitants sur le département et 1,40 au niveau national.

En 2005, les modes qui totalisent le plus de morts sont : les **deux roues motorisés** (42,5%), les **automobiles** (28,8%) et la marche (23,3%). Depuis 2004 les deux roues motorisées constituent le mode de déplacement qui a causé le plus de victimes.

Les statistiques concernant l'accidentologie à l'échelle du département des Alpes-Maritimes (issues du bilan d'accidentologie routière de la région PACA sur l'année 2007 dressé par l'Observatoire Régional de Sécurité Routière) figurent dans les tableaux suivants.

Sur l'année 2007, 3 403 accidents ont été dénombrés sur le département des Alpes-Maritimes. Ces accidents ont entraîné le décès de 87 personnes, des blessures graves pour 1 073 personnes, et des blessures légères pour 3 058 personnes.
En 2007, le nombre d'accidents corporels augmente par rapport à 2006 de 2,9% dans le département des Alpes-Maritimes. Si l'on compare l'année 2007 avec la période 2002-2006, le nombre d'accidents corporels baisse légèrement (- 2,6%) dans ce département. Et le nombre de tués en 2007, par rapport à 2006, augmente de 55,4% dans les Alpes-Maritimes.

Alpes-Maritimes	Accidents	Tués à 6 jours	Blessés graves	Blessés légers	Total blessés
2002	3 772	90	629	4 145	4 774
2003	3 588	63	510	4 009	4 519
2004	3 454	90	453	3 765	4 218
2005	3 345	73	1 009	3 233	4 242
2006	3 307	56	1 168	3 036	4 204
2007	3 403	87	1 073	3 058	4 131

Figure 123: Bilans annuels d'accidentologie de 2002 à 2007 dans les Alpes-Maritimes

Alpes-Maritimes	Accidents	Tués à 30 jours	Blessés
Evolution 2007 / moyenne 2002-2006	- 2,6%	11,9%	- 5,9%

Figure 124 : Evolution du nombre d'accidents de 2002 à 2006 dans les Alpes-Maritimes

→ A Nice

Depuis 2000, une baisse progressive du nombre d'accidents corporels sur Nice a été constatée avec,

- entre 1999 et 2007 : – 20 % d'évolution,
- entre 2007 et 2008 : -22,8%
- entre 2008 et 2009 : -12,7%.

Sur 10 ans cela représente une baisse de 48 % du nombre de victimes et 46% du nombre d'accidents corporels. Sur **Nice**, malgré une forte diminution (- 30,4%) le nombre de tués reste élevé (16). Sur le **territoire de NCA**, malgré une baisse du nombre de personnes décédées sur les routes (-41%), le nombre d'accidents corporels reste stable (365 au lieu de 366 en 2008).

Les conducteurs de « **deux roues** » motorisés représentent toujours **plus de la moitié des victimes de la route** (52%).

De même la proportion de piétons victimes d'accidents de la route est toujours aussi importante (16%). Cette catégorie d'usagers représente 34 % des tués.

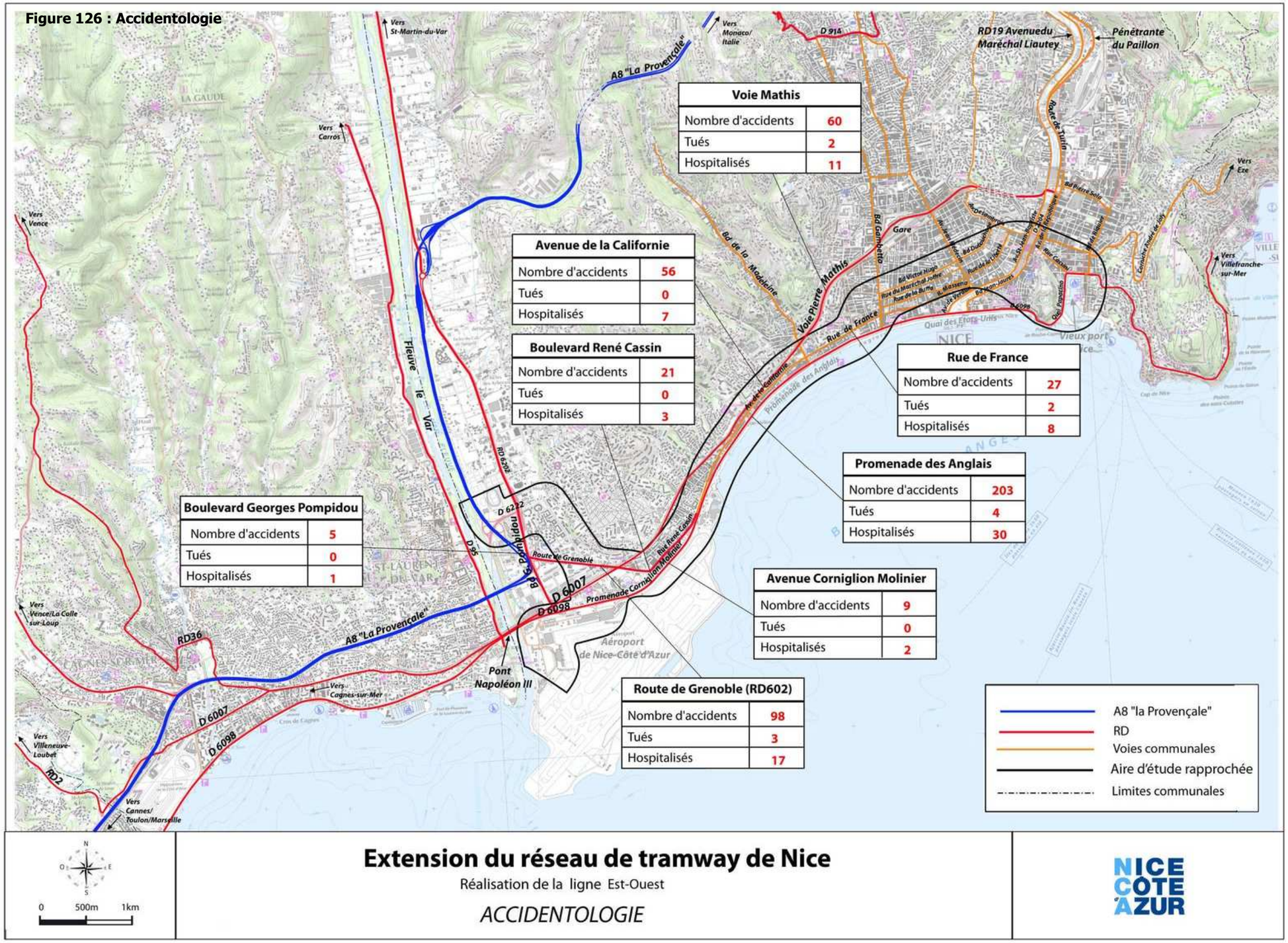
La carte ci-après montre la répartition des accidents sur les principaux axes routiers de l'aire d'étude.

Axe routier	Accidents	Tués	Blessés hospitalisés
Promenade des Anglais	203	4	30
Route de Grenoble (RD602)	98	3	17
Voie Mathis	60	2	11
Avenue de la Californie	56	0	7
Promenade Corniglion Molinier	9	0	2
Boulevard Georges Pompidou	5	0	1
Boulevard René Cassin	21	0	3
Rue de France	27	2	8

Figure 125 : Nombre d'accidents sur les principaux axes routiers de l'aire d'étude et personnes impliqués entre 2008 et 2009

Source : NCA

Figure 126 : Accidentologie



2.5.3. Déplacements en transport en commun

2.5.3.1. Le réseau de transports publics

→ Structure du réseau de transports urbains

Le réseau de transports urbains de Nice Côte d'Azur (Lignes d'Azur) compte aujourd'hui

- une **soixantaine de lignes de bus régulières**,
- **une ligne de tramway**,
- un service de **Transport à la Demande** (Créabus), qui assurent la desserte des 25 communes de la communauté urbaine.

Au total ce sont **56 millions de voyages** qui sont effectués **chaque année** sur le réseau dont 22 en tramway.

Le réseau de transport urbain de Nice Côte d'Azur a vu sa fréquentation fortement augmenter ces dernières années grâce à la mise en service de la ligne 1 de tramway en 2007. Ainsi **entre 2005 et 2009 la fréquentation a augmenté de 65%**, grâce à l'effet concomitant de la mise en service du tramway et de la mise en place du titre de transport à 1€ début 2008.

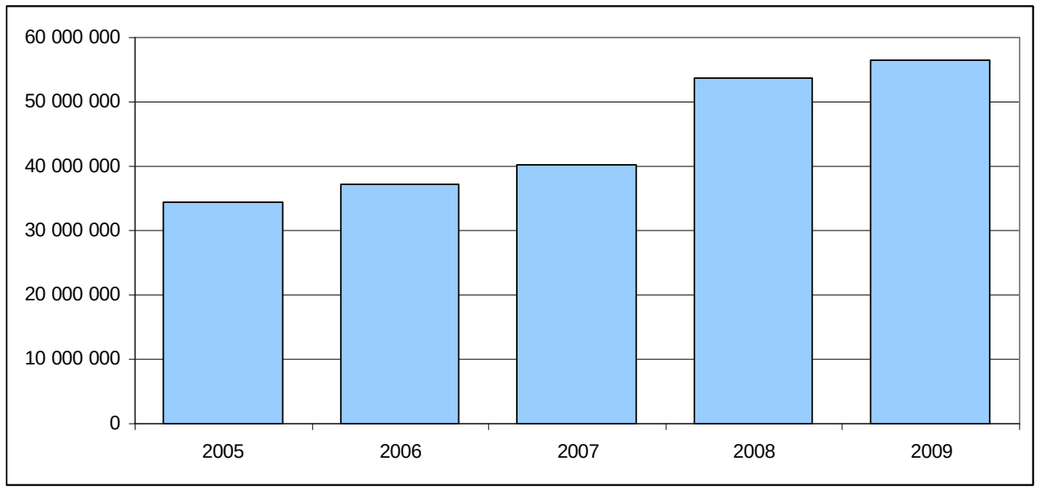


Figure 127 : Évolution de la fréquentation du réseau de transports urbains

Les **lignes les plus fréquentées** du réseau sont répertoriées ci-dessous.

Ligne	Voyage 2009 par jour moyen
Ligne de tramway T1	70 500
Ligne 9/10	18 500
Ligne 22	11 200
Ligne 7	10 300
Ligne 23	9 300
Ligne 4	9 200
Ligne 3	8 100

Figure 128 : Fréquentation des principales lignes de transports urbains

Source : NCA

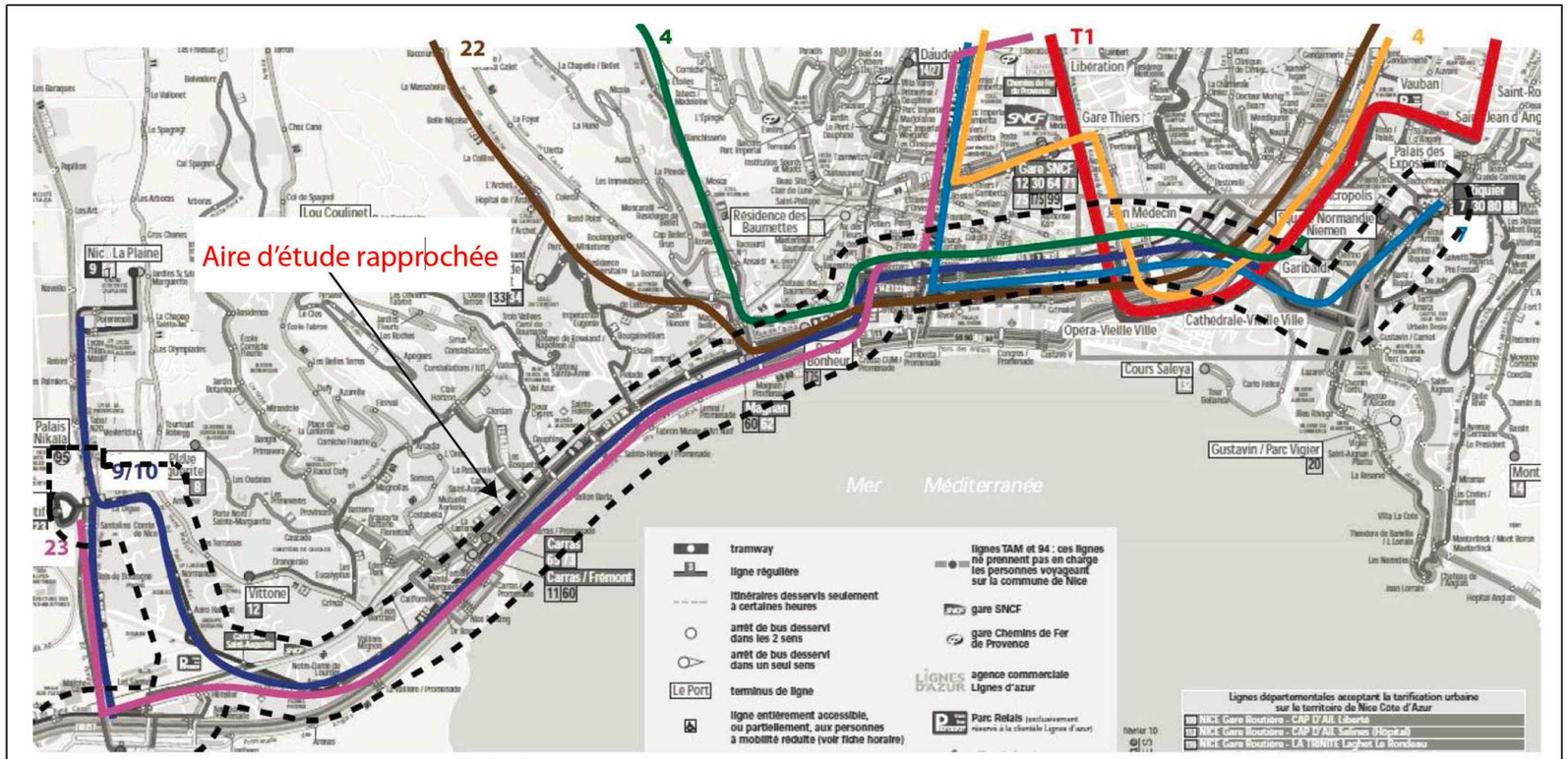
Ces lignes représentent 68% de la fréquentation du réseau urbain. Sans comptabiliser le tramway, les lignes 9/10, 22, 7, 23, 4 et 3 représentent à elles seules la moitié de la fréquentation du réseau de bus.

Toutes ces lignes (hormis la ligne 4 qui dessert l'hyper-centre niçois, en partie en complément de la ligne 1 de tramway actuelle) se situent dans le corridor du tracé des les lignes de tramway Ouest-Est et T3, de manière complète ou partielle :

- La ligne 9/10 réalise la liaison Ouest-Est jusqu'au centre-ville puis le Port via l'Avenue de la Californie. C'est la ligne la plus fréquentée du réseau de bus ;
- La ligne 22 relie Rimiez à la Croix de Berra en empruntant l'Avenue de la Californie.
- La ligne 7 assure la liaison Riquier – St Sylvestre en passant par le port et les quartiers denses du centre-ville ;
- La ligne 23 parcourt elle aussi la totalité de l'avenue de la Californie, reliant ainsi les quartiers Nord de Nice au CADAM.
- La ligne 3 relie le vallon de la Madeleine au centre de Nice en rejoignant l'Avenue de la Californie au niveau de Magnan.

Le corridor de plus forte fréquentation sur le réseau de bus actuel suit ainsi l'Avenue de la Californie depuis Saint-Augustin puis un itinéraire de centre-ville sur les axes Liberté et Joffre se poursuivant jusqu'au Port.

Figure 129 : Représentation schématique des lignes principales du réseau de transport urbain actuel



Source : ESSIA - Etudes préliminaires pour l'extension du réseau tramway de Nice

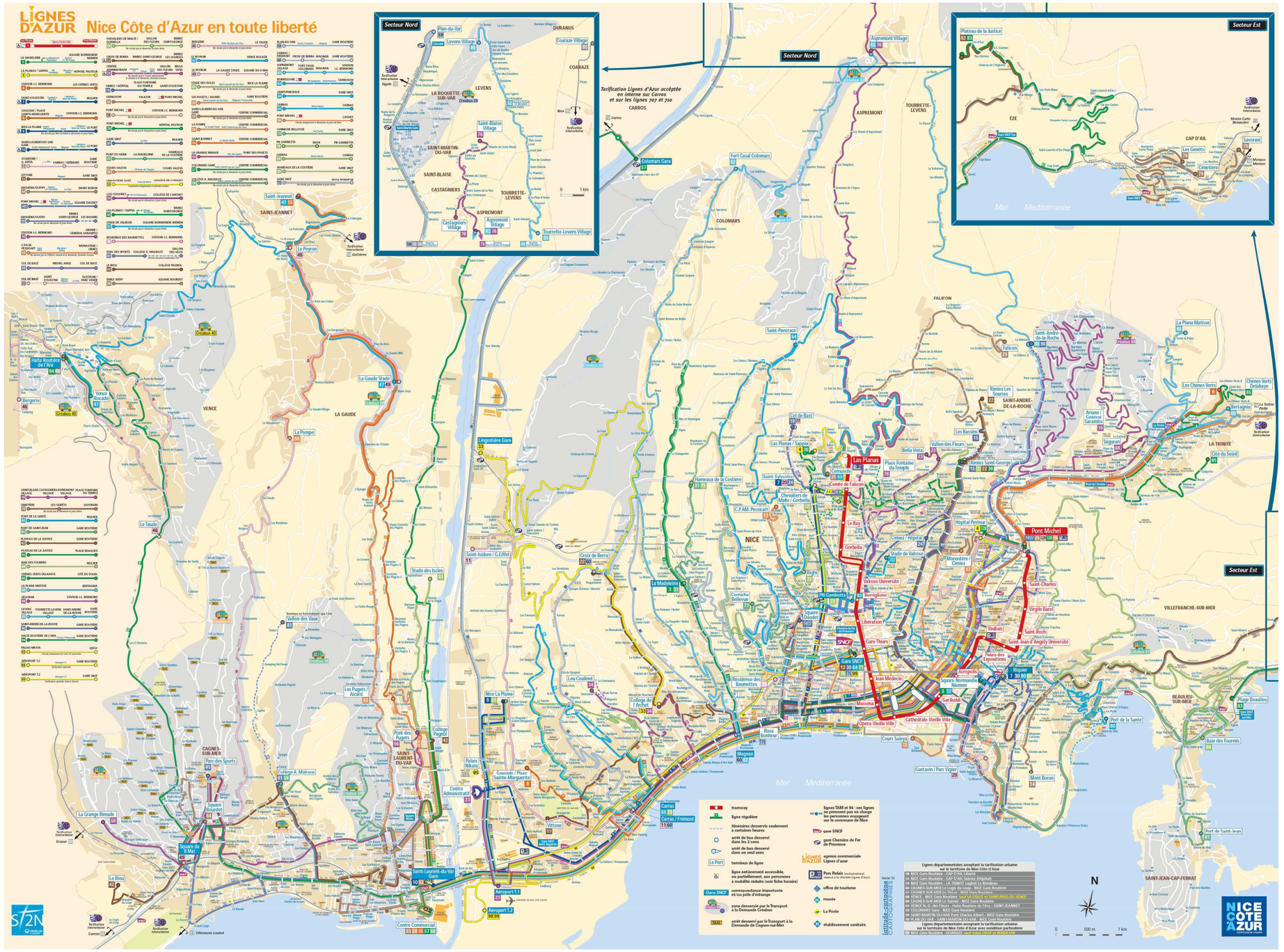
Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest

REPRESENTATION SCHEMATIQUE DES LIGNES PRINCIPALES DU RESEAU DE TRANSPORT URBAIN ACTUEL

0 500m

Figure 130 : Plan du réseau de transport en commun



→ Structure du réseau de transports départemental

Aujourd'hui, le réseau départemental des Alpes-Maritimes représente 100 lignes, 250 autocars, 1 800 points d'arrêt et 12 millions d'usagers par an.

Ce réseau assure les liaisons interurbaines sur l'ensemble du territoire départemental. Il est d'ores et déjà intégré avec le réseau des Lignes d'Azur. Les réseaux urbains et interurbains bénéficient d'une gestion en partie commune, en particulier en termes de tarification, de communication et d'information.

Les lignes assurant les liaisons vers Nice sont aujourd'hui majoritairement en terminus en centre ville. Depuis la fermeture de la gare routière les terminus se répartissent entre Vauban et les arrêts situés autour de Cathédrale-Vielle Ville (soit une dizaine de lignes). Quelques lignes express sont en terminus à l'aéroport de Nice Cote d'Azur.

2.5.3.2. Les infrastructures du réseau de transports en commun

→ La ligne 1 de tramway

La ligne 1 de tramway est opérationnelle depuis novembre 2007.

Le tracé d'une longueur de 8,5 km présente une forme générale en « U » et remplace les anciennes lignes fortes de bus. Il dessert les parties les plus denses en populations, emplois, commerces et équipements publics de la ville de Nice ainsi que les quartiers populaires de Las Planas au nord-ouest et de Saint-Roch au nord-est, en passant par l'hyper-centre niçois. Il offre 21 stations avec une distance moyenne inter-station de 440 m.

Le tramway est de type ferroviaire alimenté par ligne aérienne de contact sur la majeure partie de son tracé, sauf sur les places principales (Masséna et Garibaldi) où il est alimenté sans ligne aérienne par batteries embarquées.

Cette première ligne a connu un succès important et sa fréquentation en 2009 se situait autour de 75 000 à 80 000 voyageurs par jour « fort ».

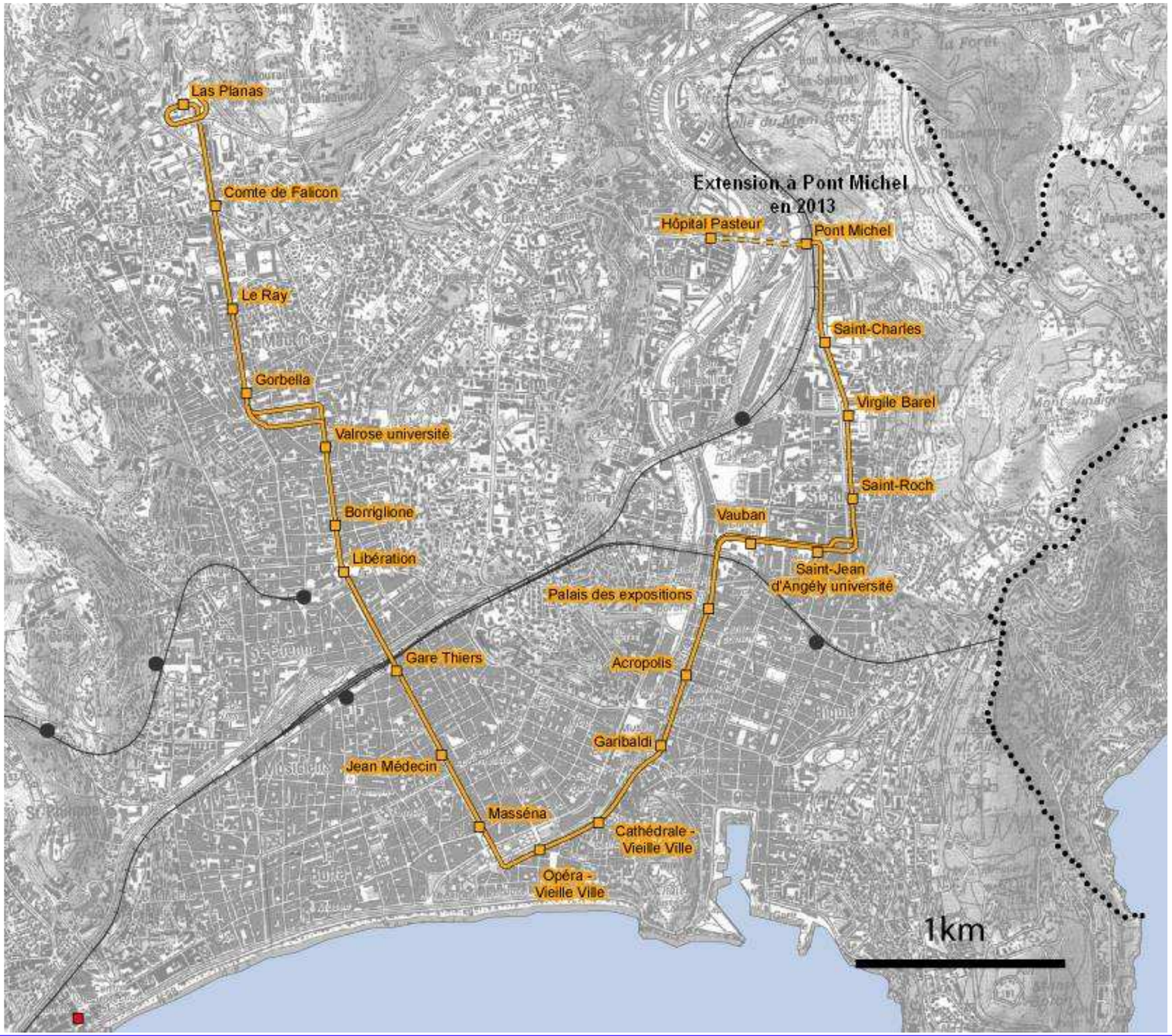


Figure 131 : Tracé de la ligne 1 de tramway

Un projet d'extension de cette ligne pour desservir l'Hôpital Pasteur est en cours d'étude. Le schéma directeur de transports urbains prévoit un prolongement au quartier de l'Ariane et de la Trinité.

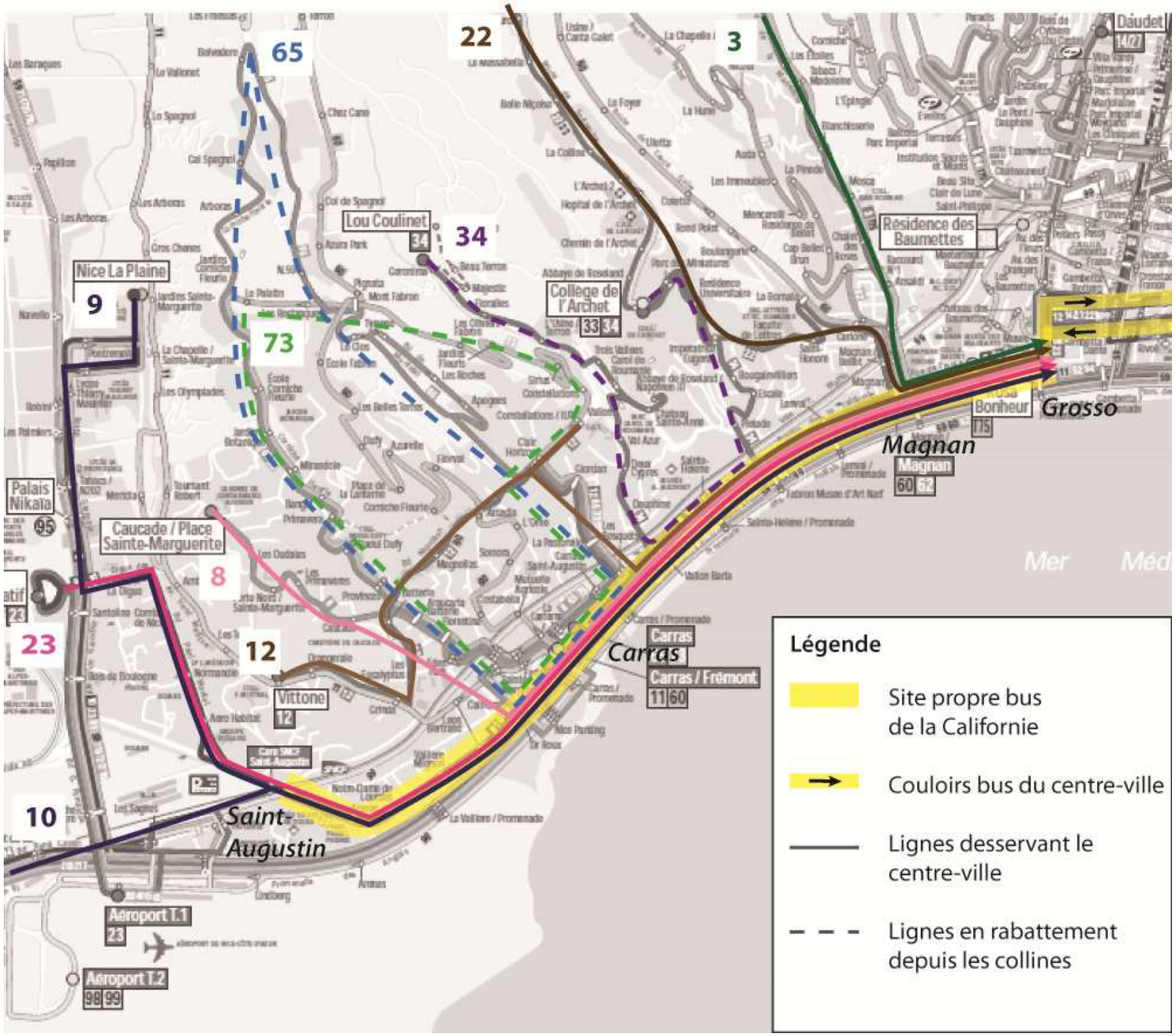
Depuis septembre 2010, l'offre a été renforcée à 4mn en heure de pointe et le trafic est proche de 85000voy/jour (avec des pointes à 90 000 voy/j)

→ Le site propre bus de la Californie

En 2005, un site propre bus Ouest-Est a été mis en place sur l'Avenue de la Californie. Il facilite la circulation des bus d'Est en Ouest au sein de Nice, sur un secteur où les trafics routiers sont importants.

Ce site propre se poursuit en centre-ville de Nice par des couloirs bus localisés sur l'axe Dante – Buffa - Liberté – Hôtel des Postes dans un sens et sur l'axe Bottero – Joffre – Pastorelli dans l'autre.

Figure 132 : Lignes empruntant le site propre bus sur la Californie



Au total, au 1er janvier 2009, ont été réalisés un linéaire continu de site propre de 7,3 km entre l'Arénas à l'ouest dans la basse plaine du Var, et la place Yves Klein à l'est de Nice. Ce site propre a permis aux bus du réseau Ligne d'Azur d'augmenter leur vitesse commerciale. Dix lignes empruntent actuellement le site propre : il s'agit d'une part de lignes à destination du centre-ville et d'autre part de lignes permettant de relier deux vallons. Elles sont représentées schématiquement ci-après.

Entre Saint-Augustin et Grosso, ce site propre accueille :

- 7 lignes à destination du centre-ville (lignes 9/10 et 23 en provenance de Saint-Augustin et lignes 3, 8, 12 et 22 en provenance des vallons)
- 3 lignes permettant de relier deux vallons à l'Ouest de Magnan avec le site propre (lignes 34, 65 et 73).

Sur la section du site propre la plus chargée, entre Magnan et le Boulevard Grosso, les 7 lignes qui se cumulent atteignent au total 440 services par jour et par sens ce qui correspond à un bus toutes les 4 minutes à l'heure de pointe, et à un trafic journalier moyen autour de 50 000 voyageurs / jour (données 2009).

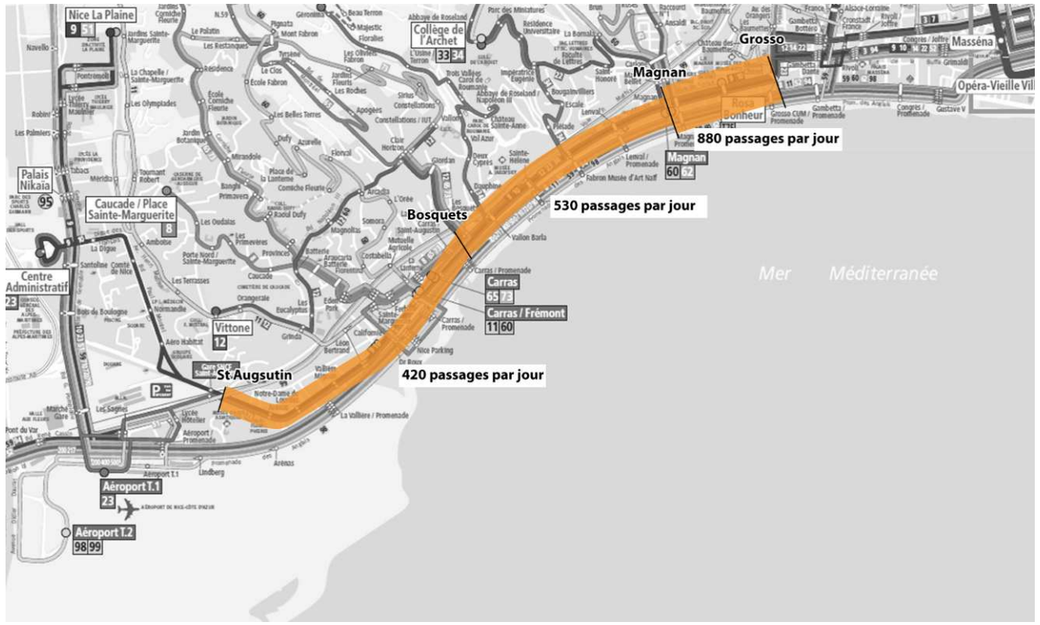


Figure 133 : Fréquentation journalière du site propre bus les lignes principales sur la section Grosso – Californie- St Augustin

Source NCA, trafic du SPB 2009 par section

De plus, d'autres lignes circulent sur la Promenade des Anglais en site banalisé. Au niveau de Magnan, ce sont 6 lignes urbaines (totalisant 13 500 voyageurs par jour) et 7 lignes départementales qui empruntent cet axe. Celles-ci ne peuvent être accueillies sur le site propre du fait de la saturation de ce dernier.

Aujourd'hui, ce couloir ne permet plus d'augmenter l'offre : Il devient nécessaire de trouver une solution de transports en commun de plus grande capacité de type tramway.

2.5.4. Circulations douces : réseau cyclable et déplacements piétons

Le Département a en charge le développement du réseau de pistes cyclables sur le territoire, sur la base du Plan Vélo 2005-2015.

2.5.4.1. Le Plan Vélo 2005-2015

Le Département des Alpes-Maritimes a pris la décision de s'engager dans une stratégie de maîtrise de l'inflation du trafic de véhicules particuliers, demandeur et consommateur d'infrastructures viaires nouvelles, en favorisant la diversification des modes de déplacements :

- par une plus grande attractivité tarifaire des transports en commun départementaux,
- par la réalisation d'itinéraires de « déplacements doux ».

Réalisé en étroite collaboration avec les associations, les usagers et les collectivités locales, le Plan Vélo 2005 – 2015 se développe autour de deux grands axes :

- création de pistes sécurisées, tant pour la pratique quotidienne que pour offrir une alternative à la voiture ;
- création d'itinéraires touristiques et de loisirs pour un public local et saisonnier.

A terme, le Plan Vélo 2005 – 2015, estimé à 50 millions d'euros, doit permettre la mise en place :

- d'un réseau structurant principal de 278 km continu, confortable, homogène et sécurisé ;
- d'un réseau de 28 boucles touristiques et de grands itinéraires sportifs et touristiques ;
- d'un réseau de boucles dans les parcs naturels et départementaux pour offrir des aménagements de loisirs en dehors de la circulation routière ;
- d'aménagements dans les collèges incitant les élèves à utiliser le vélo (places de stationnement et voies d'accès).

En 2015, à travers le Plan Vélo, un réseau cyclable sera constitué de la « littorale » à la traversée du Var, la Vallée du Var, la Vallée du Paillon, la Vallée de la Siagne et Sophia-Antipolis.

2.5.4.2. Réseau cyclable existant

Actuellement, le réseau vélo n'est pas encore suffisamment continu et structuré autour des axes principaux (littoral, vallées du Var et du Paillon, liaisons gares / bord de mer…). Les pistes cyclables sont situées pour l'essentiel dans les communes du littoral et notamment Nice qui possède : 15,4 km de pistes cyclables et 5,7 km de bandes cyclables (Source : pré-diagnostic du SCOT).

Au droit de l'aire d'étude rapprochée, une piste cyclable bidirectionnelle est présente sur la Promenade des Anglais ; une autre se situe sur la rue de la Buffa, rue du Maréchal Joffre. Un tronçon cyclable a également été réalisé sur le boulevard René Cassin et l'avenue de la Californie, ainsi que sur le boulevard Paul Montel.

De nombreux parkings à vélo sont présents le long du littoral et de la Promenade des Anglais. Trois parcs se situent également le long de la route de Grenoble, et trois autres sur le boulevard René Cassin.

Même si les déplacements à pied et à vélo ne représentent qu'une faible part des distances moyennes parcourues, les déplacements à pied constituent environ 40% de tous les déplacements sur la communauté urbaine de Nice Côte d'Azur, le vélo environ 3,5% des déplacements et le temps qu'on consacre à la marche et au vélo est presque aussi important que celui des déplacements en voiture (source : PDU).

Ainsi, le vélo peut se développer comme mode alternatif à la voiture individuelle pour les déplacements quotidiens de proximité, de loisir et de tourisme, dans les zones à moins de 4% de pente.

Le dispositif appelé « Vélos bleus » propose depuis un an environ des vélos en libre service. Le système dispose actuellement de 120 stations, 1200 vélos et 2225 points d'accroches et disposera à terme de 175 stations, 1750 vélos et 3100 points d'accroche.

Figure 134 : Une station vélo bleu

Figure 135 : Piste cyclable, Promenade Edouard Corniglion-Molinier

Figure 136 : Piste cyclable sur le Port

2.5.4.3. Cheminements piétons

En ce qui concerne les déplacements piétonniers sur l'aire d'étude, notons que la circulation automobile a été supprimée sur une partie de la ligne 1 du tramway et que l'espace public requalifié a donné à la population une nouvelle perception du contexte urbain pacifié et embelli. 50% du linéaire du tramway est aujourd'hui en zone piétonne, notamment l'avenue Jean Médecin.

De plus, les itinéraires piétons aux stations de tramway ont été renforcés, les places emblématiques sont devenues piétonnes, seulement traversées par des flux de voitures allégés, et de nouveaux cheminements piétonniers ont été créés aux abords des sites à forte fréquentation. C'est le cas pour l'avenue Borriglione, l'avenue Malaussena, l'avenue Jean Médecin et l'avenue de la République.

Le centre-ville de Nice possède, par ailleurs, des secteurs piétonniers. Il s'agit d'un ensemble important de rues du Vieux Nice, en bordure du boulevard Jean Jaurès et du Quai des Etats-Unis. Quelques rues à l'ouest de la Place Masséna sont également dédiés aux déplacements piétons : les rues Paradis, Masséna, de France, un tronçon des rues Halévy et Macarani, et les places Magenta et Masséna. Les rues Deudon et Spitalieri, à proximité du centre commercial Nice Etoile, sont également en partie piétonnes.

2.5.4.4. Personnes à mobilité réduite (PMR)

Les PMR représentent toutes les personnes gênées dans leurs déplacements quotidiens, que ce soit de manière momentanée ou irrémédiable. Il s'agit notamment :

- de personnes âgées (cette classe constitue la majorité des PMR qui augmente),
- de femmes enceintes,
- de personnes accompagnées d'enfants (poussette) ou chargées (cadis, valise),
- de personnes accidentées ou atteintes d'un handicap (handicapés physiques, malvoyants, malentendants, déficients psychomoteurs), ayant parfois des besoins supérieurs aux autres (fauteuils roulants).

Un tiers de la population déclare ressentir parfois une gêne et des difficultés de déplacements, il est donc essentiel de prendre en considération leurs besoins particuliers dans les aménagements.

Le tramway de la ligne 1 a été conçu avec et pour les Personnes à Mobilité Réduite. C'est l'une des grandes innovations des tramways « nouvelle génération ». Sa conception a été adaptée pour garantir son accessibilité à toutes les personnes à mobilité réduite (personnes âgées, handicapés en fauteuil roulant, non voyants...). De l'accès aux stations à la circulation dans les rames, tous les besoins spécifiques des personnes à mobilité réduites ont été pris en compte. Ce dispositif facilite également les déplacements des personnes munies de bagages et des familles avec poussettes.

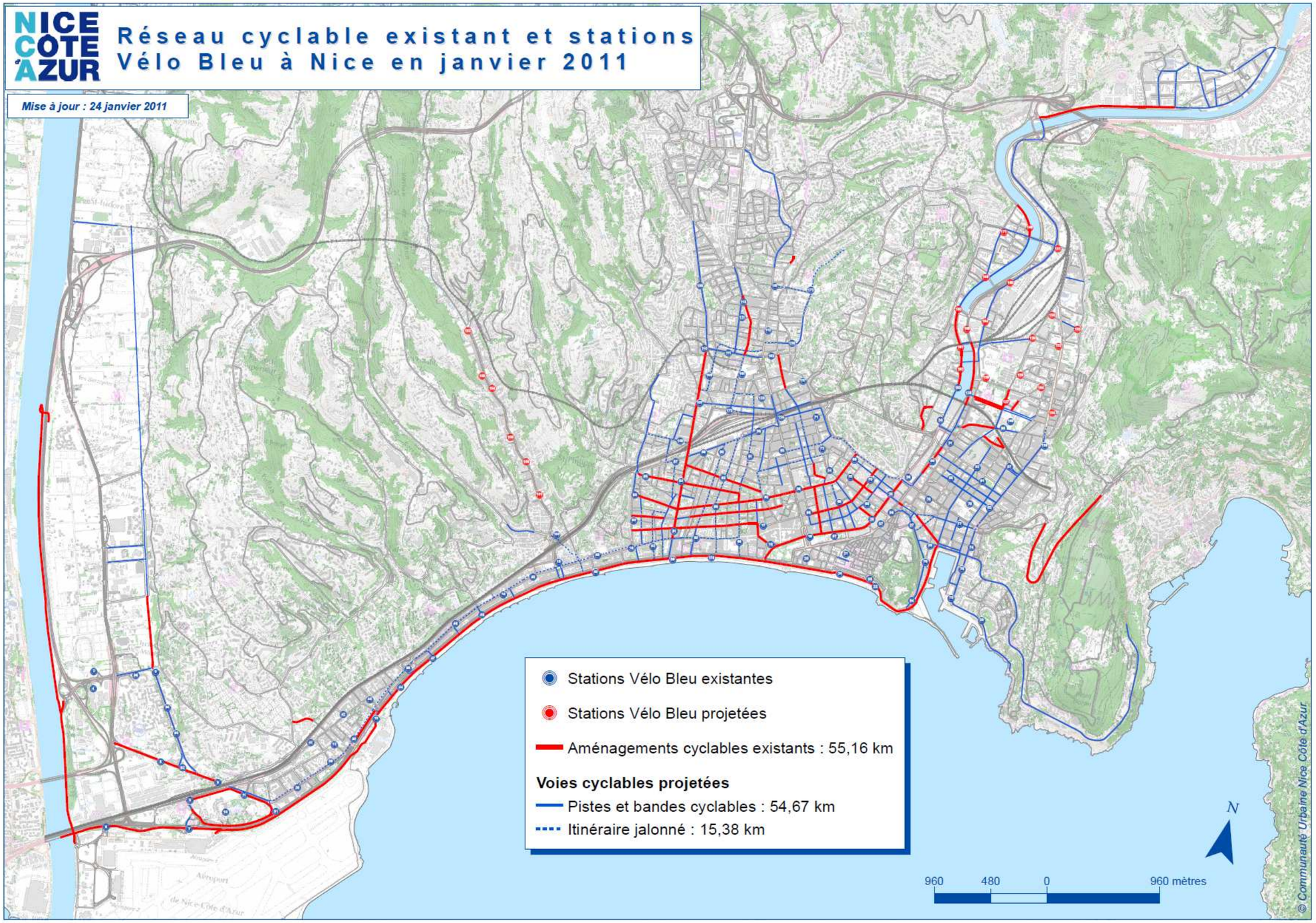
Une grande partie des communes de l'agglomération a mis en place des mesures pour améliorer l'accessibilité de sa voirie et de ses espaces publics (cheminement des PMR sur les trottoirs, dispositifs sonores ou bandes podotactiles au droit des traversées des rues, etc.).

Des mesures d'aménagement et d'exploitation pour l'accessibilité aux transports en commun ont également été entreprises sur le réseau des Lignes Azur :

- mise aux normes des quais,
- bus équipés de palettes rétractables et de validation en porte centrale.

Enfin, un service « à la demande », avec minibus adaptés, fonctionnant de porte en porte, a été mis en place par Ligne d'Azur : il s'agit du service Créabus, fonctionnant sur réservation.

Figure 137 : Réseau cyclable et stations Vélo Bleu de Nice à terme



2.5.5.Stationnement[39]

Une enquête de stationnement (enquête de type « rotation », comptabilisant la durée du stationnement par tranches horaires) a été réalisée le 16 septembre 2010 entre 7h et 20h, afin d'analyser **l'offre** et la **demande** de **stationnement** le long du tracé pressenti du tramway et sur les amorces des rues transversales. Les indicateurs suivants ont pu être extraits :

- l'offre,
- le taux d'occupation moyen,
- le taux d'illicites moyen[40],
- les taux de rotation[41] pour les zones jaunes (résidentiel) et rouge (commerçant),
- le taux de PV émis,
- le taux de respect[42].

Ces données sont compilées dans les tableaux ci-dessous et détaillées par secteur dans les paragraphes suivants :

	Ensembles des places enquêtées				
	Offre	Taux d'occupation moyen	Taux d'illicites moyen	Taux de rotation gratuit	Taux de rotation payant
Total	3 102	78%	12%	1,8	2,8
Ratios moyens CERTU[43]		<90%		2	4 à 6

	Le long du tracé pressenti				
	Offre	Taux d'occupation moyen	Taux d'illicites moyen	Taux de rotation gratuit	Taux de rotation payant
Total	1 173	85%	16%	1,8	2,9
Ratios moyens CERTU		<90%		2	4 à 6

	Payant Jaune (résidentiel)	Payant Rouge (Commerçant)	Global
Taux de PV émis	4,7%	1,6%	3,5%
Taux de respect	18,3%	20,8%	19,3%

Le long du tracé pressenti, on constate que le taux d'illicites est élevé (16 %), alors que le taux d'occupation moyen est très bon. En effet, le CERTU précise qu'en deçà de 80 %, le taux d'occupation est très convenable car il correspond à une possibilité de stationnement rapide.

Parallèlement à cela, le **taux de respect**, correspondant à la part d'usagers en règle quant au **paiement du stationnement**, est **très faible (19,3 %),** ce qui ne permet pas une rotation satisfaisante du stationnement.

De même, la verbalisation n'est pas très sévère puisque seuls 3,5 % de véhicules ont été verbalisés pour défaut de paiement ou ticket non valide.

Ces facteurs concourent à une faible rotation du stationnement.

Ce qu'il faut retenir

Transports et stationnement à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée est en interaction avec la plupart des axes structurants des déplacements sur Nice : à l'Ouest, l'autoroute A8, la route de Grenoble, la RD6007, la RD6098, puis l'avenue de la Californie, la Promenade des Anglais, la voie Mathis, vers le centre, l'axe Dubouchage, la rue Victor Hugo, l'axe Thiers, le boulevard Gambetta, le boulevard Cimiez,…mais aussi avec un grand nombre de voies permettant les bouclages riverains.

En termes de transports en commun, l'aire d'étude rapprochée comporte les lignes de bus les plus empruntées du réseau (9, 10, 22, 7, 23, 4, 3), ce qui représente 68% de la fréquentation du réseau urbain.

Concernant les modes de déplacements dits « doux », à savoir les cycles et les piétons, plusieurs actions sont d'ores et déjà engagées :

- mise en œuvre par le Conseil Général du Plan Vélo 2005-2015 dont l'objectif est d'aménager, à terme, un réseau continu de 278 km et de nombreuses boucles touristiques,
- sur la commune de Nice, mise en place du dispositif « Vélos Bleus » devant comporter à terme 175 stations et 1 750 vélos et développement des pistes existantes,
- restitution aux piétons d'espaces autrefois dédiés aux véhicules (notamment grâce au projet de ligne 1) et mise en œuvre de plusieurs mesures concernant l'accessibilité des Personnes à Mobilité Réduite (amélioration des conditions de cheminement des PMR sur les trottoirs, dispositifs sonores ou bandes podotactiles au droit des traversées des rues, mise aux normes des quais bus, développement du service Créabus,…).

---

[39] *Source : ESSIA – Rapport d'Etudes Préliminaires*

[40] Rapport entre le nombre instantané de véhicules en stationnement interdit, et le nombre total de véhicules en stationnement (autorisé et interdit)

[41] Rapport entre le nombre de véhicules relevés en stationnement sur places autorisées, et le nombre de places autorisées

[42] Rapport entre le nombre instantané de véhicules en stationnement régulier, et le nombre de véhicules stationnant sur places payantes (à l'exclusion des véhicules exonérés de la taxe de stationnement) ou en zone bleue

[43] Centre d'études sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques

Enfin, le diagnostic sur le stationnement a mis en évidence plusieurs éléments :

- Un stationnement illicite globalement important sur le tracé, lié autant à des incivilités qu'à un réel déficit de l'offre ;
- Un taux de rotation faible qui réduit d'autant l'offre de stationnement à destination des commerces (stationnement de courte et moyenne durée). Cette offre est en effet accaparée par les « véhicules ventouses » (véhicule en stationnement depuis plus de 7 jours) et les résidents.

2.5.6. Schéma directeur des transports

Ce chapitre présente les orientations en termes de transports définies par Nice Côte d'Azur à l'horizon 2030.

Pour s'inscrire dans la logique d'une politique de transports durables, et de **réduction de 30% des émissions de gaz à effet de serre** dus à la mobilité individuelle que NCA s'est fixé à l'horizon 2020, la communauté urbaine a mis en place un schéma directeur de transports urbains à 20 ans, adopté en décembre 2009 par le conseil communautaire.

Ce schéma directeur du réseau de transport urbain à l'horizon 2030 décrit les principes généraux de maillage, de localisation géographique, de connexion et d'exploitation des modes de transports routiers, ferroviaires et de transports en commun.

Objectifs

Nice Côte d'Azur s'est fixé comme ambition de réduire sensiblement la place de la voiture dans les déplacements (avec une réduction de 30% des gaz à effet de serre d'ici à l'horizon de 2020) pour **préserver son environnement**, et **favoriser son dynamisme économique et social**, et se doit, dans ce cadre, d'être doté d'un réseau de transports publics plus performant.

Ainsi, les trois objectifs majeurs ayant présidé à l'élaboration du présent schéma directeur des transports sont les suivants :

1. **Développer significativement l'offre de** transport (+ 50%) sur le réseau du transport public urbain et sur le réseau ferroviaire pour permettre une réduction sensible de la circulation automobile et des nuisances qu'elle engendre.
2. **Construire une offre de transport cohérente et complémentaire**, articulée autour du futur pôle multimodal de Saint-Augustin (LGV, aéroport, TER, tramway, gare routière, parc de stationnement), et de trois autres pôles d'échanges principaux : la gare Thiers, Pont-Michel et Lingostière.
3. **Favoriser l'émergence de nouveaux parcs de stationnement relais** pour faciliter l'accès aux réseaux de transports collectifs, notamment depuis les collines de Nice, ainsi que depuis l'extérieur de la zone urbaine.

Prise en compte des infrastructures routières et aéroportuaire

Le schéma directeur du réseau de transports urbains prévoit la desserte en tramway de **deux pôles de transport stratégique**s pour la Côte d'Azur et le département des Alpes-Maritimes dont dispose l'agglomération :

- l'Aéroport international de Nice Côte d'Azur (10 millions de passagers/an, 4 à 5 000 emplois selon saison, 120 entreprises),
- le Port de Nice (1,3 million de passagers accueillis, 830 000 passagers pour le trafic Nice/Corse, progression constante des taux de remplissage des bateaux, 520 000 passagers pour les croisières, 270 000 véhicules transportés).

En effet, aujourd'hui, **18 % seulement des usagers utilisent les transports en commun pour se rendre à l'aéroport**. Un pourcentage relativement faible au regard des autres villes européennes. L'objectif est d'atteindre un pourcentage de 35% à l'horizon 2030, soit 3,5 millions de passagers, ce qui permettra, à trafic aérien stable, le transport de près de 10 000 passagers par jour et d'environ 2 000 salariés sur l'axe Ouest-Est de tramway, en direction du centre ville.

Intégration du réseau ferroviaire

Le schéma directeur du réseau de transports urbains prend en compte les améliorations du réseau ferroviaire et de son exploitation suivantes :

- L'arrivée de la Ligne à Grande Vitesse, à Nice-Ouest, à l'horizon de 2023, sachant que deux pôles seront desservis: le pôle multimodal de Saint-Augustin et la gare Thiers,
- La modernisation des infrastructures, des matériels roulants, des systèmes d'exploitation et de l'accessibilité des lignes ferroviaires régionales, permettant d'assurer un meilleur cadencement, avec un train tous les 1/4 d'heures dans toutes les directions sur les lignes littorales, la ligne Nice-Breil et la ligne Nice-Digne des Chemins de Fer de Provence,
- La création ou modernisation des pôles d'échanges associés au réseau ferroviaire, pour faciliter les correspondances, particulièrement la création de la nouvelle gare de Saint-Augustin et de la nouvelle halte de Pont-Michel, ainsi que la restructuration de la gare Thiers et de ses abords,
- La mise en place progressive d'un titre interopérable de transport, permettant l'accès à tous les modes de transport public, de type « carte orange », sur le Périmètre des Transports Urbains.

Le réseau routier

Le schéma directeur du réseau de transports urbains prend en compte les améliorations de l'infrastructure routière et de son exploitation suivantes :

- à l'Ouest de l'agglomération, le projet de liaison Voie Mathis/A8, uniquement dans le sens Ouest-Est, qui permettrait de soulager le trafic routier du secteur Grinda-Route de Grenoble-Montel (environ 35 000 véhicules par jour actuels), en reliant directement en sortie Ouest de Nice, la voie Mathis à l'échangeur de Saint-Augustin de l'autoroute A8,
- à l'Est de l'agglomération, le projet du tunnel de Villefranche-sur-Mer, qui a pour but d'améliorer les déplacements entre Nice, les communes littorales de l'Est du territoire et

Monaco, notamment en transports en commun, en allégeant le trafic très saturé des voies littorales (basse, moyenne et grande corniche), en reportant le trafic de transit sur le pôle d'échanges de Pont-Michel et sur l'échangeur Nice-Est de l'autoroute A8 (trafic attendu de l'ordre de 15 000-20 000 véhicules par jour).

Les parcs relais

Les dispositions du présent schéma directeur visent à orienter les automobilistes situés dans des zones périurbaines peu denses vers des pôles intermodaux (soit vers le train, le tramway ou les lignes d'autobus structurantes), où seront construits des parcs de stationnement relais facilement accessibles, sécurisés et à la tarification coordonnée à celle du réseau urbain de transport.

En complément des parcs existants de Las Planas et de Pont-Michel (ligne 1 de tramway), seront notamment aménagés les parcs de stationnement relais du futur centre multimodal de Saint-Augustin, celui des Ponts-Jumeaux, à l'échangeur Nice-Est de l'A8, et celui de Lingostière. Ces 3 parcs inclus, le présent schéma directeur intègre la mise à disposition de près de 8 000 places de stationnement relais, réparties sur 20 pôles d'échanges.

Le réseau de transport urbain

Compte tenu du relief du territoire de l'agglomération, les axes principaux empruntés par les lignes à fort trafic du réseau urbain (ligne 1 de tramway et lignes structurantes d'autobus) sont des axes Nord-sud dans les plaines et les vallons, et Est- Ouest sur le littoral.

Ces principaux couloirs de desserte en autobus sont les suivants :

- le site propre Ouest-Est actuel, de Saint-Augustin au Port de Nice, en attendant la mise en service de la ligne tramway Ouest-Est,
- les lignes de desserte des secteurs de Vence, Cagnes-sur-Mer, Saint-Laurent-du-Var,
- les lignes du secteur Est (Beaulieu-sur-Mer, Villefranche-sur-Mer),
- les lignes desservant les collines niçoises (Cimiez, l'Archet, Madeleine)

Le schéma directeur du réseau de transports urbains prend en compte une mutation progressive vers des infrastructures de Transport en Commun en Site Propre (tramway et sites propres autobus) sur les axes les plus fréquentés (zones urbaines denses) et une réorganisation progressive des lignes desservant les secteurs collinaires, visant à diriger les usagers sur les pôles d'échanges principaux (correspondances avec les tous les modes) ou secondaires (correspondances avec le tramway ou une ligne structurante d'autobus) du réseau de transport.

Le présent schéma prend également en compte la création de 2 gares routières sur les sites du pôle multimodal de Saint-Augustin et de Pont-Michel, vers lesquelles de nombreuses lignes interurbaines et urbaines seront orientées, de façon à, dans la mesure du possible en fonction de leurs origines-destinations, reporter leurs voyageurs sur le réseau de tramway.

Les services spéciaux accompagnant l'offre classique du réseau, de type transport à la demande (« Créabus ») ou services de nuit (« Noctambus ») sont maintenus et progressivement optimisés.

Les pôles d'échanges

Le schéma directeur du réseau de transports urbains s'articule autour de quatre pôles d'échanges principaux, mettant en relation les différents modes de transport : la voiture, les autobus et autocars, le tramway et le train.

1. Pôle multimodal de Saint-Augustin.
2. Gare Thiers.
3. Pont-Michel.
4. Lingostière.

Le futur pôle multimodal de Saint-Augustin, porte d'entrée de la vallée du Var, assurera un accès aux transports à longue distance (proximité de l'aéroport, Ligne à Grande Vitesse, grandes lignes SNCF), en plus des connexions entre le TER, les lignes tramway et les lignes de transport sur route des réseaux urbain et interurbain.

Les pôles d'échanges principaux, ainsi que des pôles secondaires d'importance significative (par exemple : Magnan, Jean-Médecin, les gares de Cagnes-sur-Mer et de La Trinité) seront complétés d'une offre complémentaire de transport qui pourra intégrer tout ou partie des fonctions suivantes :

- stations de taxis,
- stationnement sécurisé des cycles,
- location de bicyclettes,
- location de véhicules individuels sans émission de gaz à effet de serre,
- etc.

Figure 138 : Schéma directeur du réseau de transport urbain à l'horizon 2030

2.6. Ambiance sonore

L'objet du présent chapitre est de présenter les résultats de la campagne de mesures acoustiques réalisée sur le corridor et les voies attenantes au projet de création de la ligne Ouest-Est du tramway, par la société serdB et par la société CIA.

Ces mesures de référence in situ ont pour objectif de **caractériser la situation sonore actuelle** du site.

L'étude a été conduite dans le respect des textes réglementaires et des normes suivantes :

Code de l'Environnement article L.571-2 et suivants (loi n°92-1444 du 31 décembre 1992, dite « Loi bruit » codifiée) ;

- décret n°95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et des infrastructures de transport terrestres ;
- arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières ;
- arrêté du 8 novembre 1999 relatif au bruit des infrastructures ferroviaires ;
- code de l'environnement et en particulier l'article L.122-1 concernant les études d'impact ;
- norme NF S 31-085 relative a la « caractérisation et mesurage du bruit du au trafic routier » ;
- norme NF S 31-010 relative a la « caractérisation et mesurage du bruit de l'environnement ;
- norme NF S 31-088 relative au « mesurage du bruit du au trafic ferroviaire en vue de sa caractérisation ».

Les mesures de niveau sonore ont été réalisées pendant 24 heures, accompagnées d'un comptage routier simultané. Elles ont ensuite été analysées pour déterminer, conformément aux textes réglementaires, les niveaux sonores pour chacune des périodes 6h00-22h00 et 22h00-6h00.

2.6.1. Généralités sur le bruit

Le bruit est un phénomène complexe à appréhender : la sensibilité au bruit varie en effet selon un grand nombre de **facteurs liés aux bruits** eux-mêmes (l'intensité, la fréquence, la durée...), mais aussi aux **conditions d'exposition** (distance, hauteur, forme de l'espace, autres bruits ambiants) et à la personne qui les entend (sensibilité personnelle, état de fatigue...).

Les niveaux de bruit sont exprimés en dB (décibels) et sont éventuellement pondérés selon les différentes fréquences, par exemple le dB(A) pour exprimer le bruit effectivement perçu par l'oreille humaine.

Les décibels varient selon une échelle logarithmique. En effet, lorsque le bruit est double en intensité, le nombre de décibels est augmente de 3. Par exemple, si le bruit occasionne par une source de bruit est de 60 dB(A), pour deux sources du même type émettant simultanément l'intensité devient 63 dB(A).

Notons enfin que l'oreille humaine ne perçoit généralement de différence d'intensité que pour des écarts d'au moins 2 dB(A).

Les niveaux de pression acoustique dans l'environnement extérieur s'étagent entre 30 et 35 dB(A) pour les nuits très calmes à la campagne et 110 a 120 dB(A) à 300 mètres d'avions à réaction au décollage. Les niveaux de bruit généralement rencontrés en zone urbaine sont situés dans une plage de 55 à 80 dB(A).

Le niveau d'un bruit de circulation varie constamment, il ne peut donc être décrit aussi simplement qu'un bruit continu. Il faut pourtant le caractériser simplement afin de prévoir la gène des riverains. Pour cela, on utilise le niveau équivalent exprime en dB(A), note LAeq, qui représente le niveau de pression acoustique d'un bruit stable de même énergie que le bruit réellement perçu pendant la durée d'observation.

Figure 139 : Echelle du bruit

2.6.2.Les sources de bruit existantes

Les habitations de la zone d'étude sont exposées à de multiples sources de bruit provenant notamment des différentes infrastructures de transport. Les sources de bruit principales sont :

- les **circulations routières** des multiples voies de circulation (Digue des français, Bd Montel, Bd Cassin, Av. de la Californie, rue de France pour les principales zones aériennes du projet) ;
- les **circulations ferroviaires** provenant principalement de l'axe Marseille – Vintimille ;
- les **circulations aériennes** générées par l'aéroport Nice Côte d'Azur.

Classement sonore des voies de circulation

L'article L.571-10 du code de l'environnement indique que « le préfet recense et classe les infrastructures de transports terrestres en fonction de leurs caractéristiques sonores et du trafic. Ce classement détermine les **secteurs situes au voisinage** de ces infrastructures qui sont **affectés par le bruit**, les niveaux de nuisances sonores à prendre en compte pour la construction de bâtiments et les prescriptions techniques de nature à les réduire. Les secteurs ainsi déterminés et les prescriptions relatives aux caractéristiques acoustiques qui s'y appliquent sont reportes dans les plans d'occupation des sols des communes concernées. »

Il est important de préciser que ces dispositions ne constituent pas une règle d'urbanisme, mais une **règle de construction**. Tout bâtiment d'habitation à construire ou faisant l'objet d'une extension, tout logement créé par changement de destination, dans un tel secteur affecté par le bruit doit respecter un **isolement acoustique minimal**, détermine selon les prescriptions de l'arrêté du 30 mai 1996.

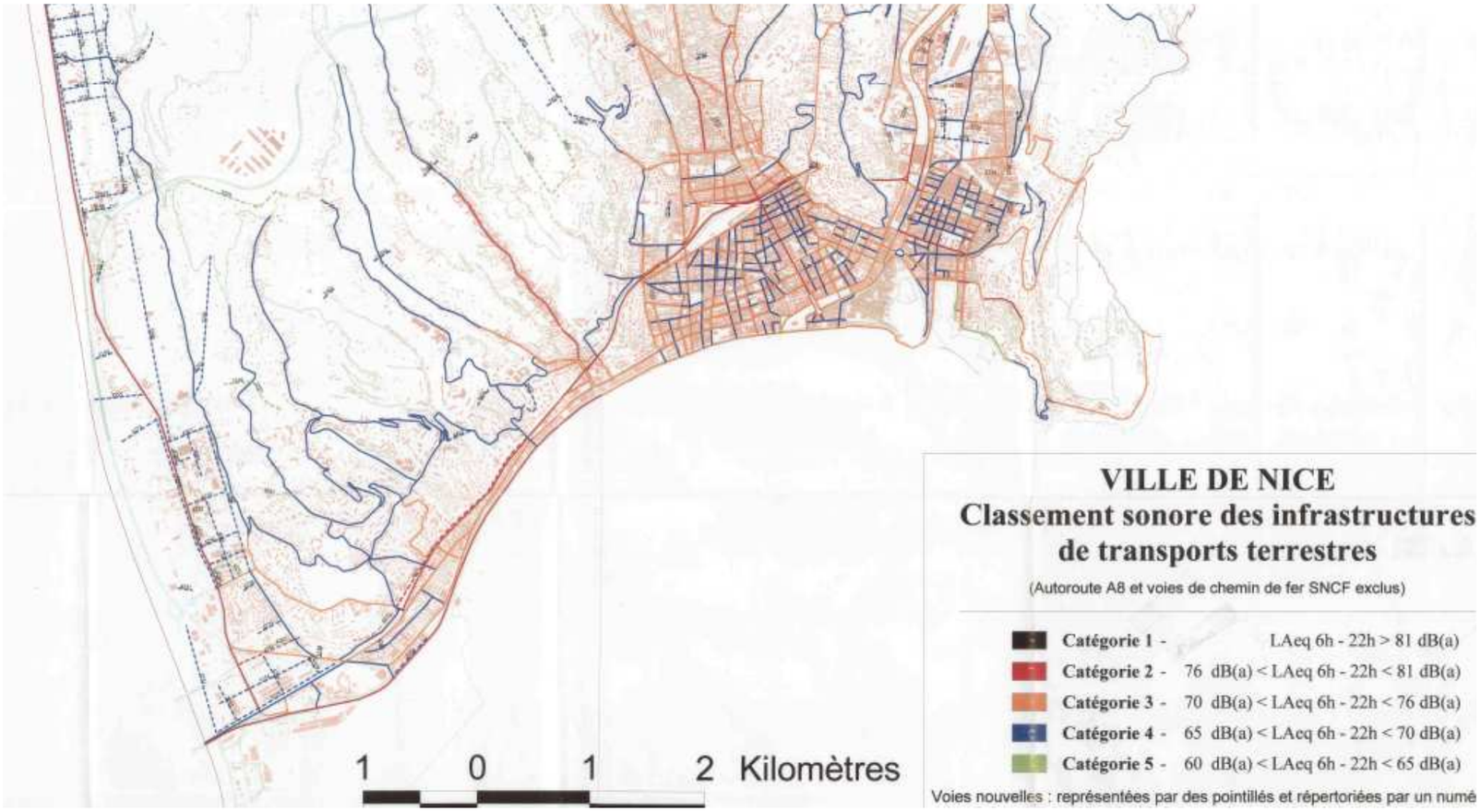


Figure 140 : Classement sonores des infrastructures routières

Niveau sonore de référence		Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
LAeq (6h-22h) en dB(A)	LAeq (22h-6h) en dB(A)		
L > 81	L > 76	Catégorie 1	300m
76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	Catégorie 2	250m
70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	Catégorie 3	100m
65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	Catégorie 4	30m
60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	Catégorie 5	10m

Figure 141 : Classement sonore des voies routières (arrêté du 30 mai 1996)

Les voies de circulation ayant fait l'objet de mesures acoustiques sont classées en catégorie 2, 3, 4 voire 5, quant a leur classement sonore routier. La plupart des voies investiguées sont en classe 3.

Les autres classes sont notamment représentées par les secteurs suivants :

- les voies en classe 2 : secteur sud de la Promenade des Anglais, débouche de l'avenue de la Californie sur la Promenade, la route de Grenoble dans le quartier des Moulins ;
- les voies en classe 4 : petites voies du centre (rue Delfy et rue Pastorelli), et route de Grenoble dans sa traversée de l'Arénas ;
- les voies en classe 5 : un seul point de mesure au droit de la rue Foncet dans le centre.

Carte de bruit stratégique de l'agglomération niçoise

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002, transposée en droit français par les articles L. 572-1 à L. 572-11 du code de l'environnement, le décret n°2006-361 du 24 mars 2006 et deux arrêtés des 3 et 4 avril 2006, spécifie pour les grandes agglomérations et les grandes infrastructures de transports (grands axes routiers et ferroviaires, grands aérodromes) la réalisation de cartes de bruit stratégiques et l'adoption de plans d'actions (dénommés dans la transposition française « Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement »).

Ces cartes de bruit stratégiques constituent en quelque sorte des diagnostics de l'exposition sonore des populations sur un territoire étendu, et doivent ensuite servir de base à l'établissement des plans d'action, dont le principal objectif est de réduire les situations d'exposition sonore jugées excessives.

Clés de lecture des cartes :

Les indicateurs représentés, le Lden et le Ln, sont exprimés en dB(A). Ils traduisent une notion de gêne globale ou de risque pour la santé.

- Le **Lden** est le niveau d'exposition au bruit durant 24 heures : la valeur de l'indice de bruit Lden représente le niveau d'exposition totale au bruit sur 24 heures. Il est composé des indicateurs « Lday, Levening, Lnight », niveaux sonores moyennés sur les périodes 6h-18h, 18h-22h et 22h-6h, auxquels une pénalité est appliquée sur les périodes sensibles du soir (+ 5 dB(A)) et de la nuit (+ 10 dB(A)), pour tenir compte des différences de sensibilité au bruit selon les périodes.
- Le **Ln** est le niveau d'exposition au bruit nocturne. Il est associé aux risques de perturbations du sommeil.

Les cartes de bruit sont réalisées pour les 2 indicateurs réglementaires Ln et Lden, et fournies à l'échelle 1:10 000, pour chacune des sources de bruit (bruit routier, bruit ferroviaire, bruit industriel, bruit des aéronefs) ainsi que pour le bruit global (cumul des sources). Le territoire de NCA est ainsi découpé en 63 dalles permettant une impression en A3 de ces cartes.

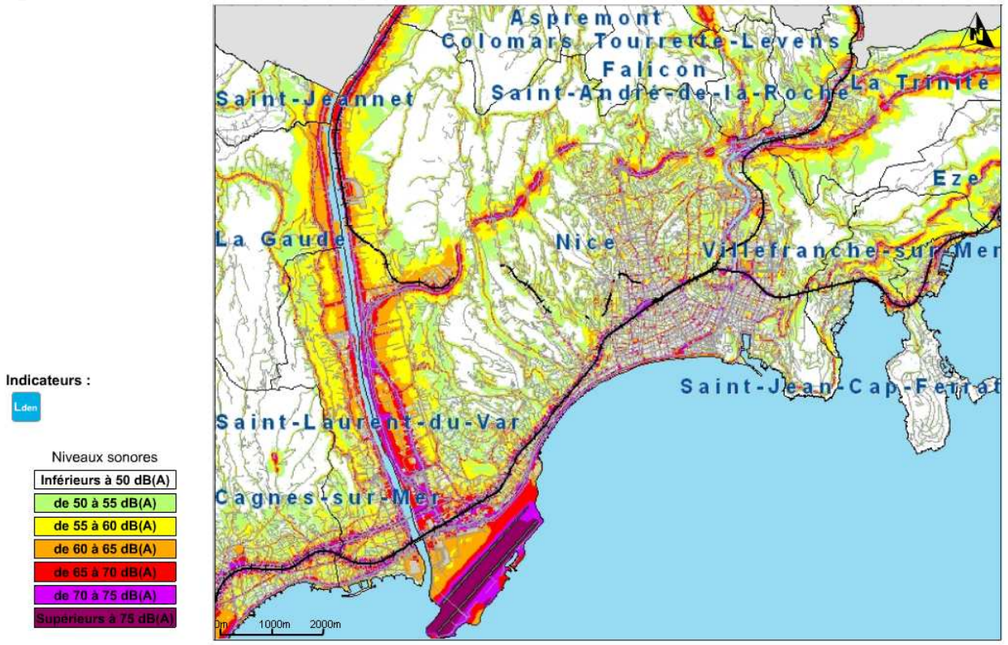
Conformément aux textes, les différents types de cartes réalisés (voir atlas des cartes) représentent :

- une « situation de référence » des niveaux sonores (cartes dites de type A) ;
- les secteurs affectés par le bruit arrêtés par le Préfet des Alpes Maritimes, selon le classement sonore des voies routières et ferroviaires (cartes de type B) ;
- les zones où les niveaux sonores calculés dépassent les valeurs limites réglementaires (cartes de type C).

Près de 25% de la population de la communauté urbaine est soumise à une nuisance sonore d'origine principalement routière, selon l'indicateur Lden.

Plus de 3/4 des dépassements de seuils relevés concernent le bruit routier. Le reste concerne le ferroviaire. Les ICPE n'entrainent qu'environ 0,05% de la population exposés à des dépassements des valeurs limites, uniquement en période diurne.

Figure 142 : Carte de bruit stratégique à l'échelle de la commune de Nice



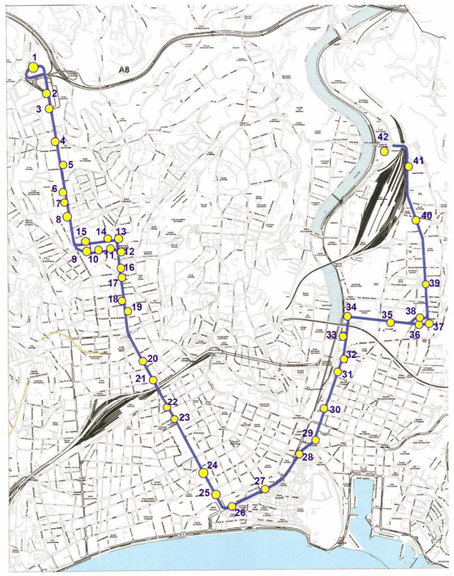
Sur la commune de Nice, on constate que les niveaux sonores sont supérieurs à 70 dB(A) le long des principaux axes de déplacement de l'aire d'étude rapprochée.

Zoom sur l'avant-après mise en service de la ligne T1 de tramway

Suite à l'avis de l'A.E (p9/12), compléments relatifs à l'avant-après la ligne T1 en termes de bruit

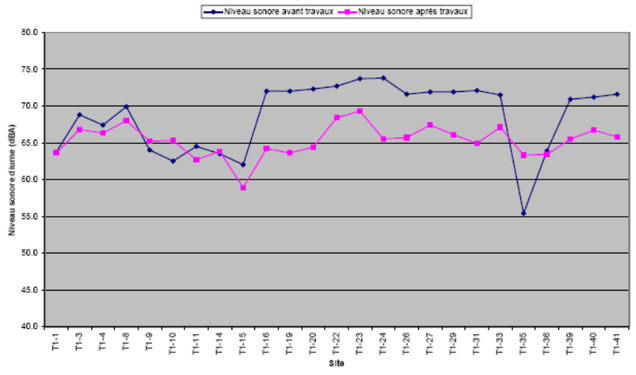
NCA a réalisé des mesures acoustiques de 24 heures avant les travaux de la ligne T1 de tramway (20 points en 2001), puis après sa mise en service (42 points en 2008 – cf. points ci-dessous), dans l'objectif de mesurer l'impact du tramway sur l'environnement sonore des riverains.

Figure 143 : Carte des points de mesures en 2008



Le résultat est très positif : sur la ligne T1, on constate que les niveaux sonores après travaux sont très nettement inférieurs aux niveaux sonores avant travaux, de près de 4dB en moyenne (schéma ci-dessous – en bleu avant, et en rose après tramway), *soit une réduction de plus de la moitié du bruit entre l'avant et l'après tramway.*

Figure 144 : Evolution du niveau sonore avant-après tramway ligne T1



Ainsi, deux zones se dégagent très clairement :

- la partie Nord-Ouest du tracé (8 points à gauche sur le graphique) avec des niveaux sonores avant/après assez similaires. Sur ce secteur, même si le trafic automobile a diminué, la pente sur le Bd Gorbella/Ray/Sappia jusqu'au dépôt font que les rames ont plus de pression sur les rails.
- Sur le reste du tracé, la diminution du niveau sonore après travaux est très significative (le point 35 très bas avant travaux correspond au secteur de la station St Jean d'Angely où il n'y avait aucune voirie avant le nouvel axe construit avec le tramway).

Les résultats obtenus sur la ligne T1 ont également permis de vérifier, aux points où cela était possible, que cette nouvelle infrastructure était conforme à la réglementation en vigueur.

Le cas particulier de l'aéroport de Nice Côte d'Azur

Au voisinage d'un aéroport, le bruit est habituellement cité comme la principale nuisance. Le décollage d'un avion génère en effet des niveaux sonores qui sont parmi les plus élevés de ceux enregistrés dans le registre des activités humaines. Pour évaluer l'impact sonore d'un aéroport et ainsi réglementer l'urbanisation au sein des zones impactées, un outil particulier est utilisé : le **Plan d'Exposition au Bruit** (PEB).

Les **PEB (Plans d'exposition au bruit)** sont régis par les articles L.147-1 à L.147-8 du Code de l'Urbanisme. L'article L.147-5 du Code de l'Urbanisme (introduite par la loi du 11 juillet 1985) interdit l'extension de l'urbanisation et la création ou l'extension des équipements dans les zones de nuisances sonores a long terme définies par le PEB, si elles conduisent à exposer immédiatement ou a terme de nouvelles populations aux nuisances sonores. Les prescriptions définies par le PEB s'imposent dans les documents d'urbanisme (POS/PLU) et sont applicables aux permis de construire. L'objectif du PEB est de faire en sorte que de nouvelles populations ne viennent pas s'installer a proximité de l'aéroport.

Du fait de son importance en termes de trafic aéronautique, l'aéroport Nice Cote d'Azur dispose d'un Plan d'Exposition au Bruit, approuve par arrête préfectoral le 8 février 2005. Le PEB anticipe à l'horizon de 10/15 ans, les prévisions de développement de l'activité aérienne, l'extension des infrastructures et les évolutions des procédures de circulation aérienne dans le but de ne pas augmenter les populations soumises aux nuisances sonores en interdisant ou en limitant les constructions.

Une carte au 1/25 000eme indique les zones A, B (zones de bruit fort et très fort), C (zones de bruit modère) et D selon les nuisances sonores auxquelles elles sont exposées. Chaque zone correspond à des prescriptions, restrictions ou interdictions spécifiques (Cf. figure de la page suivante). La définition des zones A, B, C et D se base sur le nouvel indice Lden (Level day evening night), permettant de traduire la nuisance sonore engendrée par le trafic aérien. Il est construit à partir de l'unité dB(A). Cet indice donne un poids différent aux vols de jour ou de nuit. Le Lden considère en effet trois périodes différentes : le jour (6h00/18h00), la soirée (18h00/22h00) et la nuit (22h00/6h00). Selon le LDEN, chaque vol de soirée voit sa valeur augmentée de 5 dB, tandis que chaque vol de nuit voit sa valeur augmentée de 10dB.

Les zones sont ainsi définies :

- la zone A est délimitée par la courbe LDEN > 70 ;
- la zone B est délimitée entre les courbes > 65 et < 70 ;
- la zone C est délimitée entre les courbes > 56 et < 65 ;
- la zone C est délimitée entre les courbes > 50 et < 56.

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit sur les zones A, B, C et D du PEB.

Au sein de ces zones, la **réglementation** est la suivante, concernant la construction nouvelle d'équipements publics ou collectifs :

- en **zones A et B** : la construction nouvelle d'équipements publics ou collectifs est autorisée s'ils sont nécessaires à l'activité aéronautique ou indispensables aux populations existantes,
- en **zones C et D** : la construction nouvelle d'équipements publics ou collectifs est autorisée.

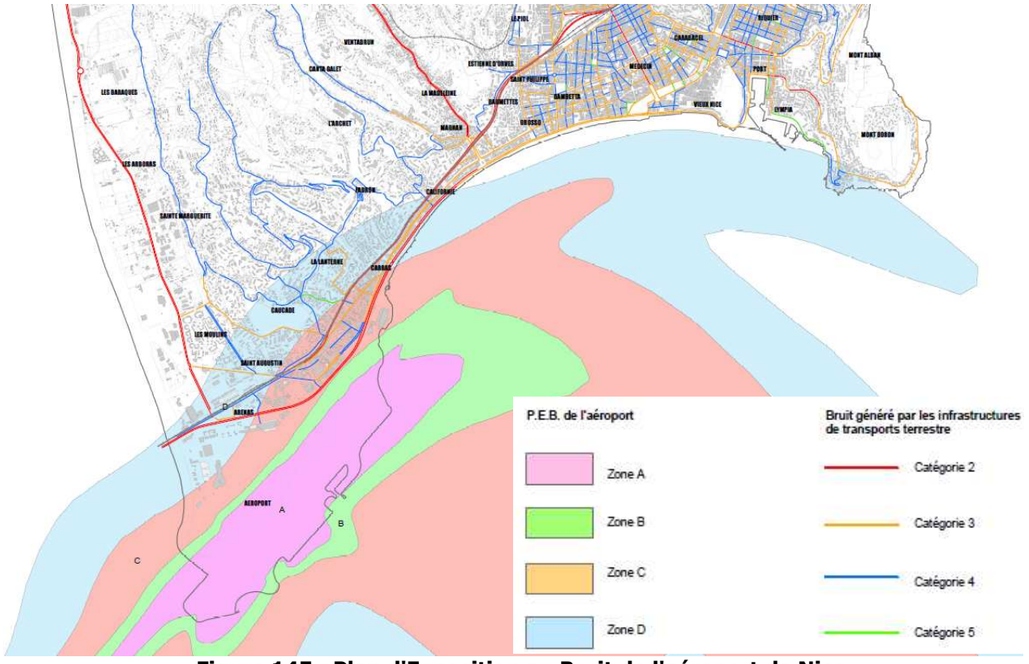


Figure 145 : Plan d'Exposition au Bruit de l'aéroport de Nice

Source : PLU de la ville de Nice

A noter que l'aéroport de Nice Côte d'Azur fait également l'objet d'un **Plan de Gêne Sonore** (PGS). Le premier PGS de Nice a été établi en 1995. La réglementation ayant évoluée (changement d'indice Lden), le Plan de Gêne Sonore a été réactualisé le 30 décembre 2010.

Institué par la loi du 31 décembre 1992 (Loi Bruit), le dispositif permet d'octroyer aux riverains des aéroports concernés, sous réserve de satisfaire des conditions d'éligibilité, une aide financière pour l'insonorisation de leur logement.

Fondé sur le trafic et les infrastructures actuelles, il comporte 3 zones de niveaux de gêne différents et délimite le périmètre géographique à l'intérieur duquel les riverains peuvent prétendre à une aide. Le Ministère de l'Environnement attribue chaque année, au titre de l'atténuation des nuisances sonores au voisinage des aérodromes, les crédits nécessaires à l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) gérant l'attribution des aides.

Les 3 zones définies sont les suivantes :

- **Zone I**, dite de **gêne très forte** limitée par la courbe d'indice Lden 70 ;
- **Zone II**, dite de **gêne forte** entre les courbes Lden 70 et Lden 65 ;
- **Zone III**, dite de **gêne modérée** entre les courbes Lden 65 et Lden 55.

Celles définies dans le cadre du PGS de l'aéroport Nice Cote d'Azur sont présentées sur la figure ci-contre.

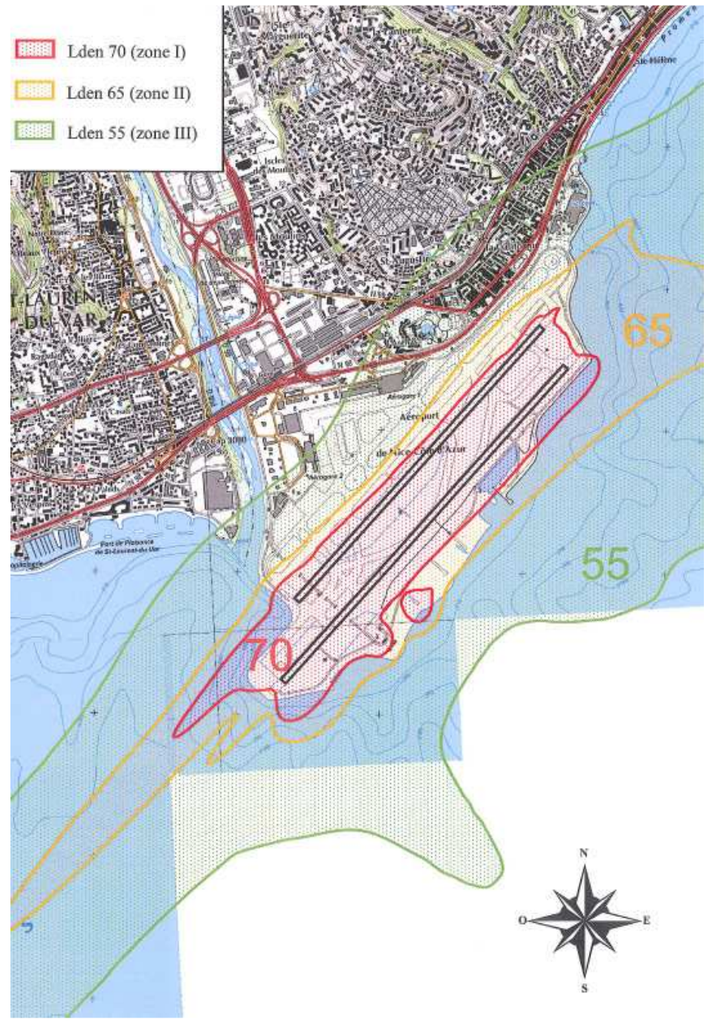


Figure 146 : Visualisation des zones du Plan de Gêne Sonore de l'aéroport Nice Côte d'Azur

Source : site Internet de l'aéroport Nice Côte d'Azur

2.6.3.Etude acoustique

Afin de caractériser l'ambiance sonore pré existante, plusieurs campagnes de mesures ont été réalisées par SERDB en 2008 et CIA en 2010. L'étude acoustique complète est présentée en Annexe (Pièce I du présent dossier d'enquête publique).

Objectifs des mesures acoustiques

Les mesures acoustiques permettent de mettre en évidence les niveaux de bruit actuels sur le bâti riverain situé à proximité du projet. Elles visent à illustrer l'ambiance sonore pré existante au projet en montrant le bruit initial généré par l'ensemble des sources de bruit actuelles (route, aéroport, …).

Les campagnes de mesures

Au total, 21 mesures acoustiques ont été réparties sur le bâti riverain du projet de la ligne Ouest-Est (voir plan page suivante) lors de 3 campagnes de mesures réalisées en juin et septembre 2008 (mesures SERDB) et en décembre 2010 (mesures CIA).

Les résultats

En situation actuelle, les niveaux de bruit sont assez importants de jour comme de nuit et témoignent du caractère urbain du site d'étude.

Ces résultats montrent que :

- les habitations situées en bordure immédiate des voies de circulations principales se situent dans une ambiance sonore non modérée ;
- l'écart jour - nuit est globalement supérieur à 5 dB(A) pour toutes les mesures ; la période diurne est donc la période de référence pour l'application de la réglementation.

La carte page suivante présente le positionnement global des points de mesures et le tableau ci-contre, les niveaux sonores mesurés au droit de chacun des points.

Figure 147 : Niveaux de bruit mesurés au droit des différents points de mesures

Date des mesures	Point de mesure	LAeq (6h-22h) en dB(A)	LAeq (22h-6h) en dB(A)	Trafic pendant la mesure
12/2010	1	68,5	61,0	23500 v/j & 4 % PL
12/2010	2	61,5	-	23500 v/j & 4 % PL
12/2010	3	64,0	55,5	5754 v/j & 7 % PL
12/2010	4	66,0	57,5	16252 v/j & 5 % PL
12/2010	5	71,0	62,0	9861 v/j & 11 % PL
09/2008	6	69,5	63,0	29298 v/j & 6 % PL
06/2008	7	72,5	64,0	18527 v/j & 10 % PL
06/2008	8	71,0	66,0	14215 v/j & 8 % PL
06/2008	9	69,0	64,0	15084 v/j & 6 % PL
06/2008	10	69,5	65,0	74503 v/j & 13 % PL
06/2008	11	68,0	63,5	67638 v/j & 14 % PL
06/2008	12	68,5	65,0	15832 v/j & 6 % PL
06/2008	13	70,0	65,5	13917 v/j & 13 % PL
06/2008	14	72,0	68,5	13799 v/j & 8 % PL
06/2008	15	69,0	65,5	14457 v/j & 9 % PL
06/2008	16	69,5	64,5	11741 v/j & 11 % PL
06/2008	17	71,0	66,5	14220 v/j & 10 % PL
06/2008	18	66,5	59,0	10576 v/j & 7 % PL
06/2008	19	66,5	59,0	11933 v/j & 3 % PL
06/2008	20	71,5	61,5	6141 v/j & 23 % PL
06/2008	21	71,0	63,0	3445 v/j & 18 % PL

On constate que sur 21 mesures : 8 sont des points noirs bruits (LAeq >70 dB(A) de jour, 11 autres se situent au dessus du seuil de 65 dB(A) (ambiance non modérée), et seulement 2 se situent en dessous de 65 dB(A) de jour (ambiance modérée).

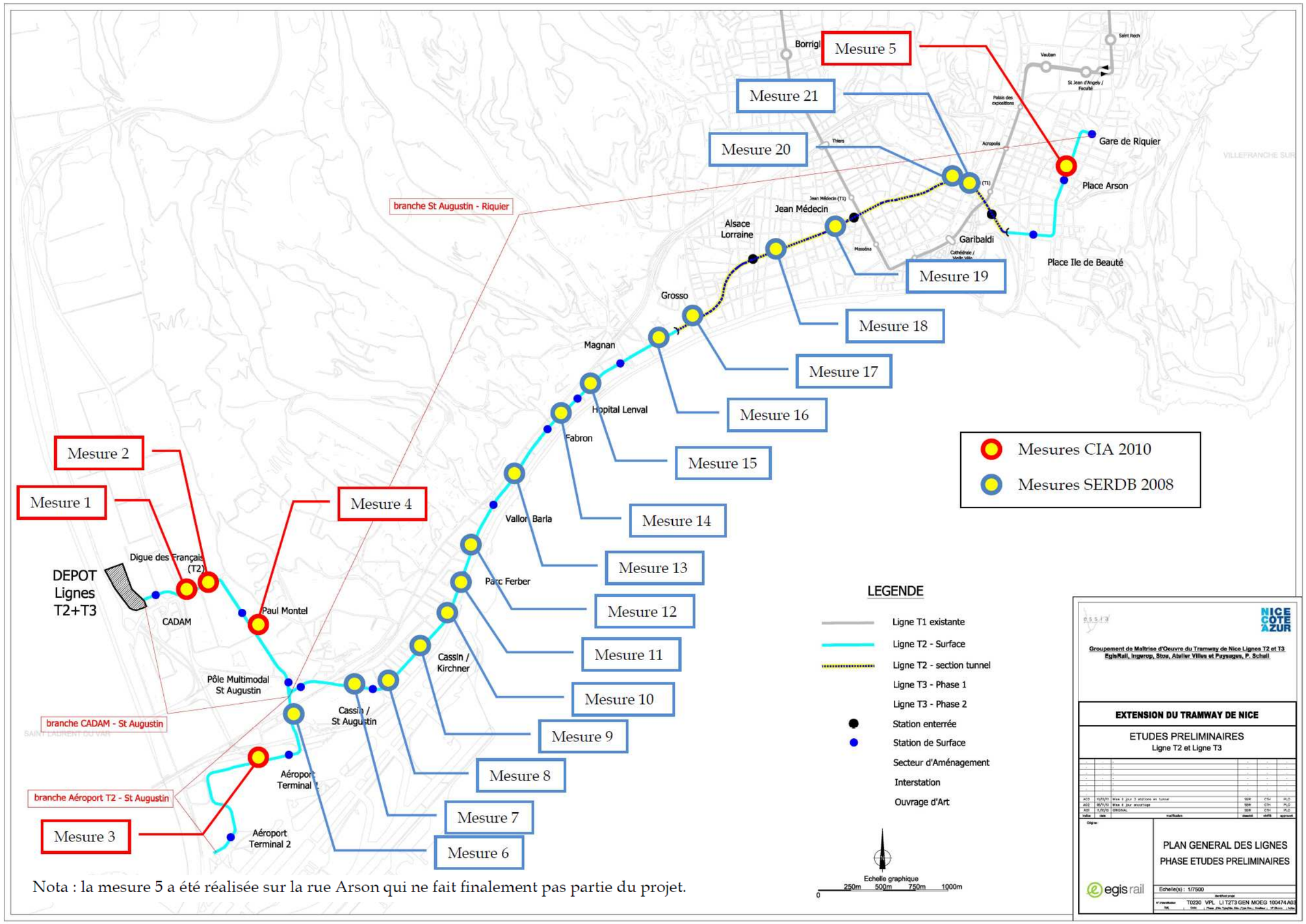
Ce qu'il faut retenir

Ambiance sonore au sein de l'aire d'étude rapprochée

Près de 25% de la population de la communauté urbaine est soumise à une nuisance sonore d'origine principalement routière ; plus de 3/4 des dépassements de seuils relevés concernent le bruit routier.

Les campagnes de mesures acoustiques réalisées dans l'aire d'étude rapprochée en 2008 et 2010 montrent que les niveaux de bruit sont assez importants de jour comme de nuit, témoignant du caractère urbain du site d'étude.

Figure 148 : Localisation des points de mesures acoustiques réalisées in situ



Nota : la mesure 5 a été réalisée sur la rue Arson qui ne fait finalement pas partie du projet.

3. Analyse géographique – approche localisée

Dans le présent chapitre, l'état initial du site est analysé selon une approche sectorielle.

Dans un souci de lisibilité du dossier d'étude d'impact, il convient de se reporter à l'approche globale de l'état initial concernant tout ce qui peut être considéré comme des généralités ou pour les analyses menée sur l'ensemble de l'aire d'étude (cf. partie 2 du chapitre 4 de l'étude d'impact).

Ainsi, dans ce même but, seuls les thèmes justifiant une **analysée localisée** ont été traités, à savoir :

- les activités économiques,
- le contexte urbain et paysager,
- les conditions de déplacements,
- la qualité de l'air,
- et l'ambiance sonore.

Pour mémoire, les thématiques abordées dans l'**approche globale** de l'état initial sont les suivantes :

Milieu physique
- Contexte climatologique
- Topographie et géologie
- Eaux souterraines et superficielles
- Risques naturels
- Qualité de l'air

Milieu naturel et biodiversité : espaces végétalisés, plantations, espaces naturels et faune
- Espaces végétalisés, plantations, faune
- Espaces naturels protégés et classés

Patrimoine et paysage
- Patrimoine culturel et archéologique
- Aspects visuels et paysagers

Milieu humain : contexte économique et social
- Contexte démographique et économique
- Contexte urbain – Bâti
- Equipements
- Réseaux
- Documents d'urbanisme
- Risques technologiques

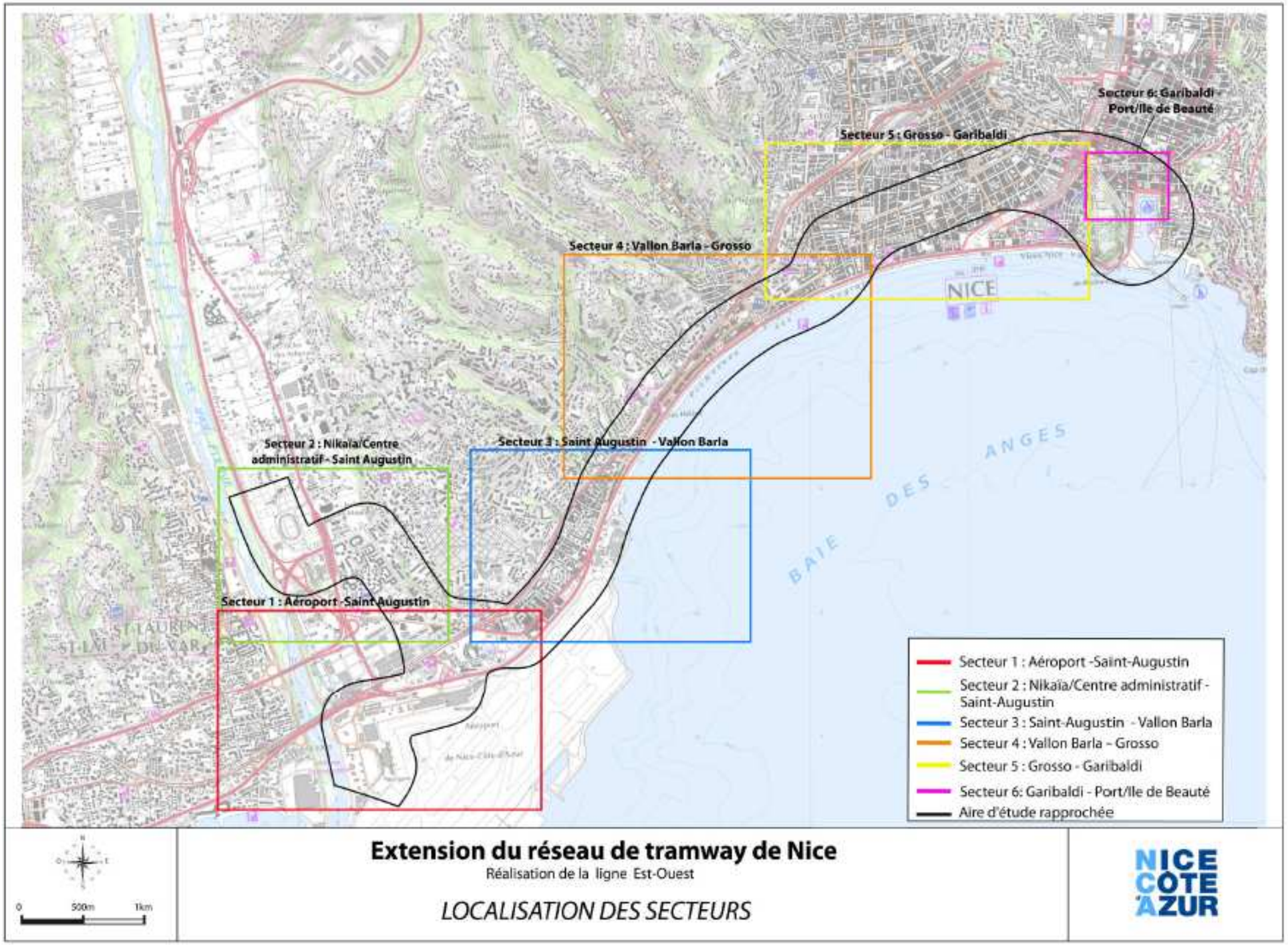
Organisation des déplacements
- Analyse des déplacements à l'échelle de l'agglomération niçoise
- Caractéristiques des déplacements routiers (structure du réseau viaire, flux, trafics)
- Déplacements de transports en commun
- Circulations douces : réseau cyclable et déplacement piétons
- Stationnement
- Documents d'orientation et de programmation des transports

Ambiance sonore

La carte ci-après présente les limites des différentes séquences (ou secteurs) définies au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont au nombre de six, présentées de l'Ouest vers l'Est :

- Secteur 1 : Aéroport Saint-Augustin
- Secteur 2 : Centre Administratif – Nikaïa / Saint-Augustin
- Secteur 3 : Pôle multimodal Saint-Augustin – Vallon Barla
- Secteur 4 : Vallon Barla – Grosso
- Secteur 5 : Grosso – Garibaldi
- Secteur 6 : Garibaldi – Port / Ile de Beauté

Figure 149 : Présentation des six secteurs géographiques retenus pour l'approche sectorielle



3.1. Secteur Aéroport – Saint Augustin

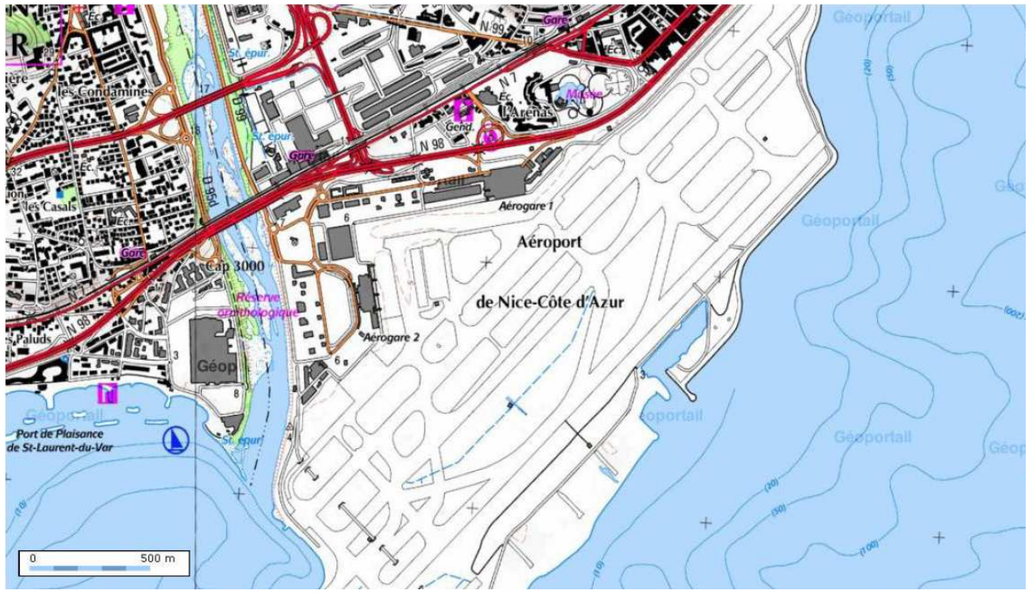


Figure 150 : Localisation du secteur 1

Source : Géoportail – IGN 2011

3.1.1. Activités économiques

Contexte économique général

Ce secteur est fortement marqué par l'aéroport, on y retrouve ainsi de nombreuses activités liées à celui-ci : les bureaux du service Air France, les bâtiments liés au fret, Chronopost et DHL pour le courrier et le pôle technique de l'aéroport. De nombreux parkings (dont 9 au niveau de l'aéroport) sont présents dans cette section afin de permettre l'accès à la gare routière et à l'aéroport par les voyageurs.

Le Marché d'Intérêt National est situé à l'extrémité Est de la section, tout comme la Chambre de Commerce et d'Industrie de Nice Côte d'Azur, la gendarmerie et le lycée hôtelier Paul Augier.

Le carrefour entre la route de Grenoble et le boulevard Paul Montel comporte des activités de proximité comme une auto-école, une banque, une pharmacie, une boucherie, un coiffeur, etc.

Linéaire commercial			
Type de linéaire	**Surface en m²**	**Nombre**	**% Linéaire quartier**
Alimentaire	1905	16	11,76%
Autres services		41	30,15%
Culture et loisirs	352	6	4,41%
Equipement de la maison	422	6	4,41%
Equipement de la personne	119	5	3,68%
Hébergement	790	7	5,15%
Repas et consommation extérieurs		16	11,76%
Santé et service	479	21	15,44%
Tabacs	0	0	
Transports individuels	1960	18	13,24%
TOTAL	**5237**	**136**	**100%**
Friches commerciales	4448	16	11,76%

Source : Ville de Nice-– Agence Municipale Economique – 2002 – quartier Arénas

Description des principaux pôles économiques du secteur

- **Le Marché d'Intérêt National de Nice**

Au sein de l'aire d'étude rapprochée se trouve le MIN (Marché d'Intérêt National). Deuxième plus grand marché de France, il se compose du marché des Produits Alimentaires et du marché aux Fleurs, créés en 1965.

Situé dans les emprises du futur pôle multimodal, ses activités seront transférées à La Baronne, sur la commune de la Gaude, plus au Nord dans la plaine du Var.

Figure 151 : Marché d'Intérêt National de Nice

- **L'aéroport de Nice Côte d'Azur**

L'aéroport Nice Côte d'Azur est le **deuxième aéroport de France**, après les Aéroports de Paris, en termes de volumes de trafic. Aménagé sur le territoire même de Nice, il joue un rôle primordial dans le désenclavement de la ville.

L'aéroport Nice Côte d'Azur s'étend sur près de 400 hectares, à proximité immédiate de l'embouchure du Var. Il est propriété de l'Etat et l'exploitation a été concédée à la Chambre de Commerce et d'Industrie Nice Côte d'Azur en 1956. Il se compose de deux terminaux : le terminal T1 est dédié aux vols internationaux et le terminal T2 est dédié aux vols nationaux. Leur capacité totale d'accueil est de 16 millions de voyageurs par an.
Source : Aéroport Nice Côte d'Azur, Chiffres clés, 2008

L'aéroport comprend également un terminal fret dont la capacité est de 30 000 tonnes par an.

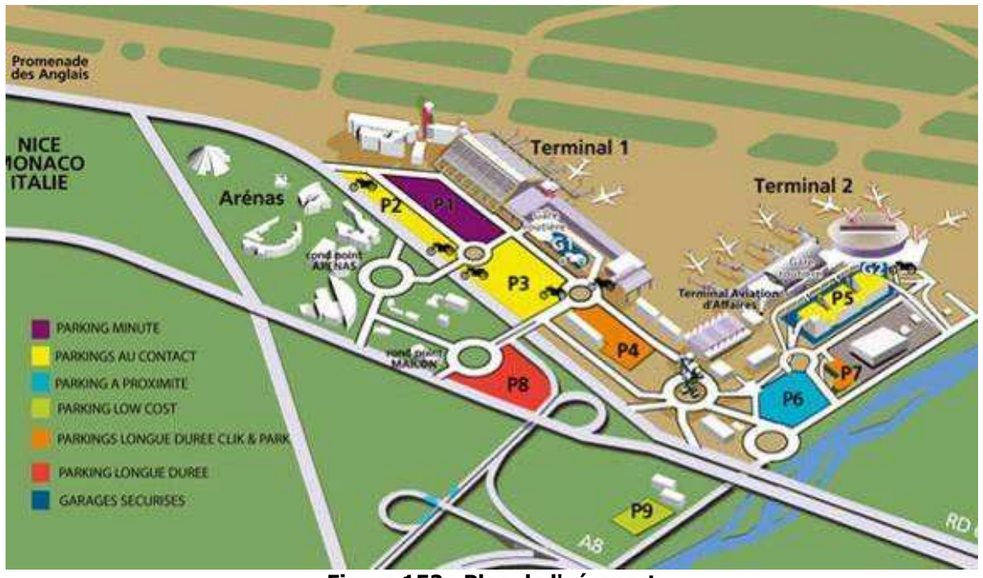


Figure 152 : Plan de l'aéroport

Source : www.nice.aeroport.fr

L'aéroport est géré depuis 2009 par la SACA (Société Anonyme des aéroports de la Côte d'Azur), concession accordée par l'état au gestionnaire CCI prolongée jusqu'en 2044.

La **situation géographique** de l'aéroport Nice Côte d'Azur présente des caractéristiques particulièrement **favorables** pour son activité aéroportuaire elle-même et son « hinterland ». En effet, il est situé :

- à l'intérieur du territoire de l'agglomération niçoise, ce qui est relativement rare pour un aéroport de cette importance, à mi-chemin entre Nice Centre et le centre de Cagnes-sur-Mer. L'accessibilité est donc facilitée ;
- à proximité immédiate des grands axes de communication desservant l'agglomération : A8, RD6098/RD6007, RD6202, voie ferrée et gare SNCF de Saint Augustin. Cette caractéristique lui confère une très grande efficacité pour le rabattement des voyageurs sur des territoires étendus (en train ou TGV, A8 vers l'Italie, ou le reste de la Côte d'Azur, RD6202 vers l'arrière pays niçois, etc.) ;
- à proximité des secteurs à fort potentiel de développement de l'agglomération : secteur de Saint-Augustin (reconversion des terrains du MIN), l'Arénas et la plaine du Var.

- **L'Arénas**

L'Arénas est un **quartier d'affaires** créé dans les années 1990-2000. Il s'agit d'un grand site d'activités tertiaires de la Côte d'Azur. Il accueille des activités de natures diverses : activités liées à l'aéroport, commerces, administrations et services publics, hôtellerie-restauration, immobilier, bureaux d'étude, équipements de sports, lycée hôtelier, école de commerce, etc.

Il intègre également le Musée des Arts asiatiques et le Parc Phoenix (parc floral et animalier).Il est également le support du siège de la Communauté Urbaine de Nice Côte d'Azur, et d'une grande partie de ses services administratifs et techniques.

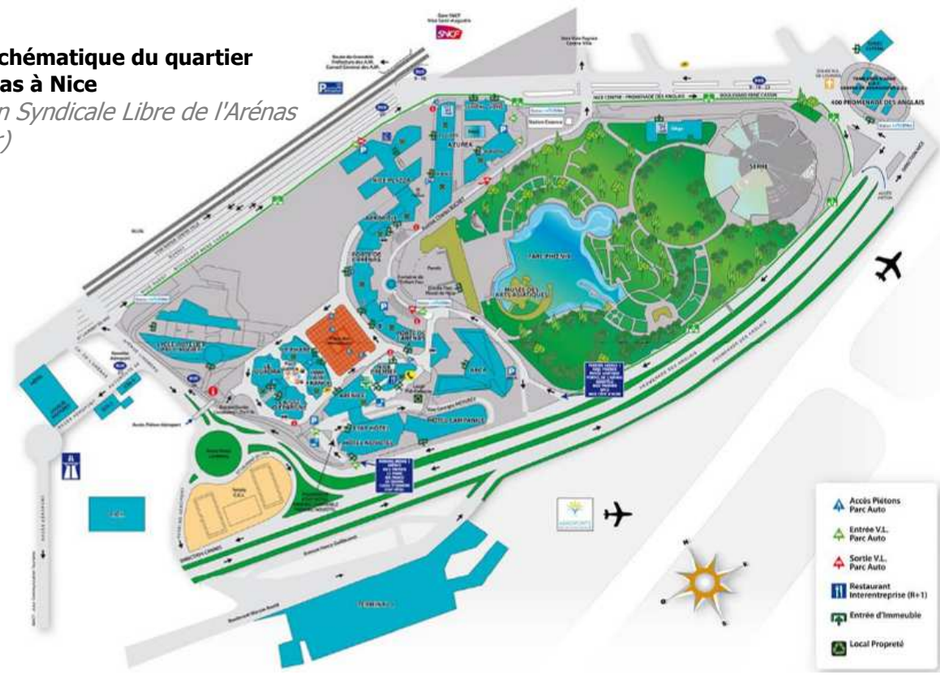
Le plan du quartier est présenté sur la figure ci-après.

L'un des atouts de l'Arénas est qu'il est très bien desservi en termes de transports grâce à sa proximité de l'aéroport, de l'autoroute A8, de la voie Mathis et, prochainement, de la future gare multimodale.

L'aménagement de la ZAC de l'Arénas représente une superficie totale de près de 20 ha, dont la croissance se poursuit ; c'est en effet un quartier porteur de projets de développement et d'urbanisation, un secteur stratégique de Nice Côte d'Azur. On peut citer notamment :

- le projet « Azurea » : programme immobilier de 2,5 ha,
- le projet « Nice Plaza » : construction de 1,6 ha de bureaux.

Figure 153 : Plan schématique du quartier d'affaires de l'Arénas à Nice
Source : Association Syndicale Libre de l'Arénas (www.nicearenas.fr)



3.1.2.Paysage urbain

A l'origine, la plaine du Var était principalement vouée à l'agriculture. Au fur et à mesure, elle s'est progressivement transformée en espace périurbain. De l'échangeur de Saint-Isidore jusqu'à l'embouchure du Var, les abords du fleuve prennent la dénomination de « Basse vallée du Var ».

Celle-ci marque la séparation entre les territoires communaux de Nice (rive gauche) et de Saint-Laurent du- Var (rive droite). Elle se présente comme un espace enclavé. Les aménagements successifs du fleuve et de ses rives ont contribué à la constitution d'un écosystème de qualité dans le lit du fleuve.

Figure 154 : Vue depuis les berges du Var sur l'aéroport

Photo : Ingérop 2008

La basse vallée du Var est également un **secteur d'activités en plein développement**, qui connaît de nombreux **projets d'aménagement et de développement économique**. C'est déjà un lieu stratégique par l'implantation du centre Administratif des Alpes-Maritimes (CADAM), du pôle tertiaire de l'Arénas, du Marché d'Intérêt National (MIN) et de l'aéroport international Nice Côte d'Azur.

Figure 155 : Quartier d'affaire de l'Arénas

Photo : Ingérop 2008

Figure 156 : Vue sur l'aéroport de Nice Côte d'Azur

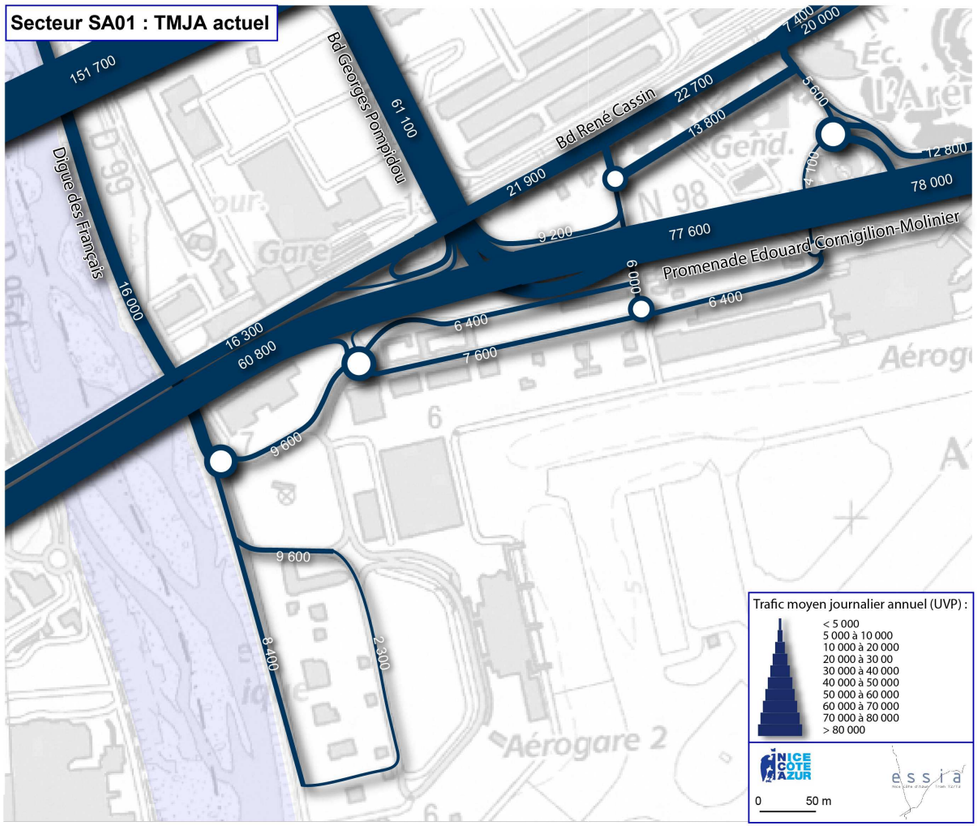
Photos : Balloïde-Photo – avril 2010

Figure 157 : Vue sur le MIN

Photos : Balloïde-Photo – avril 2010

3.1.3.La circulation, les déplacements en transport en commun et à vélo, et le stationnement

3.1.3.1. La circulation



Evolution TMJA - secteur Aéroport / Saint Augustin		
Voie	Avant 2007	2010
Avenue Didier Daurat	-	8 400
Avenue René Couzinet	-	2 300
Rue Henry Potez	-	9 600
Avenue Santos-Dumont	-	7 600
Boulevard Maryse Bastié	-	6 400
Avenue des Frères Wright	-	6 400
Passage de la Caravelle	-	4 100
RD6098 - Pont Napoléon III	73 000	60 800
RD6098 - Arénas	90 800	78 000
Boulevard René Cassin	35 400	22 700
A8 - Pont du Var	133 700	151 700
Boulevard Georges Pompidou	-	61 100

Le secteur s'articule autour d'axes routiers très circulés :

- l'autoroute A8 : colonne vertébrale de la circulation automobile dans l'agglomération niçoise et le département, elle est le support d'un trafic très important, avec près de 145 000 véh/j. Ce trafic est en constante hausse. A l'heure actuelle, cette infrastructure atteint sa limite de capacité aux heures de pointe au niveau du pont du Var et de l'échangeur Nice – Promenade des Anglais (la réduction du nombre de voies et le virage serré au niveau de l'échangeur forment un verrou), ce qui entraîne un étalement des heures de pointe et des saturations récurrentes, le matin comme le soir ;
- l'axe RD6098 / Promenade Edouard Corniglion Molinier, axe majeur d'entrée Ouest de Nice : il relie Nice aux communes du littoral Ouest (Saint Laurent du Var, Cagnes sur Mer…). Il supporte des niveaux de trafic particulièrement importants, entre 60 000 et près de 80 000 véh/j ;
- le boulevard Georges Pompidou, qui assure le lien entre l'autoroute A8 et le bord de mer : avec plus de 60 000 véh/j, c'est un axe essentiel d'entrée de ville, dans la mesure où la configuration actuelle de l'échangeur de Nice – Promenade des Anglais oblige la totalité des véhicules empruntant cet échangeur à emprunter le boulevard Pompidou. Cette organisation de la voirie fait donc de la Promenade Corniglion Molinier l'axe « naturel » d'entrée de ville ;
- l'axe RD6007 / boulevard René Cassin : c'est une entrée de ville moins fréquentée que le bord de mer. Elle ne supporte en effet que 22 000 véh/j, soit environ trois fois moins que sur le bord de mer. Elle permet toutefois un accès direct à la voie Mathis.

L'évolution des trafics sur les dernières années montre une hausse des trafics sur l'autoroute, conjuguée à des baisses sur les voies urbaines de pénétration vers le centre-ville. Ces baisses sont liées aux réaménagements du bord de mer menés à Cagnes sur Mer et à Saint Laurent du Var, qui ont permis d'y réduire la place de la voiture, au profit des piétons et des cycles.

Cependant, ces baisses de trafic ne se traduisent pas par une amélioration des conditions de circulation. Les perturbations sont quotidiennes sur le boulevard Pompidou et sur le bord de mer. Cependant, sur le bord de mer, les perturbations ont lieu plus en amont (au niveau du carrefour avec l'avenue des Grenouillères), et elles remontent rarement jusqu'au carrefour avec Pompidou.

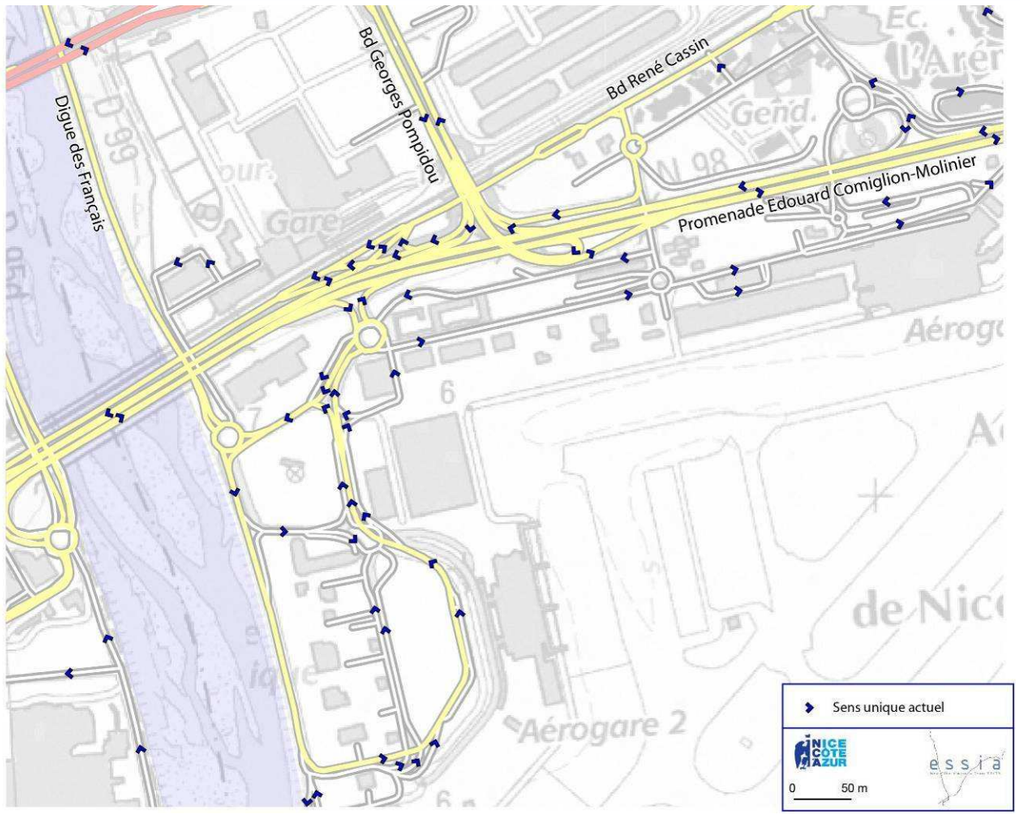


Figure 158 : Sens de circulation actuelle sur le secteur 1

3.1.3.2. Les transports en commun

Figure 159 : Transport en commun urbain dans le secteur 2

Source : Lignes d'azur

Le secteur 1 est principalement desservi par les lignes suivantes :

- Les lignes 98 et 99 desservant l'aéroport ;
- La ligne 23 desservant le boulevard René Cassin, le terminal 1 de l'aéroport puis la route de Grenoble en direction du centre administratif ;
- Les lignes 52, 59, 70 et 94 desservant la promenade des Anglais.

3.1.3.3. Les déplacements à vélo

Figure 160 : Secteur 2 : plan des stations vélos bleus et des itinéraires cyclables

Source : Vélo bleu

Des aménagements cyclables sont présents sur le secteur 1, notamment sur la route de Grenoble et la promenade Edouard Corniglion Molinier.

Plusieurs stations vélos bleu permettent aux utilisateurs d'emprunter un vélo.

Figure 161 : Piste cyclable sur la Promenade Edouard Corniglion Molinier

Photo : Ingérop 2010

3.1.3.4. Le stationnement

Le secteur 1 compte un grand nombre de parking tous destinés à l'aéroport. Différents types de parking coexistent :

- Des parkings minutes, permettant la dépose de voyageurs,
- Des parkings pour les voyageurs désirant laisser leur voiture sur place (parking souterrain ou en surface),
- Des parkings destinés aux employés de l'aéroport.

Type de parking	Dépose minute	Voyageurs	Personnel
Nombre de places	96	4 965	1 544

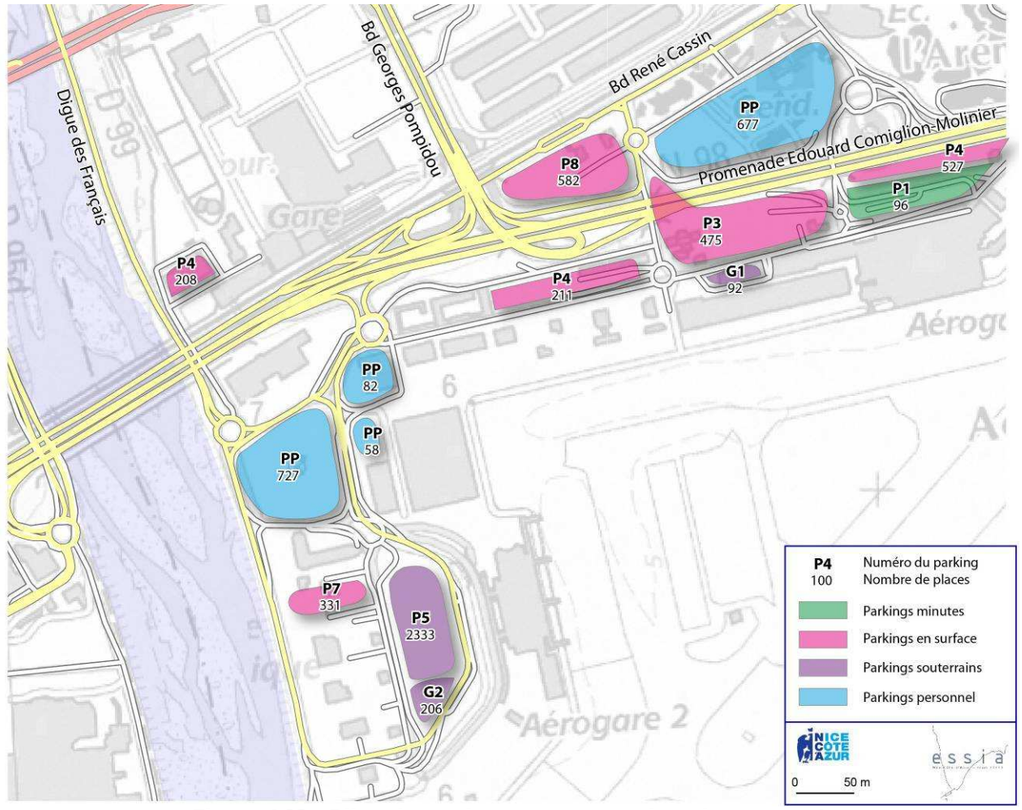


Figure 162 : Bilan de stationnement actuel sur le secteur 1

3.1.4.Qualité de l'air

La séquence 4 de la zone d'étude n'a pas fait spécifiquement l'objet de mesure de qualité de l'air, Atmo PACA possédant une station permanente de mesure au droit de l'aéroport Nice Côte d'Azur, dont les résultats ont été pris en compte dans l'étude globale d'étude de la qualité de l'air.

A noter cependant qu'une mesure ponctuelle a été réalisée en bordure du Var, sur la zone aéroportuaire, avenue Didier Daunat, présentant une concentration de l'ordre de 30,6 µg/m^3, inférieure aux valeurs limites réglementaires.

3.1.5.Ambiance sonore

Le niveau sonore de ce secteur a été déterminé en deux points de mesures distincts.

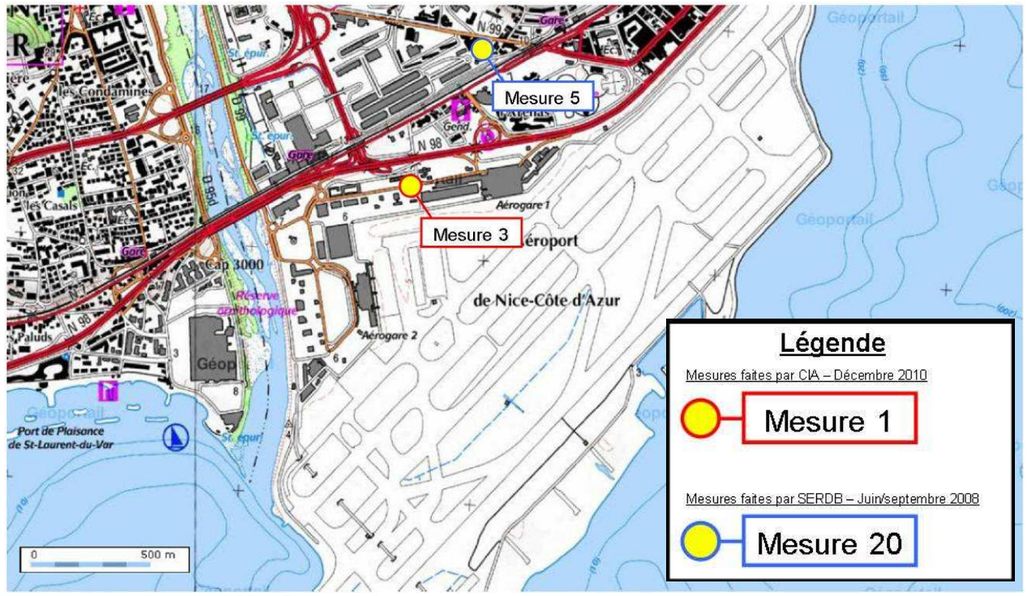


Figure 163 : Secteur 1 - localisation des points de mesures acoustique

Date des mesures	Point de mesure	Niveau de Bruit		Trafic pendant la mesure	
		LAeq (6h-22h) en dB(A)	LAeq (22h-6h) en dB(A)	Trafic global	Pourcentage poids lourds
12/2010	3	64,0	55,5	5 754 v/j	7%
09/2008	5	69,5	63,0	29 298 v/j	6%

Le point de mesure n°3 correspond à un niveau sonore modéré.

Le point de mesure n°5 correspond à un niveau sonore non modéré de jour comme de nuit (> 65 dB(A) le jour et > 60 dB(A) la nuit).

3.2. Secteur Nikaïa - Centre administratif / Saint-Augustin

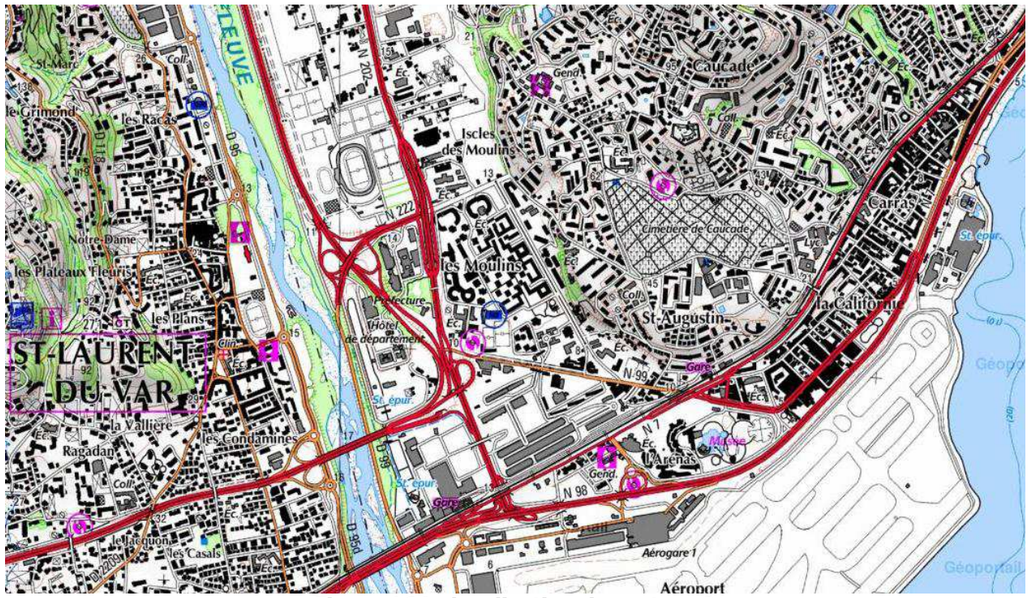


Figure 164 : localisation du secteur 2

Source : Géoportail – IGN 2011

3.2.1. Les activités économiques

La section entre Saint Augustin et le CADAM comporte essentiellement des équipements :

- 3 écoles : Ecole primaire des Moulins, Ecole la Digue des Français (primaire et maternelle) ;
- un complexe sportif (stade Charles Ehrmann) et la salle de concert Nikaïa ;
- la gendarmerie, la poste ;
- des équipements culturels : bibliothèque, médiathèque, piscine et autres activités de loisirs
- une église.

On y trouve également le Centre Administratif Départemental des Alpes-Maritimes.

Des marchés sont présents :

- Un marché de quartier le long du boulevard Montel ;
- Un marché sur le parking des Pins à proximité de la salle de spectacle Nikaïa.

Figure 165 : Marchés boulevard Paul Montel et sur le parking Nikaïa

Une soixantaine de commerces sont répertoriés dans le quartier de Saint-Augustin :

Linéaire commercial			
Type de linéaire	**Surface en m²**	**Nombre**	**% Linéaire quartier**
Alimentaire	763	15	24,19%
Autres services		10	16,13%
Culture et loisirs	132	5	8,06%
Equipement de la maison	212	2	3,23%
Equipement de la personne	52	3	4,84%
Hébergement	0	0	
Repas et consommation extérieurs		6	9,68%
Santé et service	251	13	20,97%
Tabacs	0	0	
Transports individuels	2130	8	12,90%
TOTAL	**3540**	**62**	**100%**
Friches commerciales	67	3	4,84%

Source : Ville de Nice-- Agence Municipale Economique – 2002 – quartier Saint Augustin

Ce secteur comptabilise également un **grand pôle économique** :

Nice Méridia

Nice Méridia est un quartier urbain, en cours de construction, située au droit du stade Nikaia, entre la route de Grenoble (RD6202) et la traverse de la Digue des Français, soit à l'extrémité Nord-Ouest de l'aire d'étude rapprochée.

L'ambition de ce projet est de :

- proposer la constitution d'un quartier de ville de qualité, mixant logements et activités,
- mettre en œuvre une forme urbaine de référence qui prolonge la ville et anticipe son développement dans la Plaine du Var,
- être un exemple de la politique de développement durable de la communauté urbaine de Nice Cote d'Azur. Il est intégré dans le périmètre de projet Ecocité, démarche expérimentale en matière de Développement Durable.

L'aménagement de Nice Méridia se déroulera en plusieurs phases.

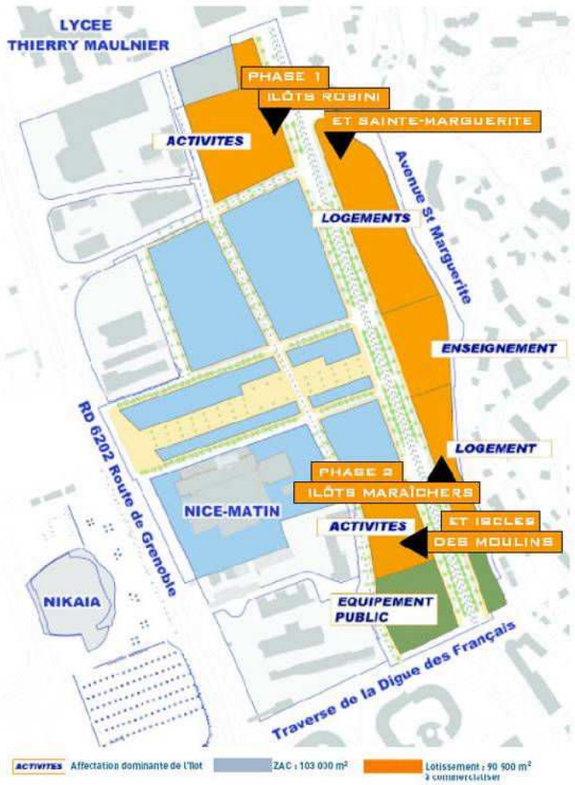


Figure 166 : Plan de la zone d'activité Méridia

3.2.2.Paysage urbain

Le quartier des Moulins est un grand ensemble de logements, fermé sur lui-même et caché par de la végétation. Offrant une image quelque peu anarchique et peu cohérente à l'entrée de la ville, il fait actuellement l'objet d'un projet de Renouvellement Urbain (ANRU).

Figure 167 : Le quartier Les Moulins

Photo : Ingérop 2010

Figure 168 : Vue sur le quartier des Moulins

Photos : Balloïde-Photo – avril 2010

Depuis les Moulins, sur le versant niçois, on aperçoit les collines recouvertes d'habitations, principalement sous forme d'immeubles à caractère résidentiel.

Figure 169 : Immeubles sur le flanc les collines de la vallée du Var (vue depuis les Moulins)

Photo : Ingérop 2008

Au Sud des Moulins se trouve le site de Saint-Augustin. Ce secteur est caractérisé par :

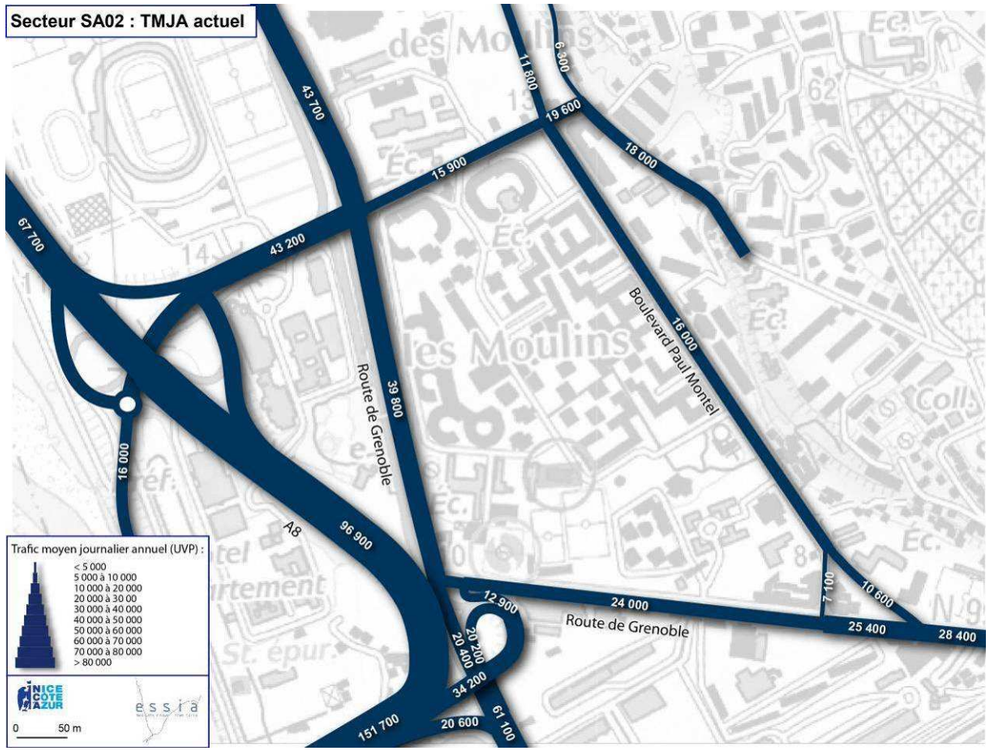
- des besoins de desserte importants pour les quelques 16 000 habitants (quartier des Moulins), 13 000 emplois et 5 500 étudiants du secteur (le CADAM, la ZAC de l'Arénas et l'aéroport). Ces quartiers génèrent environ 150 000 déplacements de personnes par jour ;
- une proximité avec de grands axes routiers : l'autoroute A8, la RD6202 (voie d'accès privilégiée actuellement pour la desserte de la Plaine du Var), la RD6098 (Route du Littoral et Promenade des Anglais) et la RD6007 qui se prolonge dans Nice par l'Autoroute Urbaine Sud (AUS) ou Voie Mathis ;
- un point de passage très dense pour les transports en commun avec des bus, trains (52 trains desservent quotidiennement la gare de Saint-Augustin) et des avions.

Figure 170 : Vue sur le parc des sport Charles Ehrmann, le palais Nikaïa, le quartier des Moulins, le CADAM (de gauche à droite)

Photos : Balloïde-Photo – avril 2010

3.2.3.La circulation, les déplacements en transport en commun et à vélo, et le stationnement

3.2.3.1. La circulation



Evolution TMJA - secteur Saint Augustin / Nikaïa		
Voie	**Avant 2007**	**2010**
Route de Grenoble Est-Ouest	25 500	24 000
Route de Grenoble Sud-Nord	39 200	43 700
A8 - nord Saint Augustin	52 600	67 700
Boulevard Paul Montel	14 200	16 000
Digue des Français	22 800	15 900
Boulevard Maître M. Slama	-	11 800

De même que sur le secteur précédent, le secteur se caractérise par des axes fortement circulés :

- l'A8, qui supporte encore un niveau de trafic particulièrement important (près de 68 000 véh/j). Notons toutefois que ce trafic reste « mesuré » au vu de la capacité de l'autoroute à cet endroit (3 voies par sens, soit une capacité qui dépasse les 100 000 véh/j). Par conséquent, l'A8 semble encore capable d'accueillir des trafics supplémentaires ;
- la RD6202 / route de Grenoble : c'est un axe fort de la desserte de la plaine du Var. le trafic qu'elle supporte est important, et continue de croître. La mise en service de la RD6202bis et sa connexion avec la RD6202 aux Arboras explique en grande partie cette hausse de trafic. D'autre part, la poursuite du développement de la plaine du Var participe également à cette hausse des trafics ;
- la route de Grenoble, dans sa section comprise entre le boulevard Montel et le boulevard Pompidou, supporte quant à elle un trafic plus faible, qui a tendance à diminuer. Cette diminution peut être liée aux difficultés croissantes de fonctionnement de la bretelle d'entrée de l'échangeur de Nice – Promenade des Anglais (en direction de Saint Laurent du Var). De nombreux automobilistes sont alors tentés d'éviter ce secteur en passant par Paul Montel et la Digue des Français. Cela explique en partie la hausse de trafic sur Paul Montel ;
- sur la Digue des Français, cette hausse est compensée par une baisse de trafic liée à des reports de véhicules depuis la Digue des Français vers les voies parallèles situées plus au nord (avenues Docteur Robini, Claude Debussy et Emmanuel Pontrémoli), qui captent les usagers circulant sur le boulevard Slama. La section de la Digue des Français située entre la route de Grenoble et l'A8 reste cependant un barreau essentiel, supportant des niveaux de trafic importants. C'est une porte d'entrée majeure de l'Ouest de Nice pour les usagers provenant de l'est, elle permet également l'accès au Centre Administratif Départemental (le CADAM, qui regroupe les services du Conseil Général, de la Préfecture et de plusieurs autres administrations de l'Etat). C'est également un accès important au palais Nikaïa.

Sur ce secteur, on observe une hausse des trafics sur la grande majorité des axes. Cette hausse se traduit par des perturbations de plus en plus récurrentes, que ce soit sur l'autoroute ou la route de Grenoble.

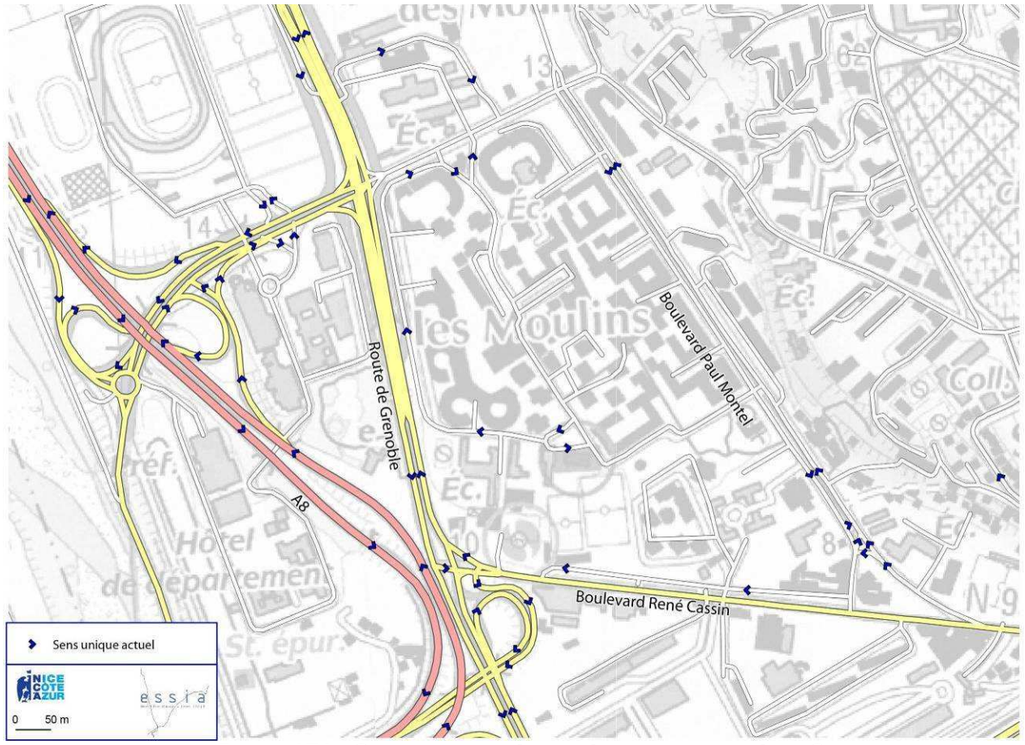


Figure 171 : Sens de circulation actuelle sur le secteur 2

3.2.3.2. Les transports en commun

Figure 172 : Transport en commun urbain dans le secteur 2

Source : Lignes d'azur

Le secteur 2 est principalement desservi par les lignes suivantes :

- Les lignes 9 et 10 desservant le boulevard René Cassin, le boulevard Paul Montel et la Digue des Français ;
- Les lignes 59, 70, 23 desservant la route de Grenoble et le boulevard Georges Pompidou.

3.2.3.3. Les déplacements à vélo

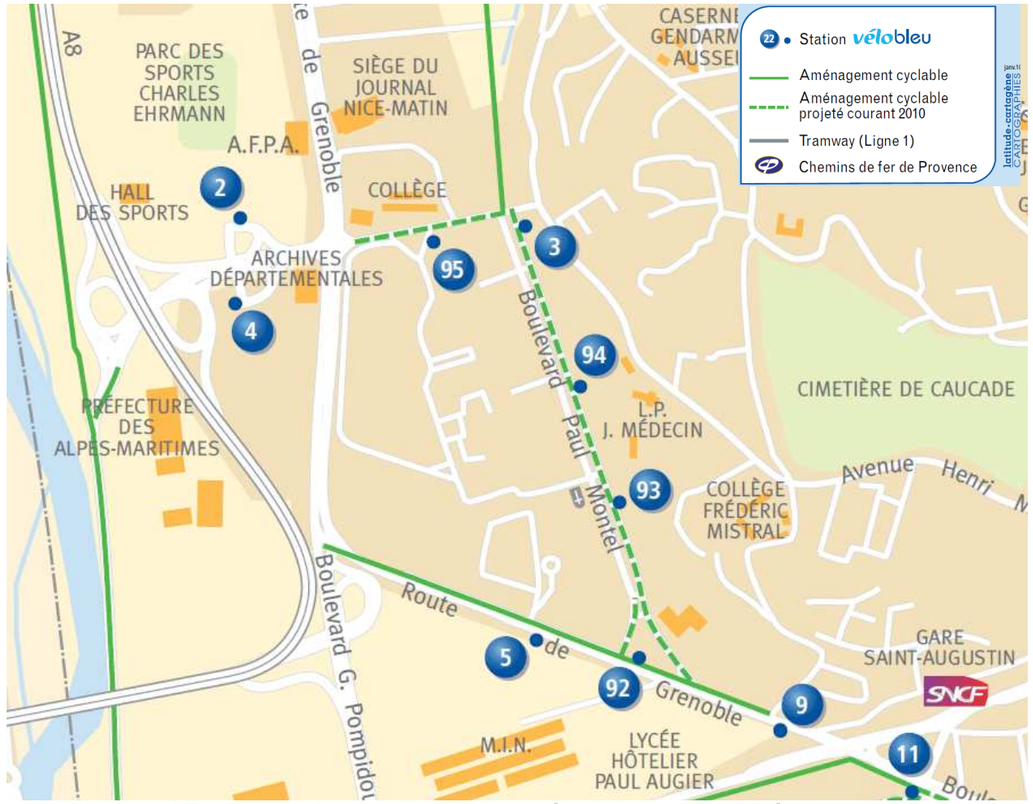


Figure 173 : Secteur 2 : plan des stations vélos bleus et des itinéraires cyclables

Source : Vélo bleu

Des aménagements cyclables sont présents sur le secteur 2, notamment sur la route de Grenoble et le boulevard Paul Montel.

Plusieurs stations vélos bleu permettent aux utilisateurs d'emprunter un vélo.

3.2.3.4. Le stationnement

Le secteur 2 compte 470 places gratuites sur les tronçons étudiés.

Le stationnement sur la Digue des Français est globalement facile, cependant la période entre 7 et 8h du matin connait un taux de congestion[44] supérieur à 100%.

Le stationnement sur le boulevard Paul Montel est possible de part et d'autre des voies de circulation. 4 voies sont donc réservées au stationnement sur le boulevard offrant 428 places gratuites ; le taux d'occupation est important (de l'ordre de 80%).

Le stationnement sur la partie Sud du boulevard Paul Montel se fait difficilement, le taux d'occupation est supérieur à 90% et l'on observe un fort taux de stationnement illicite (54% de stationnement illicite entre 7 et 8h, 32% entre 15 et 16h).

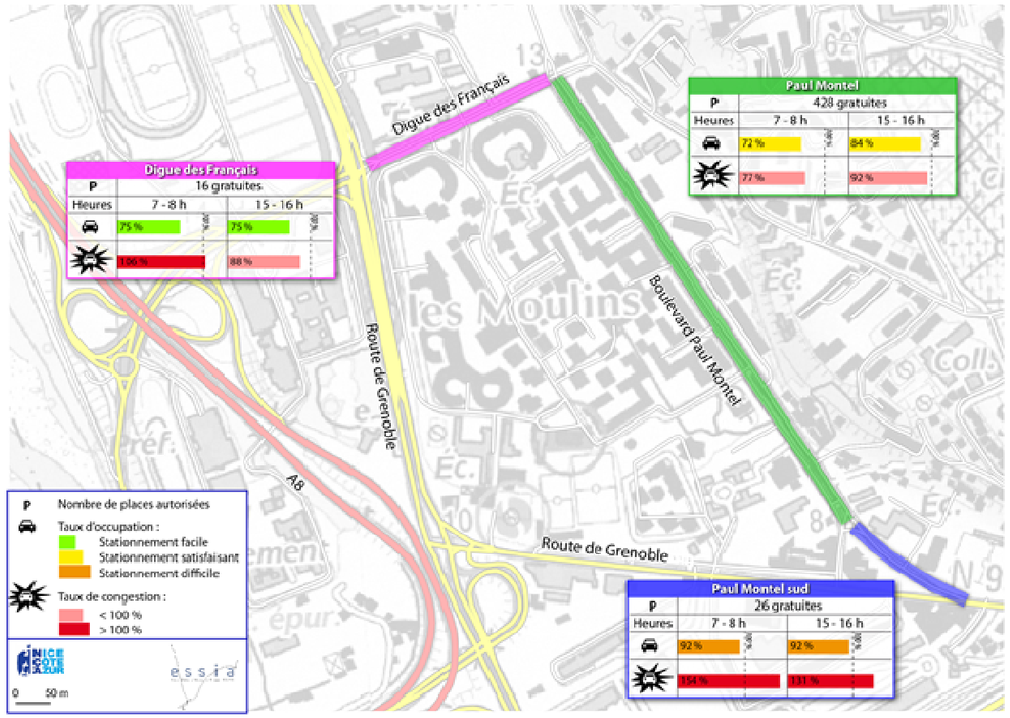


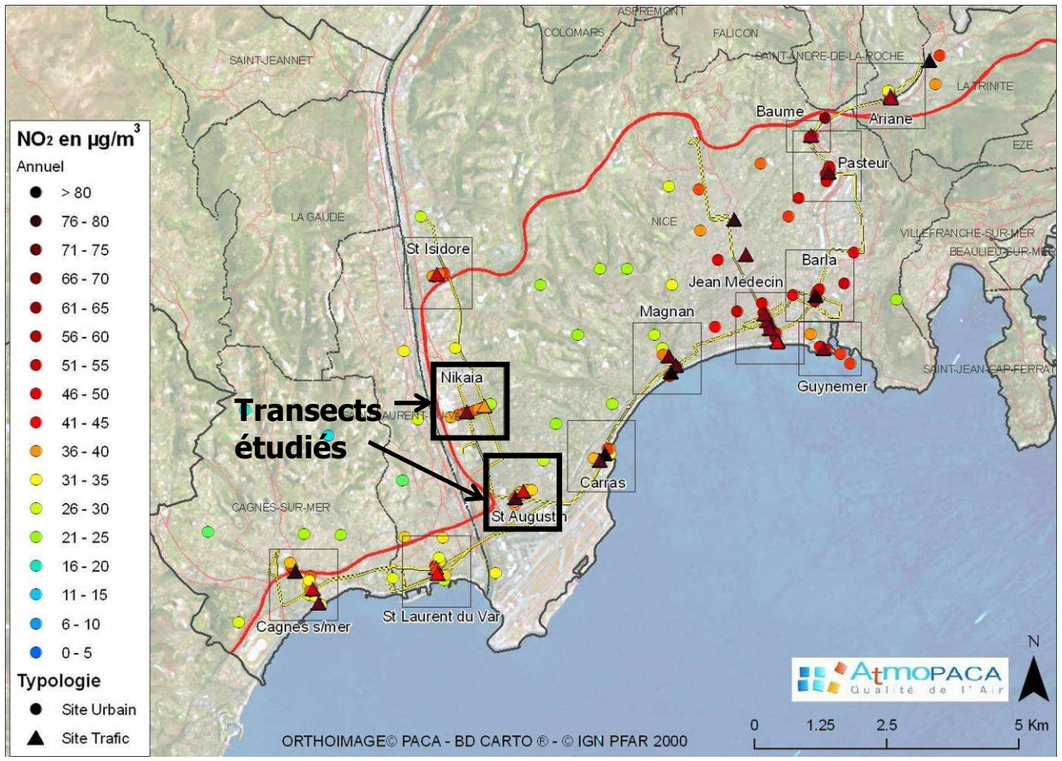
Figure 174 : Bilan de stationnement actuel sur le secteur 2

[44] Rapport entre le nombre instantané de véhicules en stationnement (autorisé et interdit), et le nombre de places autorisées.

3.2.4.Qualité de l'air[45]

3.2.4.1. Mesure de Dioxyde d'azote (NO_2)

Deux transects[46] ont été étudiés dans ce secteur. Il s'agit des transects Nikaïa et Saint-Augustin localisés sur la carte ci-dessous.



→ **Transect de Saint-Augustin**

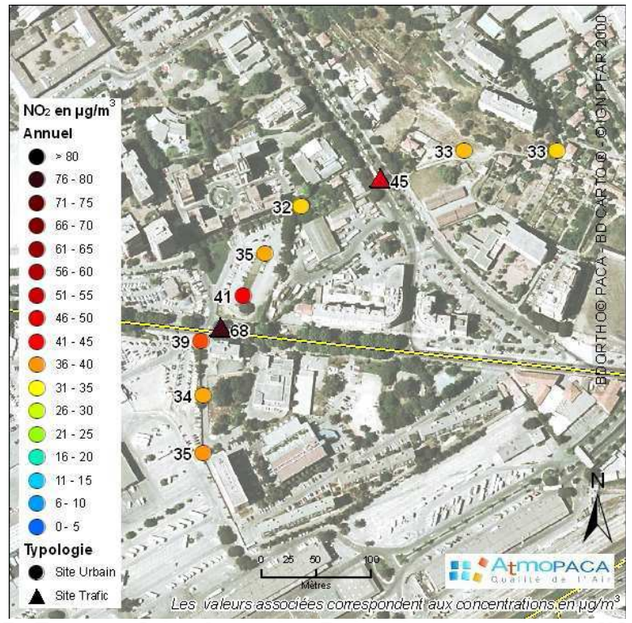
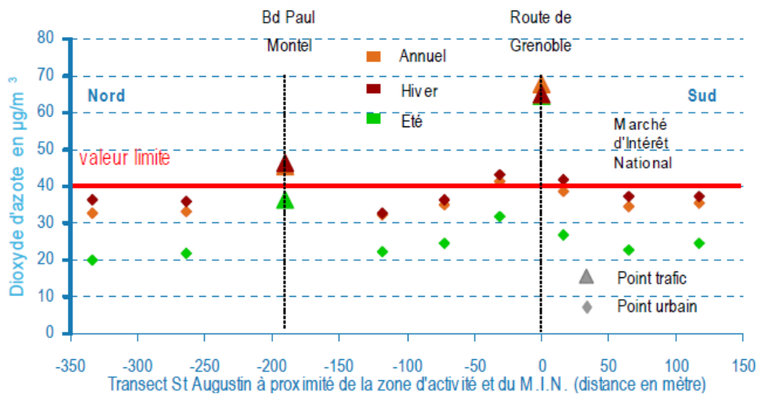


Figure 175 : Transect Saint-Augustin - Estimations annuelles en NO_2 (µg/m^3)

Le transect de Saint-Augustin est localisé de part et d'autre de la route de Grenoble. La concentration en NO_2 la plus élevée de la zone, 68 µg/m^3, est mesurée au point en proximité de l'axe. Les teneurs y sont plus élevées que sur le Boulevard Paul Montel (45 µg/m^3).

Les niveaux restent élevés à distance de ces axes ; la décroissance est moins rapide que sur les transects présentés précédemment. Le niveau de fond, à plus de 100 m des axes majeurs, est compris entre 32 et 35 µg/m^3.

Cette concentration de fond plus élevée peut s'expliquer par les émissions du trafic généré par la zone d'activité et la proximité de l'échangeur de l'autoroute à l'entrée de Nice. Au Sud de la zone, le MIN (Marché d'Intérêt National) abrite un important parking de poids lourds.



[45] Source : Etat initial de la qualité de l'air: projet NCA Tramway – mars 2009

[46] Un transect correspond à un ensemble de points de mesures placés perpendiculairement à un axe routier et permettant ainsi d'analyser la corrélation entre la proximité au trafic et les concentrations de polluants.

→ **Transect de Nikaïa**

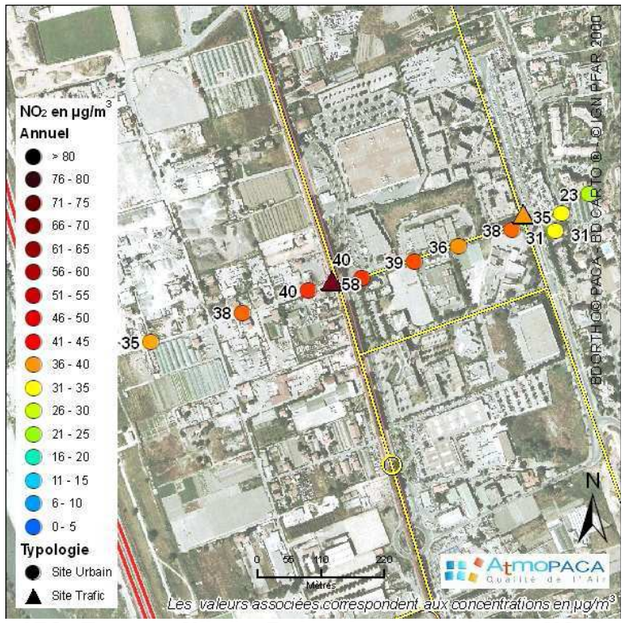
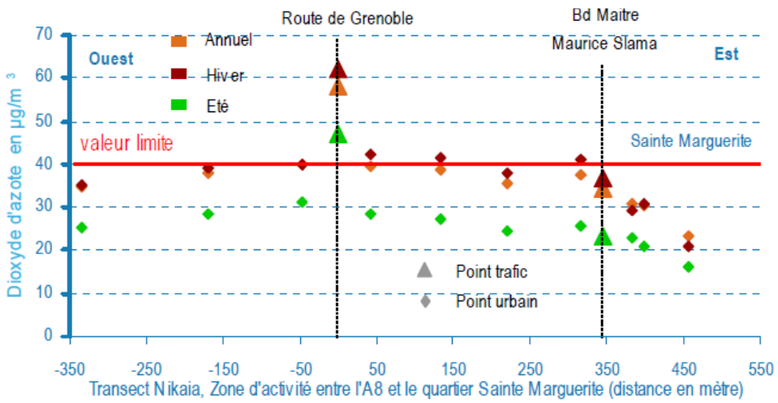


Figure 176 : Transect Nikaïa- Estimations annuelles en NO_2 (µg/m^3)

Ce transect met en exergue l'écart de pollution entre la route de Grenoble (axe à l'Ouest, 58µg/m^3) et le boulevard Maître Maurice Slama (axe à l'Est, 35 µg/m^3).

Entre les deux axes, les teneurs restent supérieures à 35 µg/m^3. Les niveaux de pollution diminuent entre la route de Grenoble et le boulevard Maurice Slama.

Sur les contreforts des collines du quartier Sainte-Marguerite (à l'Est de la zone) les concentrations diminuent rapidement : la ventilation des lieux permet une meilleure dispersion des polluants. De plus, les émissions dues au trafic sont moins importantes. Le niveau de fond est de 23 µg/m^3.



3.2.4.2. Mesure de benzène (C_6H_6)

→ **Transect de Saint-Augustin**

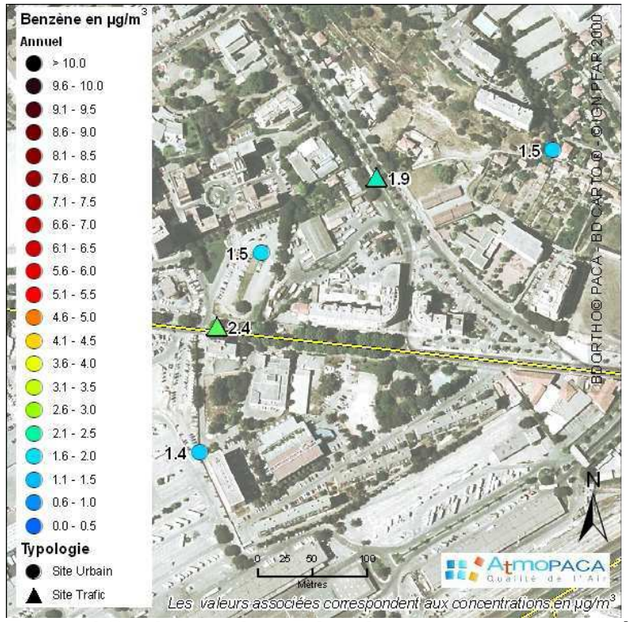


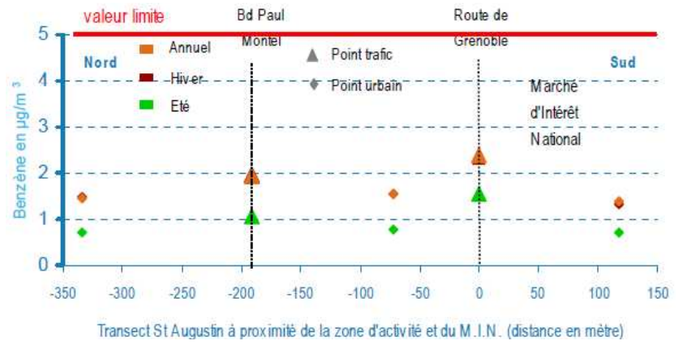
Figure 177 : Transect Saint-Augustin - Estimations annuelles en benzène (µg/m^3)

Le transect de Saint-Augustin est localisé de part et d'autre de la route de Grenoble.

Comme pour le dioxyde d'azote, la route de Grenoble et le boulevard Paul Montel sont les points où les valeurs de benzène sont les plus importantes de la zone (respectivement 2,4 et 1,9 µg/m^3), approchant ou dépassant l'objectif de qualité pour ce polluant, de 2 µg/m^3.

La route de Grenoble (2.4 µg/m^3) est plus polluée que le boulevard Paul Montel (1,9 µg/m^3). La différence de trafic routier entre ces deux axes est certainement à l'origine de ce résultat, ainsi que la fluidité du trafic et la vitesse des véhicules qui sont des facteurs déterminants.

Le niveau de fond du secteur se situe entre 1,4 et 1,5 µg/m^3.



→ Transect de Nikaïa

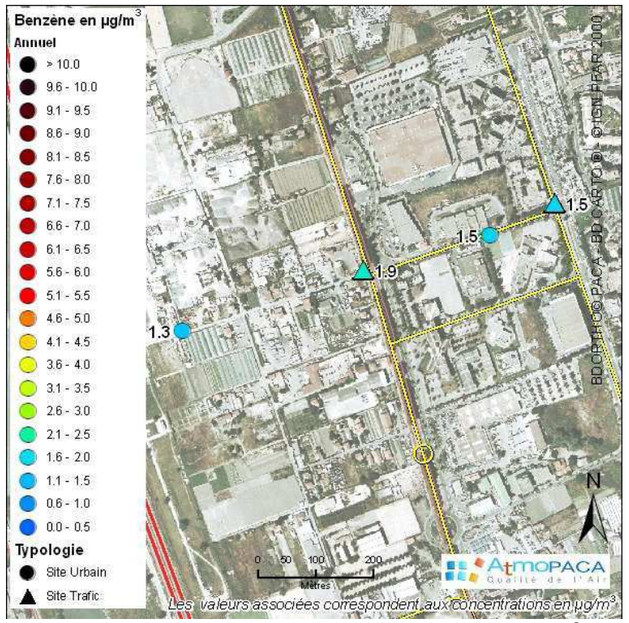


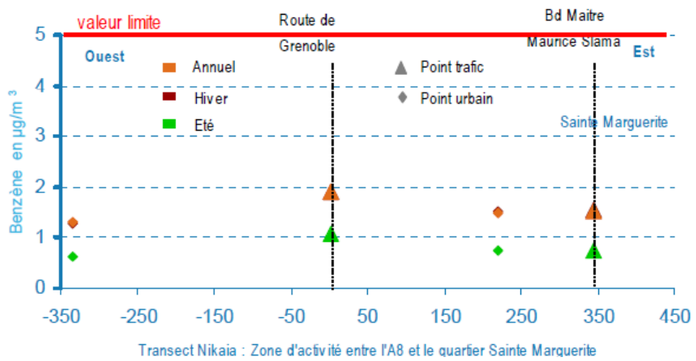
Figure 178 : Transect Nikaïa- Estimations annuelles en benzène (µg/m^3)

Ce transect met en exergue l'écart de pollution existant entre la route de Grenoble (axe à l'Ouest) et le boulevard Maître Maurice Slama (axe à l'Est).

La concentration la plus haute, de 1,9µg/m^3 est relevée sur la route de Grenoble (rappel : objectif de qualité pour le benzène : 2µg/m^3)

Du coté Est, le boulevard Maître Maurice Slama, parallèle à la route de Grenoble, est également passant, avec une concentration de 1,5 µg/m^3. Cette même mesure est relevée sur l'avenue Emmanuel Pontremoli, reliant l'avenue au boulevard.

Du coté Ouest, au niveau de l'avenue des Palmiers, 1,3 µg/m^3 correspondent au niveau de fond du secteur.



3.2.5.Ambiance sonore

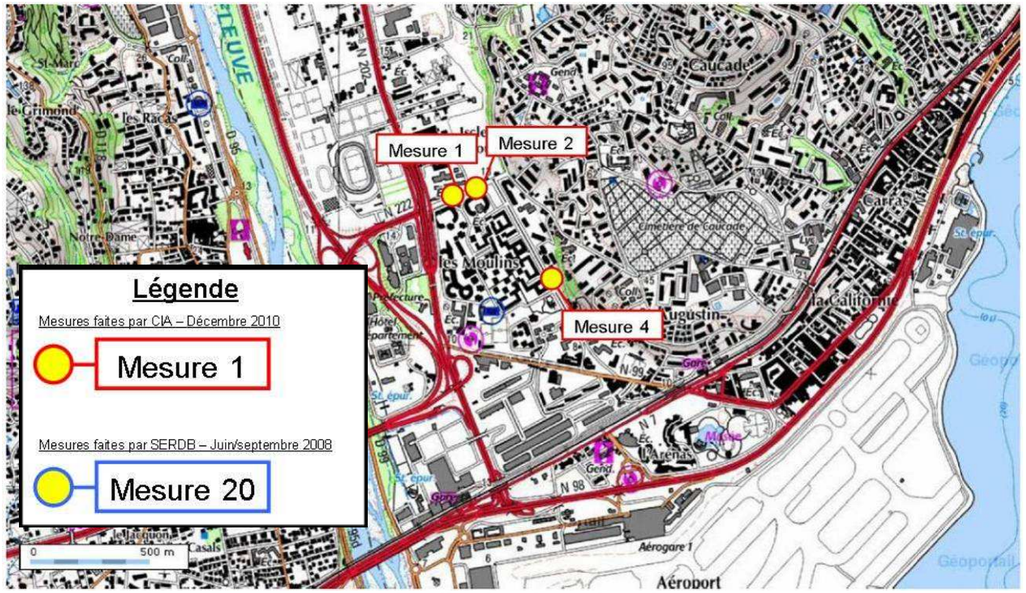


Figure 179 : Secteur 2 - localisation des points de mesures acoustique

Date des mesures	Point de mesure	Niveau de Bruit		Trafic pendant la mesure	
		LAeq (6h-22h) en dB(A)	LAeq (22h-6h) en dB(A)	Trafic global	Pourcentage poids lourds
12/2010	1	68,5	61,0	23 500 v/j	4%
12/2010	2	61,5	-	23 500 v/j	4%
12/2010	4	66,0	57,5	16 252 v/j	5%

Le point de mesure n°2 correspond à un niveau sonore modéré.

Les points de mesure n°1 et 4 correspondent à un niveau sonore non modéré de jour comme de nuit (> 65 dB(A) le jour et (> 60 dB(A) la nuit).

3.3. Secteur Saint Augustin – Vallon Barla

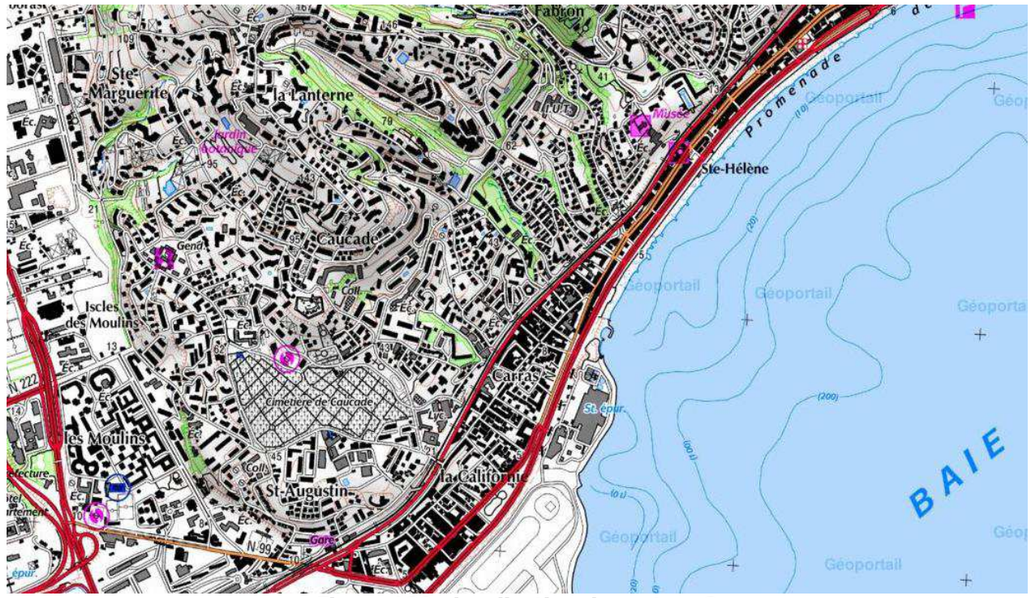


Figure 180 : localisation du secteur 3

Source : Géoportail – IGN 2011

3.3.1. Les activités économiques

Ce secteur de trouve sur le boulevard René Cassin et avenue de Californie. Il s'agit de rues très commerçantes, dans lesquelles se trouvent :

- des restaurants et snacks ;
- des services comme : auto école, cordonnerie, garage, coiffeur, pharmacie, pressing, agence d'intérim, presse, fleuriste … ;
- des magasins d'alimentation (superettes, boulangerie, épicerie, supermarché, boucherie, rôtisserie) ;
- des banques et assurances.

La section Saint Augustin – Vallon Barla comporte également, des hôtels, des stations services et des concessionnaires automobiles.

Parmi les équipements, sont présents : l'école maternelle Nice Flore et l'église Notre Dame de Lourdes.

Linéaire commercial			
Type de linéaire	**Surface en m²**	**Nombre**	**% Linéaire quartier**
Alimentaire	2475	37	14,57%
Autres services		65	25,59%
Culture et loisirs	512	21	8,27%
Equipement de la maison	1220	11	4,33%
Equipement de la personne	210	12	4,72%
Hébergement	579	6	2,36%
Repas et consommation extérieurs		34	13,39%
Santé et service	781	52	20,47%
Tabacs	88	6	2,36%
Transports individuels	380	10	3,94%
TOTAL	**5666**	**254**	**100%**
Friches commerciales	1292	16	6,30%

Source : Ville de Nice-- Agence Municipale Economique – 2002 – quartier Caucade et quartier Fabron

3.3.2.Paysage urbain

Ce secteur, à proximité de l'aéroport est constitué des quartiers de Saint-Augustin et de Carras principalement. Il amorce l'avenue de la Californie.

Figure 181 : Vue sur le quartier de Saint Augustin, le parc Phoenix

Figure 182 : Vue depuis le carrefour entre l'avenue de la Californie et l'avenue de la Lanterne

Photos : Balloïde-Photo – avril 2010

Le quartier « Carras » représente le premier quartier ancien situé à l'entrée Ouest de la ville de Nice. Il a longtemps fonctionné comme un village puis a subi au XIXe siècle des transformations importantes : aménagement de la Promenade des Anglais, création de l'aéroport, construction de la station d'épuration de Ferber, aménagement de la Voie Mathis puis élargissement de l'avenue de la Californie.

Ces réalisations ont complexifié la lisibilité du quartier et ont surtout coupé les habitants du littoral très fréquenté.

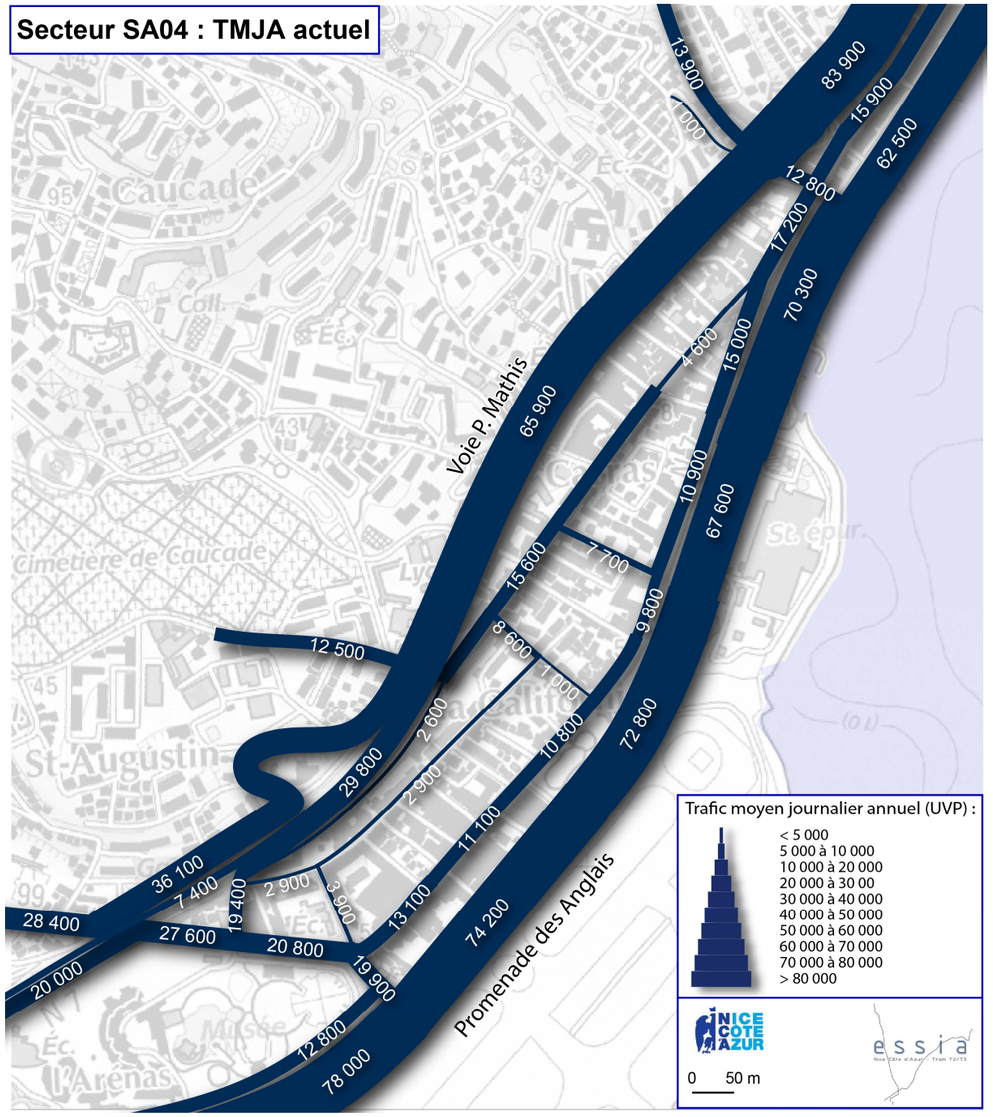
Figure 183 : Le quartier Carras

Figure 184 : La base nautique du quartier Carras

Photos : Ingérop 2008

3.3.3.La circulation, les déplacements en transport en commun et à vélo, et le stationnement

3.3.3.1. La circulation



Evolution TMJA - secteur Saint Augustin / Vallon Barla		
Voie	Avant 2007	2010
Boulevard René Cassin - devant parc Phoenix	18 300	20 800
Boulevard René Cassin - devant square Marcel Kirchner	-	10 800
Avenue de la Californie - secteur Carras	14 300	15 000
Avenue Saint-Augustin	-	15 600
Voie Mathis - entre Grinda et Bosquets	54 800	65 900
Avenue des Bosquets	3 700	12 800
Promenade des Anglais- devant square Marcel Kirchner	87 400	74 200
Promenade des Anglais - secteur Carras	63 100	67 600

Deux axes structurent les déplacements automobiles sur ce secteur :

- la Promenade des Anglais, dont le trafic décroît au fur et à mesure que l'on s'approche du centre-ville. A chaque carrefour (Grenouillères, docteur Roux, Bosquets / Vallon Barla), la Promenade irrigue les vallons. Elle apparaît comme un axe de liaison entre les quartiers et l'Ouest ;
- la voie Mathis qui, au contraire, voit son trafic croître au fur et à mesure que l'on s'approche du centre-ville. C'est un axe dont les fonctions de liaison avec le centre-ville sont plus marquées que la Promenade, bien qu'elle assure également des liaisons avec l'Ouest de Nice (au niveau de la route de Grenoble, on y relève tout de même près de 66 000 véh/j).

Entre ces deux axes très fortement circulés, l'axe René Cassin / avenue de la Californie apparaît comme un axe de desserte locale, avec un trafic qui reste plus faible, compris entre 10 et 17 000 véh/j. Le trafic sur cet axe a tendance à augmenter, mais le stationnement en double file, qui neutralise une voie de circulation dans chaque sens, vient brider la capacité de cet axe à accueillir des trafics supplémentaires.

Les voies permettant de relier ces axes sont peu nombreuses. Certaines sont capacitaires, d'autres sont plus confidentielles. De plus, la plupart des carrefours ne permettent pas de gérer tous les mouvements, ce qui concentre les flux sur un nombre réduit de carrefours. Par conséquent, les carrefours structurants tels que les Bosquets, Cassin / Grenouillères et Cassin / Bessy sont des points clés de la circulation dans ce secteur. Ainsi, le moindre dysfonctionnement sur ces carrefours entraîne rapidement un blocage de la circulation dans ce secteur, d'autant plus que la voie Mathis et la Promenade des Anglais sont de plus en plus en limite de capacité. C'est ce que les perturbations récurrentes sur la voie Mathis (saturation de l'avenue Grinda) ou la Promenade illustrent quotidiennement.

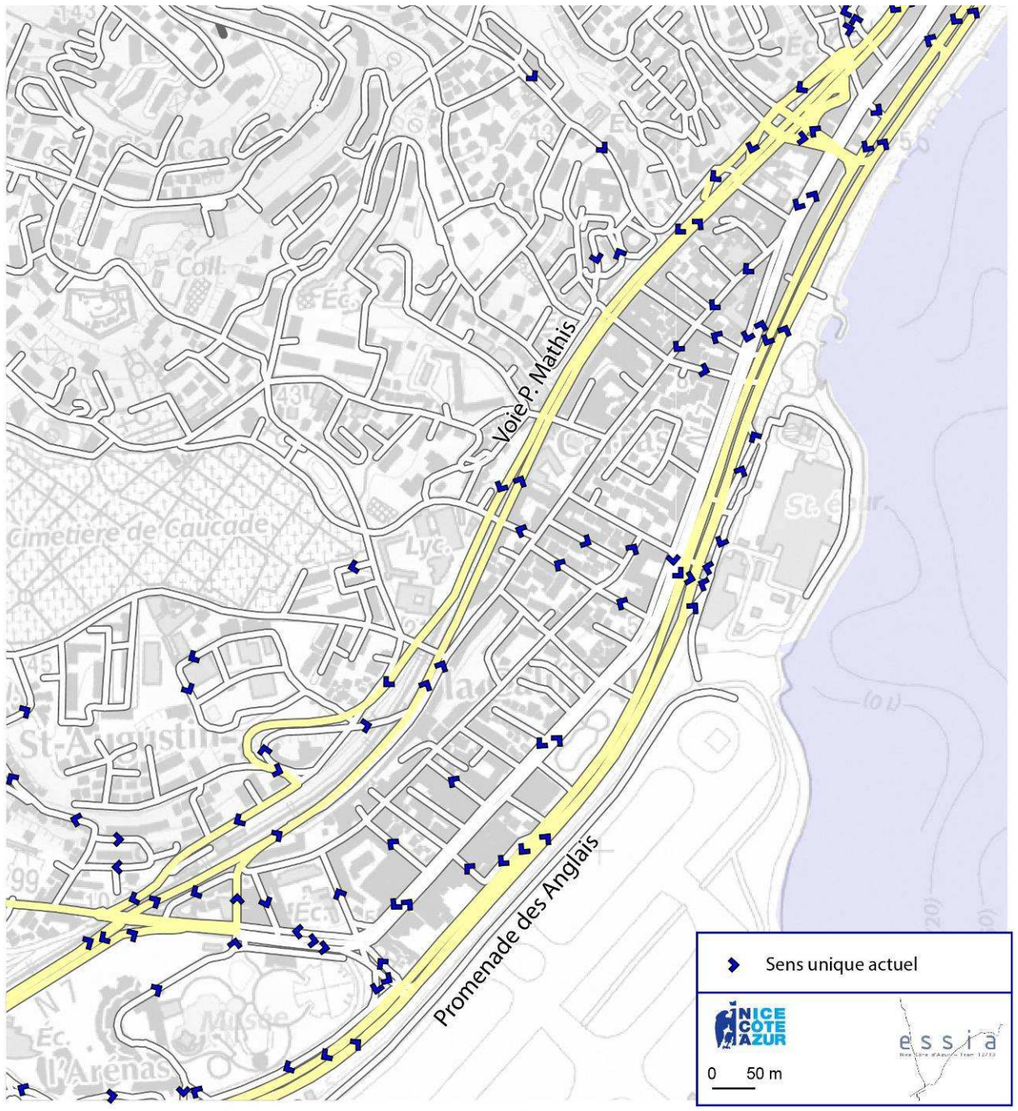


Figure 185 : Sens de circulation actuelle sur le secteur 3

3.3.3.2. Les transports en commun

Figure 186 : Transport en commun urbain dans le secteur 3

Source : Lignes d'azur

Le secteur 3 est principalement desservi par les lignes suivantes :

- Les lignes 9, 10 et 23 desservant l'avenue de la Californie ;
- Les lignes 8, 11, 98, 52, 59, 70, 94 desservant la Promenade des Anglais.

3.3.3.3. Les déplacements à vélo

Figure 187 : Secteur 3 : plan des stations vélos bleus et des itinéraires cyclables

Source : Vélo bleu

Des aménagements cyclables sont présents sur le secteur 3, notamment sur la Promenade des Anglais.

Plusieurs stations vélos bleu permettent aux utilisateurs d'emprunter un vélo.

3.3.3.4. Le stationnement

Le secteur 3 compte 165 places gratuites et 108 places payantes sur les tronçons étudiés.

Le stationnement sur le boulevard René Cassin-partie Ouest est facile (taux d'occupation inférieur à 70%). En revanche il est plus difficile de se garer dans la partie Est du boulevard René Cassin puisque le taux d'occupation est égal à 85% ; cette partie connait un fort taux de stationnement illicite (entre 11 et 21%).

Les places sur l'avenue de la Californie (pour le secteur 3) sont payantes, il est relativement facile de s'y garer (taux d'occupation compris entre 78 et 85%) Le taux de stationnement illicite y est important : jusqu'à 13%.

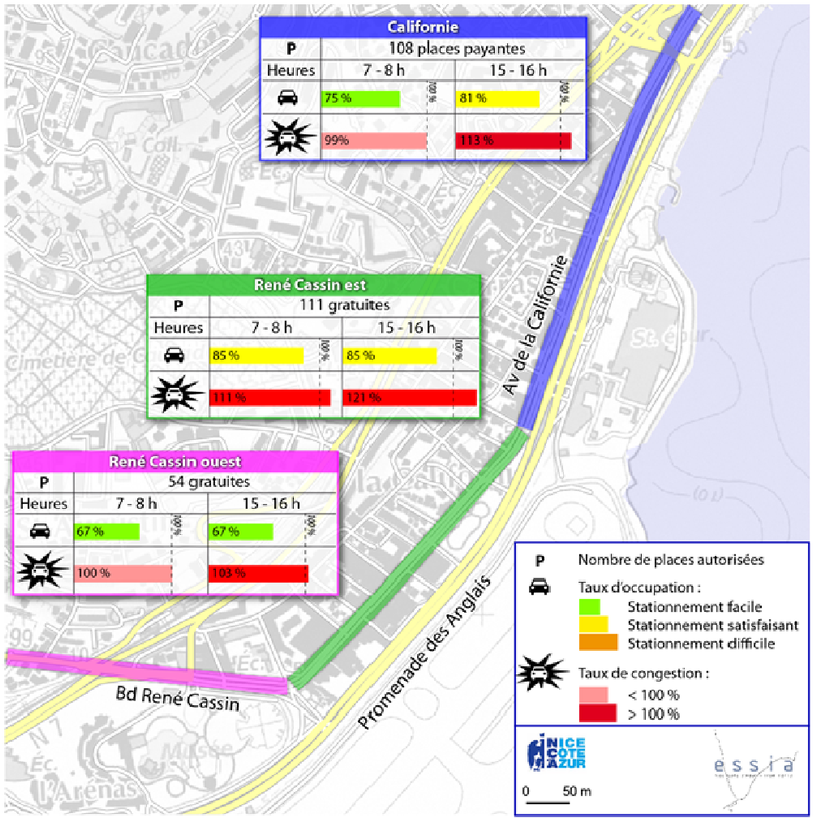
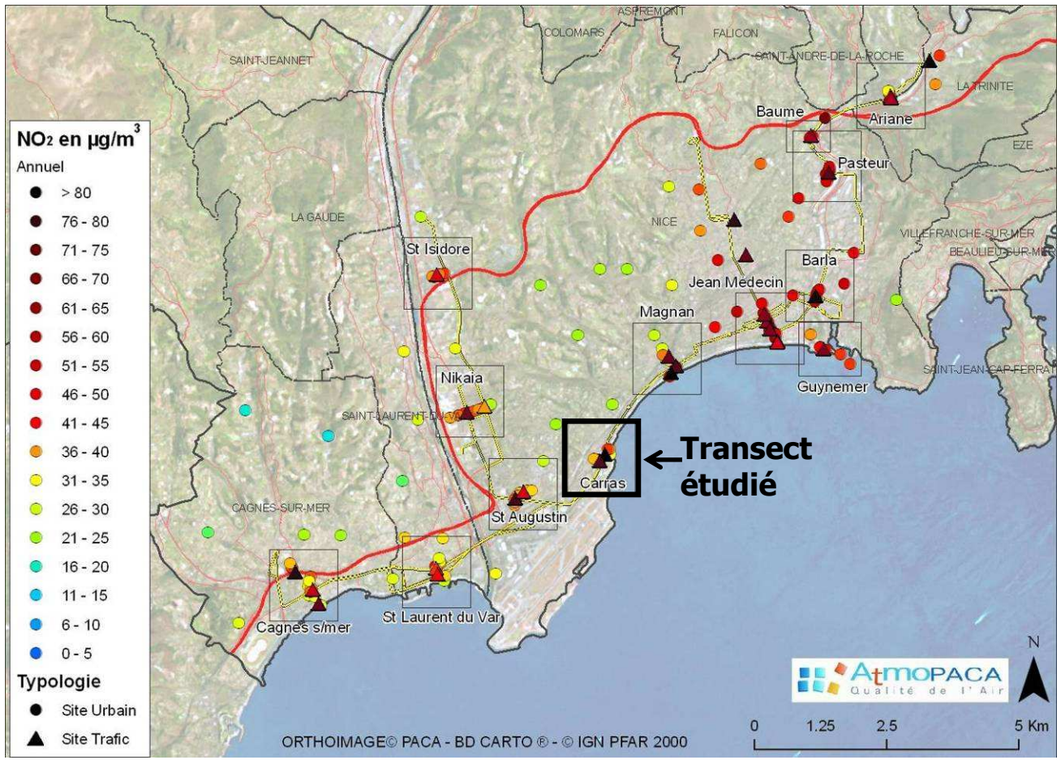


Figure 188 : Bilan de stationnement actuel sur le secteur 3

3.3.4.Qualité de l'air

Le transect étudié sur ce secteur est celui de Carras.



3.3.4.1. Mesure de dioxyde d'azote (NO_2)

→ **Transect de Carras**

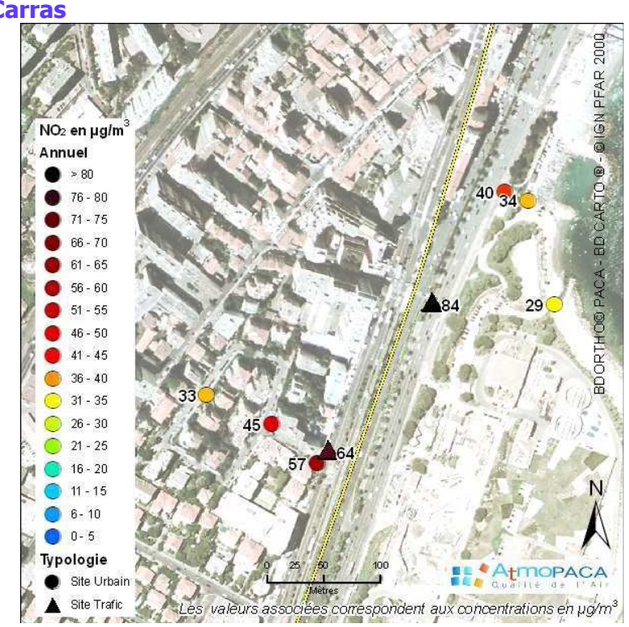
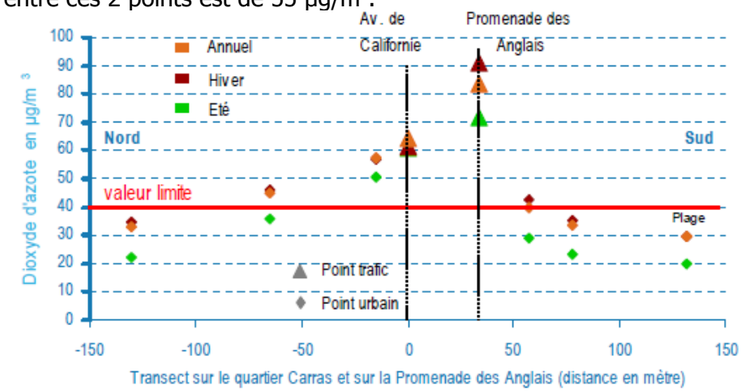


Figure 189 : Transect Carras - Estimations annuelles en NO_2 (µg/m^3)

Le transect de Carras présente une disposition particulière des sites de mesures, en raison des contraintes de terrain. Cependant, le profil est tracé en fonction de l'éloignement des points à l'axe.

Le quartier de Carras a enregistré la valeur de NO_2 la plus forte de la campagne : à la jonction de l'avenue de Californie avec la promenade des Anglais, la concentration est de 84 µg/m^3. Cette valeur souligne ainsi la pollution induite la promenade des Anglais qui reste un des axes les plus chargés de Nice.

Il est intéressant de noter la rapide décroissance des concentrations de NO_2 entre la promenade des Anglais et le point situé à un peu plus de 100 m côté mer, enregistrant 29 µg/m^3. La différence entre ces 2 points est de 55 µg/m^3.



3.3.4.2. Mesure de benzène (C_6H_6)

→ **Transect de Carras**

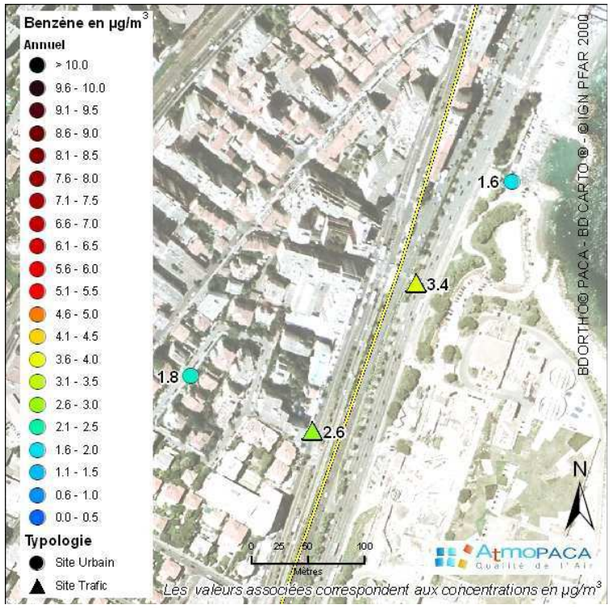
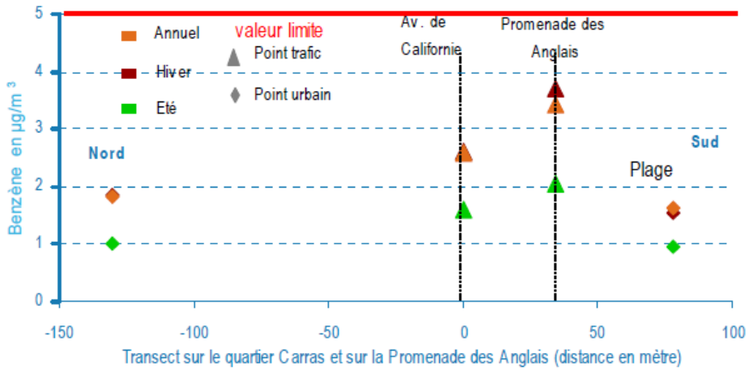


Figure 190 : Transect Carras - Estimations annuelles en benzène (µg/m^3)

Les deux valeurs les plus fortes en benzène, supérieures à l'objectif de qualité annuel pour ce polluant, de 2 µg/m^3, concernent la promenade des Anglais :

- 3,4 µg/m^3 sont relevés à la jonction de la promenade des Anglais avec l'avenue de Californie,
- 2,6µg/m^3 sont enregistrés plus au Sud directement sur la promenade.

Du coté « ville » le niveau de fond est de 1,8µg/m^3. Du coté « mer », il est de 1,6 µg/m^3, car les conditions sont un peu plus dispersives.



3.3.5.Ambiance sonore

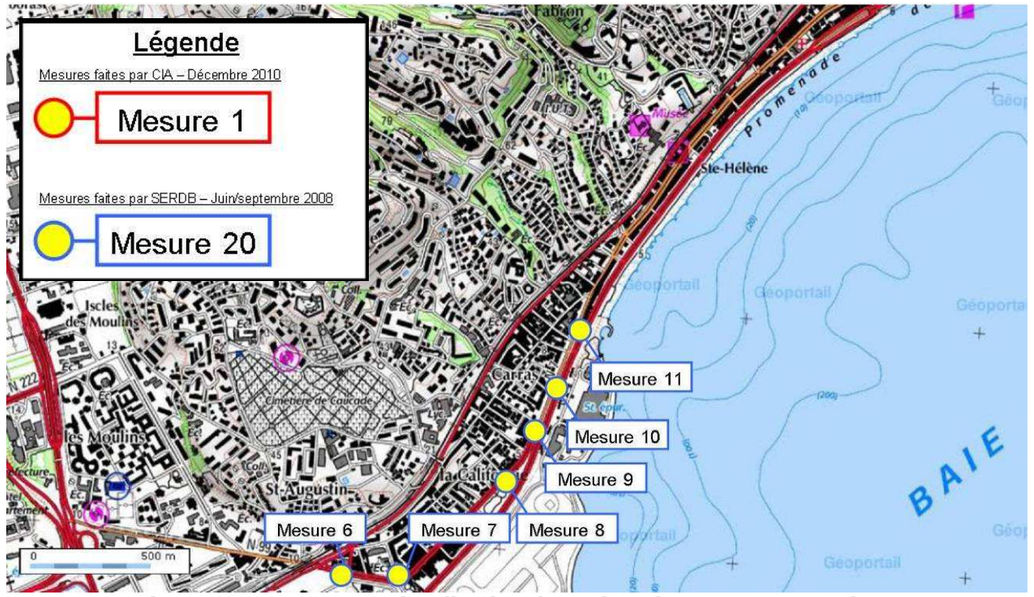


Figure 191 : Secteur 3 - localisation des points de mesures acoustique

Date des mesures	Point de mesure	Niveau de Bruit		Trafic pendant la mesure	
		LAeq (6h-22h) en dB(A)	LAeq (22h-6h) en dB(A)	Trafic global	Pourcentage poids lourds
06/2008	6	72,5	64,0	18 527 v/j	10%
06/2008	7	71,0	66,0	14 215 v/j	8%
06/2008	8	69,0	64,0	15 084 v/j	6%
06/2008	9	69,5	65,0	74 503 v/j	13%
06/2008	10	68,0	63,5	67 638 v/j	14%
06/2008	11	68,5	65,0	15 832 v/j	6%

Le niveau sonore est non modéré de jour comme de nuit sur l'ensemble de ce secteur (> 65 dB(A) le jour et (> 60 dB(A) la nuit).

Le point de mesure n°7 est un PNB (Point Noir de Bruit) de jour comme de nuit, c'est-à-dire atteignant un niveau sonore supérieur à 70 dB(A) le jour et supérieur à 65 dB(A) la nuit.

Les points de mesures n° 6, 9 et 11 sont des points noirs de bruit de jour ou de nuit.

3.4. Secteur Vallon Barla – Grosso

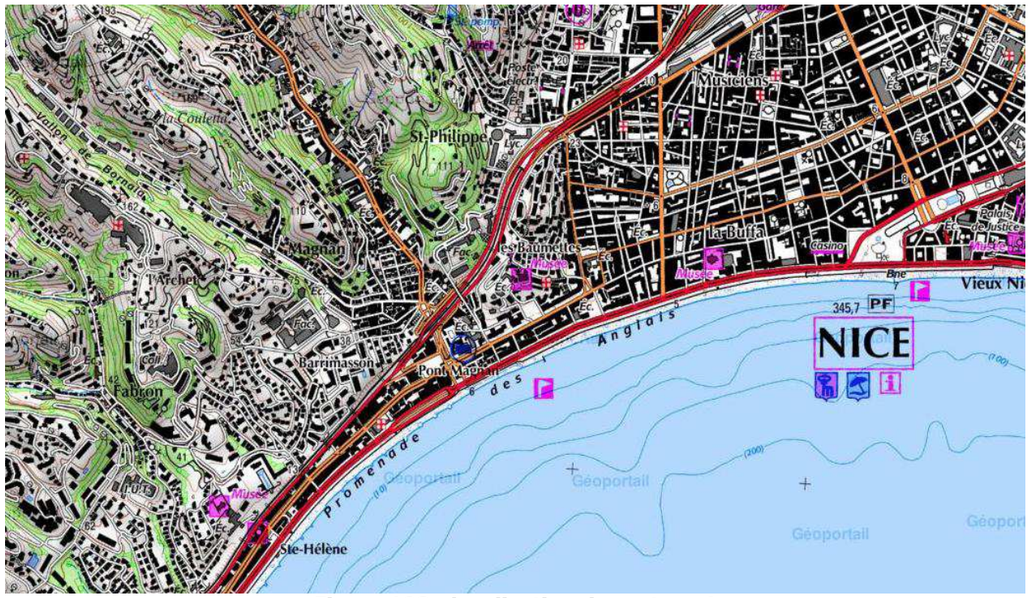


Figure 192 : localisation du secteur 4

Source : Géoportail – IGN 2011

3.4.1. Les activités économiques

Cette section comprend la deuxième partie de l'avenue de la Californie, ainsi que la rue de France, où sont présents :

- des magasins d'alimentation (fruits et légumes, boulangerie, supermarché, vente de surgelé, superette) ;
- des services tels que : agence d'intérim, coiffeur, pharmacie, presse/tabac, fleuriste, laverie, pharmacie ;
- des restaurants et snacks ;
- des banques et assurances

Linéaire commercial			
Type de linéaire	**Surface en m²**	**Nombre**	**% Linéaire quartier**
Alimentaire	3633	42	11,20%
Autres services		91	24,27%
Culture et loisirs	990	33	8,80%
Equipement de la maison	2910	30	8,00%
Equipement de la personne	879	24	6,40%
Hébergement	935	25	6,67%
Repas et consommation extérieurs		50	13.33%
Santé et service	1457	54	14,40%
Tabacs	45	3	0,80%
Transports individuels	1650	23	6,13%
TOTAL	**11684**	**375**	**100%**
Friches commerciales	1403	42	11,20%

Source : Ville de Nice-- Agence Municipale Economique – 2002 – quartier Gambetta et quartier Baumettes

3.4.2. Paysage urbain

Figure 193 : Vue sur les principaux axes de circulation du littoral la voie Mathis, les voies ferrées, l'avenue de la Californie, la Promenade des Anglais (de gauche à droite)

Photo : Balloïde-Photo – avril 2010

Le littoral niçois est doté d'un cadre paysager et d'un patrimoine architectural remarquables. Au travers du développement de l'attractivité touristique et ce, depuis le XIXe siècle, Nice s'est façonnée un caractère particulier notamment sur la Promenade des Anglais. En arc de cercle, la Promenade parcourt la façade littorale, la dotant d'un cachet unique par les esplanades et allées bordées de palmiers, la mer, les grands hôtels, casinos et les magnifiques propriétés.

La Promenade et l'avenue de la Californie sont des axes de circulation majeurs de la ville, étouffés par les trafics denses.

L'avenue de la Californie (largeur 30 mètres entre immeubles) est un corps de voie polyfonctionnel, comprenant de nombreux logements collectifs construits pour l'essentiel pendant la période contemporaine, et une trame commerciale discontinue où persistent des groupes localisés de commerces de proximité. Le site propre autobus Ouest-Est y est installé en mode axial, associé à 2 files de circulation (mais dont la capacité globale réelle d'écoulement est d'1 voie par sens du fait du stationnement en double file « chronique ») de part et d'autre et à des aires de stationnement longitudinal.

Figure 194 : Vue sur l'avenue de la Californie et le littoral en direction de l'Ouest

Photo : Balloïde-Photo – avril 2010

En direction de l'Ouest, au droit du Pont Magnan, l'avenue de la Californie intercepte la partie inférieure du vallon de Magnan. Celui-ci forme un couloir urbain dense proposant peu d'échappées visuelles latérales sur le paysage collinaire. Ce secteur est confronté à plusieurs problématiques :

- d'importants problèmes de circulation, de desserte et de stationnement, espace de transit des vallons vers la ville,
- une déficience en équipements publics de proximité et en espaces publics,
- une perte d'attractivité économique,
- une perte d'identité à la fois sur le plan patrimonial (ancien quartier niçois) et paysager (aménagement des versants, etc.).

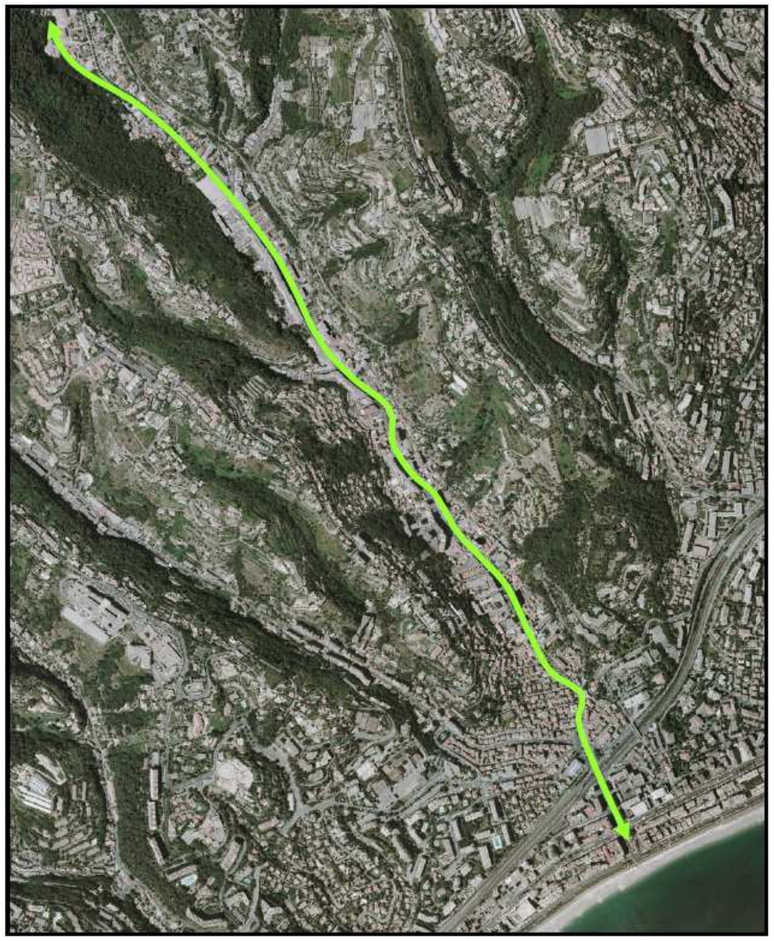
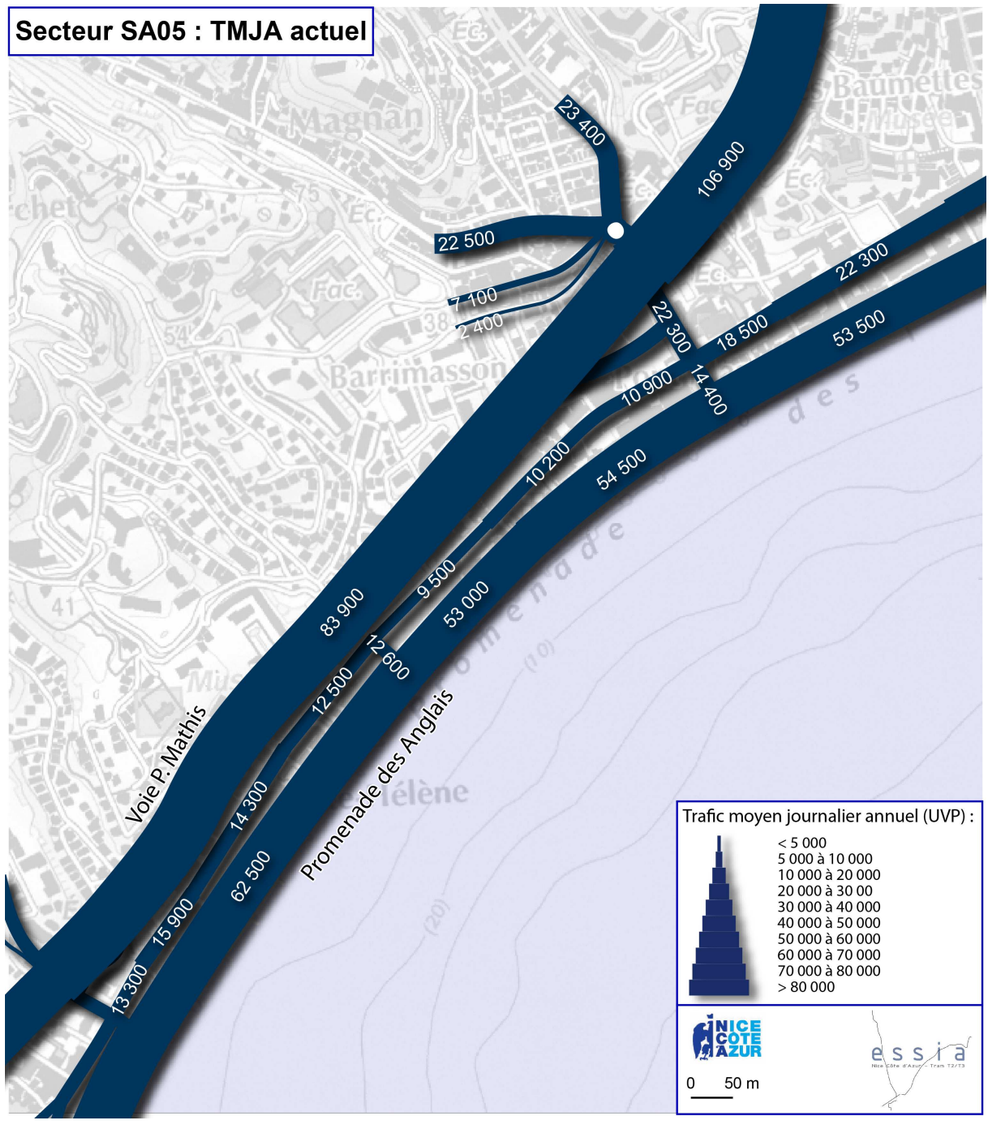


Figure 195 : Vallon de Magnan

3.4.3.La circulation, les déplacements en transport en commun et à vélo, et le stationnement

3.4.3.1. La circulation



Evolution TMJA - secteur Vallon Barla / Grosso		
Voie	Avant 2007	2010
Avenue de la Californie - entre Bosquets et Fabron	-	14 300
Avenue de la Californie - entre Fabron et Magnan	17 500	10 200
Avenue de Fabron	3 300	12 600
Voie Mathis - entre Fabron et Magnan	67 100	83 900
Avenue Madeleine / Bellet	23 600	22 300
Promenade des Anglais - entre Bosquets et Fabron	80 900	62 500
Promenade des Anglais - entre Fabron et Magnan	-	53 300

Sur la Promenade des Anglais, le trafic poursuit sa décroissance, au fur et à mesure que l'on se rapproche du centre-ville.

Parallèlement, la voie Mathis est de plus en plus chargée, avec un trafic qui dépasse nettement les 100 000 véh/h à l'Est de Magnan : la section comprise entre Magnan et Saint Philippe est d'ailleurs la plus chargée de l'axe.

Quant à l'avenue de Californie, son trafic reste faible comparativement aux deux autres axes, avec des volumes compris entre 10 000 et 22 000 véh/j.

Sur ce secteur, comme sur le précédent, les tendances d'évolution des trafics mettent en évidence un report de trafic de la Promenade des Anglais vers la voie Mathis. Cela s'explique à la fois par les verrouillages progressifs de la capacité en centre-ville (réaménagement des Ponchettes et du quai des Etats-Unis, impacts liés à la mise en service de la ligne 1 du tramway…), et par des travaux qui ont permis d'accroître considérablement la capacité de la voie Mathis.

Ces reports de trafic entre Promenade et voie Mathis ont pour conséquence de rendre particulièrement sensible le fonctionnement des deux points de connexion entre ces voies, à savoir les carrefours de Fabron et de Magnan. En plus de gérer les échanges entre voie Mathis et Promenade, ils permettent d'irriguer les vallons dans lesquels l'urbanisation s'est considérablement développée. Ces systèmes d'échanges arrivent aujourd'hui à saturation, entraînant aux heures de pointes des saturations importantes dans les vallons et des perturbations sur la voie Mathis. Toutefois, ces dysfonctionnements impactent rarement l'avenue de la Californie et la Promenade, sur lesquelles les conditions de circulation restent acceptables aujourd'hui.

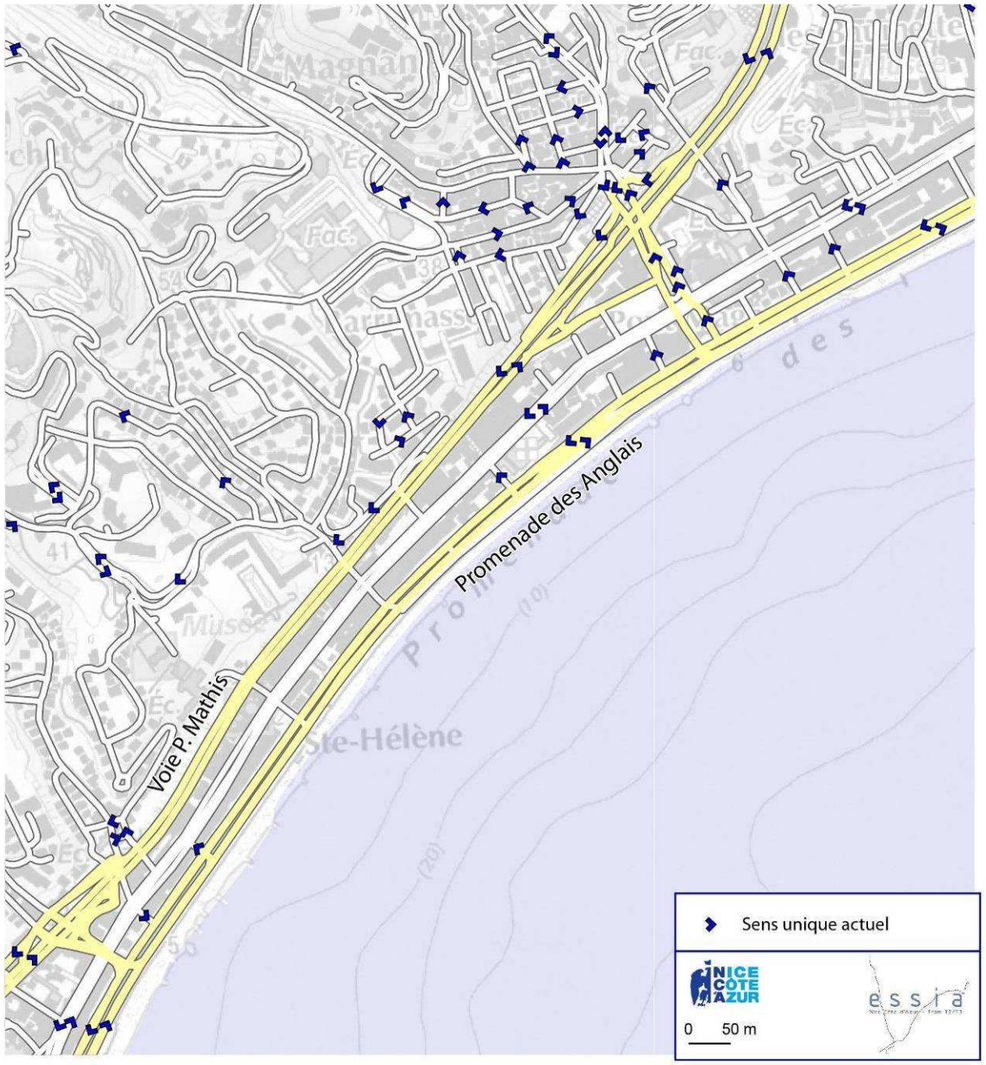


Figure 196 : Sens de circulation actuelle sur le secteur 4

3.4.3.2. Les transports en commun

Figure 197 : Transport en commun urbain dans le secteur 4

Source : Lignes d'azur

Le secteur 4 est principalement desservi par les lignes suivantes :

- Les lignes 9, 10 et 23 desservant l'avenue de la Californie ;
- Les lignes 8, 11, 98, 52, 59, 70, 94 desservant la Promenade des Anglais,
- Les lignes 3 et 22 desservant le centre ville depuis le Vallon de Magnan.

3.4.3.3. Les déplacements à vélo

Figure 198 : Secteur 4 : plan des stations vélos bleus et des itinéraires cyclables

Source : Vélo bleu

Des aménagements cyclables sont présents sur le secteur 4, notamment sur la Promenade des Anglais.

Plusieurs stations vélos bleu permettent aux utilisateurs d'emprunter un vélo.

3.4.3.4. Le stationnement

Le secteur 4 compte 285 places payantes sur les tronçons étudiés.

Les places sur l'avenue de la Californie (pour le secteur 4) sont payantes, il est relativement facile de s'y garer (taux d'occupation compris entre 70 et 80%) Le taux de stationnement illicite y est important, jusqu'à 10 %.

Le stationnement la rue de France est facile (taux d'occupation inférieur à 70%).

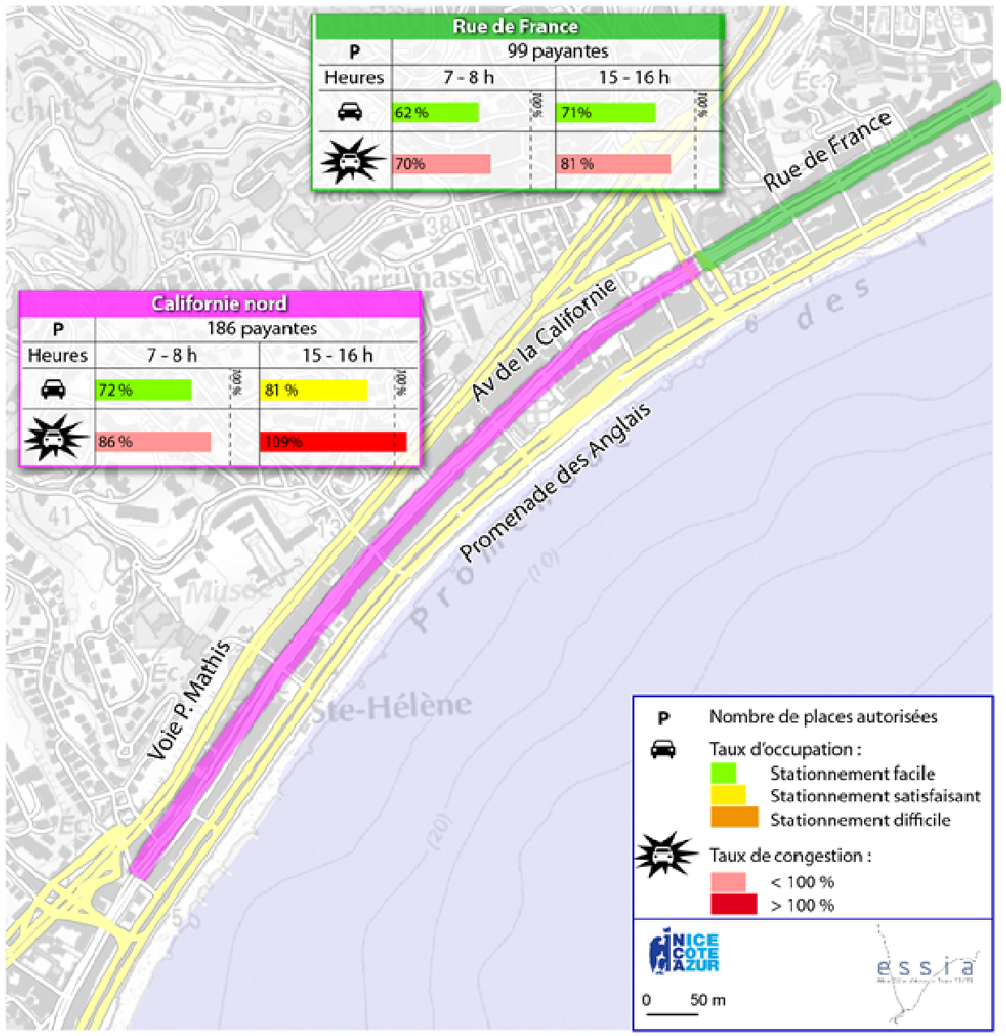
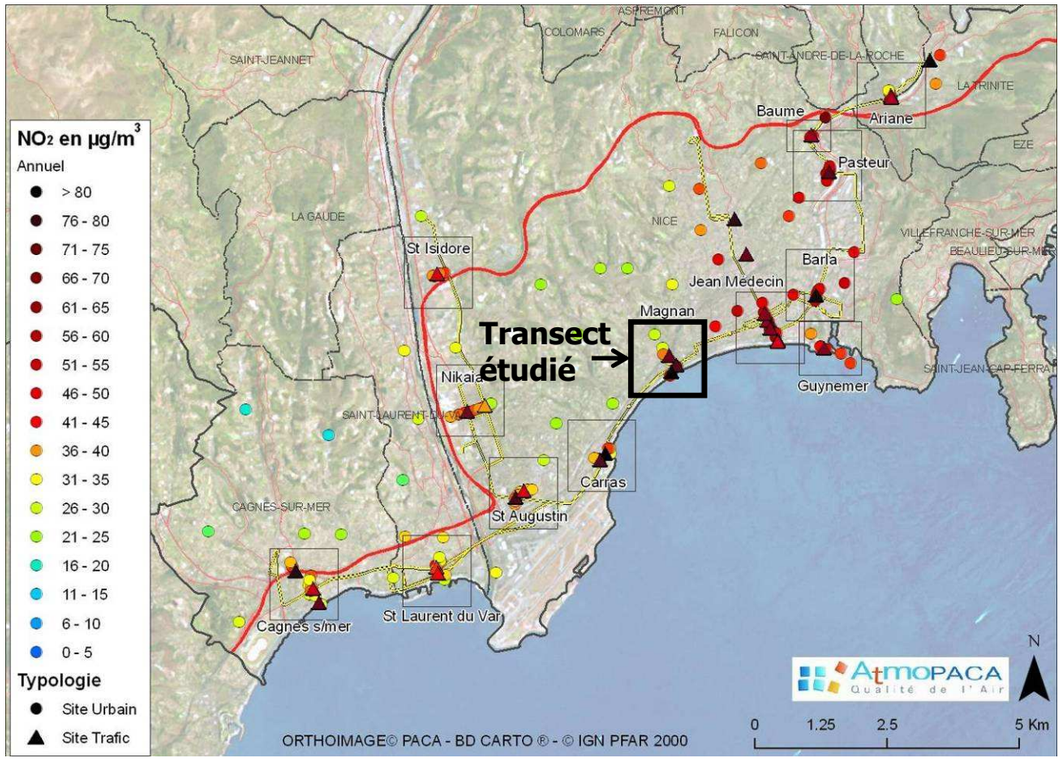


Figure 199 : Bilan de stationnement actuel sur le secteur 4

3.4.4.Qualité de l'air

Le transect étudié sur ce secteur est celui du secteur Magnan.



3.4.4.1. Mesure de dioxyde d'azote (NO_2)

→ **Transect du Magnan**

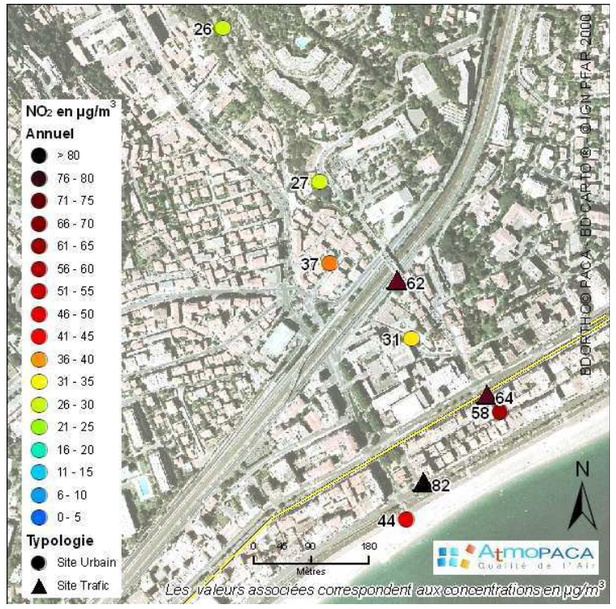


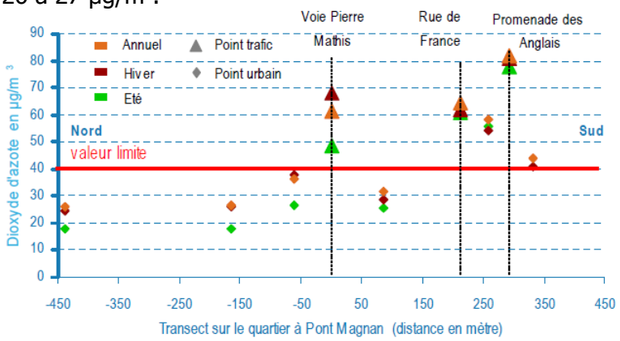
Figure 200 : Transect Magnan - Estimations annuelles en NO_2 (µg/m^3)

Le transect de Magnan concerne les principaux axes de circulation du secteur, du Nord au Sud :

- la voie rapide,
- la rue de France,
- la promenade des Anglais.

Le point le plus pollué est situé sur la promenade des Anglais avec 82 µg/m^3. La rue de France, enregistre une concentration de 64 µg/m^3. Enfin, le point à proximité de la voie rapide (62 µg/m^3) est le troisième point le plus pollué. On note l'écart important (d'environ 50%) entre les deux points de la Promenade des Anglais, de 82 µg/m^3 côté bâti à 44 µg/m^3 côté mer.

La diminution des taux de NO_2 est plus marquée du côté de la colline au Nord, avec un niveau de fond avoisinant 26 à 27 µg/m^3.



3.4.4.2. Mesure de benzène (C_6H_6)

→ Transect du Magnan

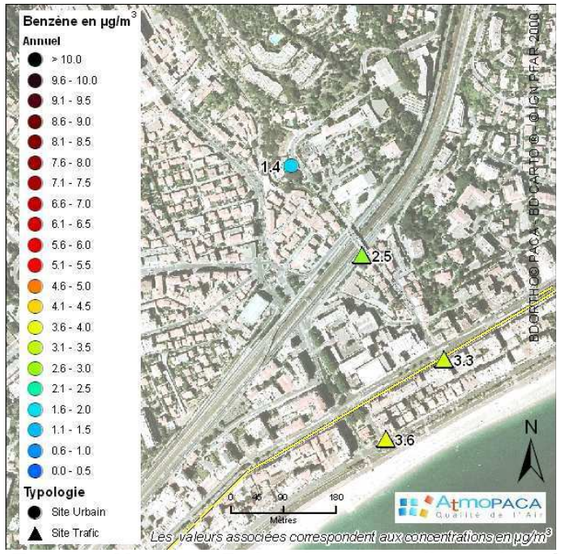
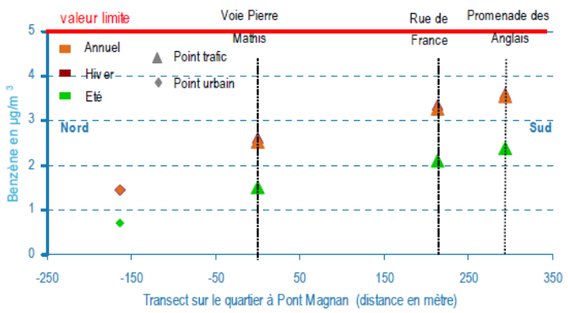


Figure 201 : Transect Magnan - Estimations annuelles en benzène (µg/m³)

Les trois sites étudiés dépassent l'objectif de qualité annuel pour le benzène de 2 µg/m³. Le gradient de concentration est très élevé entre ces trois points et le point positionné au niveau des collines (1,4 µg/m³) dans la zone plus aérée de la corniche de Magnan (altitude plus élevée). Effectivement, les concentrations passent du simple au double, voire du simple au triple de la corniche au milieu urbain.

Le tracé du transect ne peut être réalisé en raison du manque de points de mesures entre les trois principaux axes de circulation. Il ne serait pas représentatif, La figure ci-dessous présente donc uniquement les concentrations mesurées.



3.4.5.Ambiance sonore

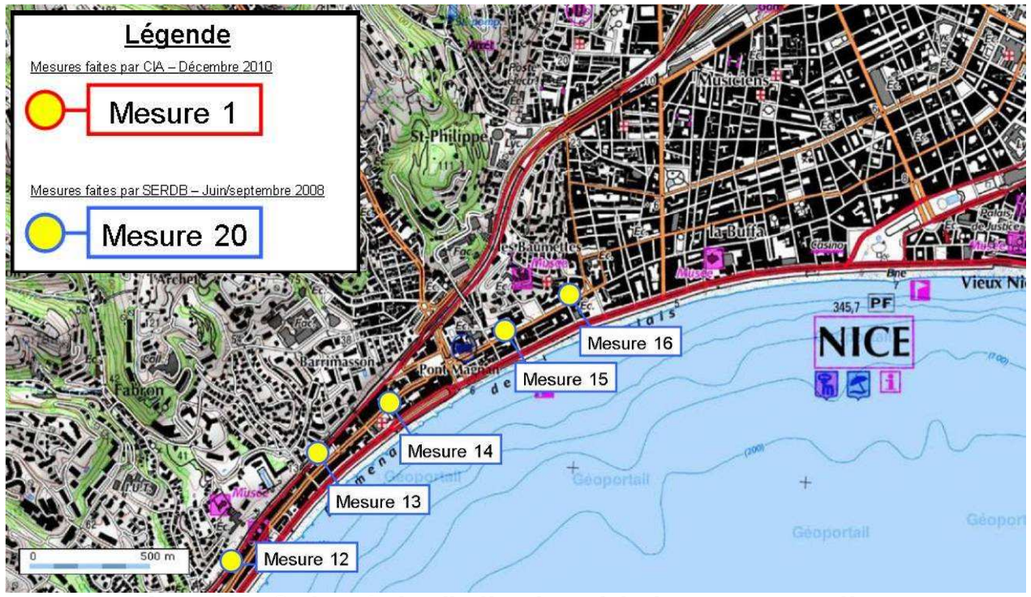


Figure 202 : Secteur 4 - localisation des points de mesures acoustique

Date des mesures	Point de mesure	Niveau de Bruit		Trafic pendant la mesure	
		LAeq (6h-22h) en dB(A)	LAeq (22h-6h) en dB(A)	Trafic global	Pourcentage poids lourds
06/2008	12	70,0	65,5	13 917 v/j	13%
06/2008	13	72,0	68,5	13 799 v/j	8%
06/2008	14	69,0	65,5	14 437 v/j	9%
06/2008	15	69,5	64,5	11 741 v/j	11%
06/2008	16	71,0	66,5	14 220 v/j	10%

Le niveau sonore est non modéré de jour comme de nuit sur l'ensemble de ce secteur (> 65 dB(A) le jour et (> 60 dB(A) la nuit).

Pratiquement tous les points de mesures sont des PNB (Point Noir de Bruit) de jour comme de nuit, c'est-à-dire atteignant un niveau sonore supérieur à 70 dB(A) le jour et supérieur à 65 dB(A) la nuit.

3.5. Secteur Grosso – Garibaldi

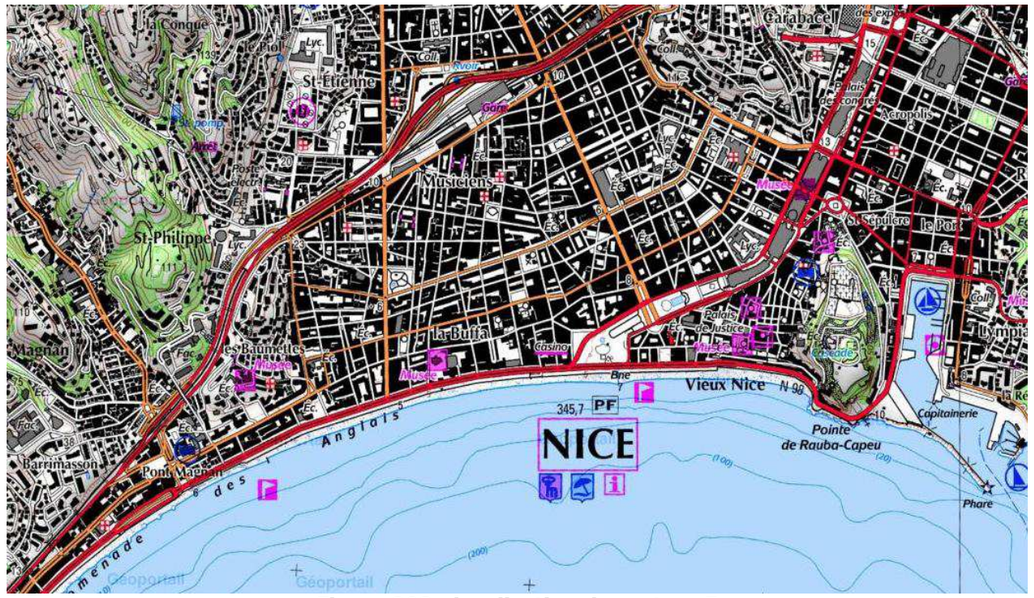


Figure 203 : localisation du secteur 5

Source : Géoportail – IGN 2011

3.5.1. Les activités économiques

Cette section est une section en tunnel.

Parmi les principales activités présentes sur ce lin éaire se trouvent :

- des banques et assurances ;
- le centre commercial Nice Etoile qui réunit une centaine de boutiques ;
- des restaurants ;
- le quartier des antiquaires (une vingtaine d'antiquaire sont présents dans les rues Antoine Gautier et Rue Catherine Ségurane) ;
- des agences immobilières…

Figure 204 : Quartier des antiquaires

Linéaire commercial			
Type de linéaire	**Surface en m²**	**Nombre**	**% Linéaire quartier**
Alimentaire	4477	91	5,06%
Autres services		344	19,14%
Culture et loisirs	11050	154	8,57%
Equipement de la maison	15252	122	6,79%
Equipement de la personne	52244	468	26,04%
Hébergement	4631	107	5,95%
Repas et consommation extérieurs		305	16,97%
Santé et service	6229	183	10,18%
Tabacs	105	7	0,39%
Transports individuels	8600	16	0,89%
TOTAL	**97957**	**1797**	**100%**
Friches commerciales	3998	142	7,90%

Source : Ville de Nice–- Agence Municipale Economique – 2002 – quartier Gambetta et quartier Baumettes

3.5.2.Paysage urbain

L'aire d'étude est marquée par un lieu structurant du paysage du centre de Nice, une place de grande renommée, la place Masséna. Initialement, la place Masséna était constituée de deux places, construites vers 1830, situées de part et d'autre du Paillon, reliées par le Pont-Neuf. Les deux furent réunies lors de la couverture du Paillon en 1885. Le lit du Paillon devint ainsi une «coulée verte ».

Figure 205 : Place Masséna

Photo : Ingérop 2011

Aujourd'hui, la place Masséna occupe une position centrale. Il s'agit d'un espace stratégique, de rassemblement des habitants, d'un carrefour de transit et de circulation intense, mais également un lieu de visite et de détente.

Située au centre de la ligne 1 du tramway, elle joue un rôle majeur. Dans le cadre de la réalisation de cette infrastructure, la place a bénéficié d'un réaménagement, lui offrant une image nouvelle avec la création de jardins et d'espaces agréables dédiés aux promeneurs. Ses façades aux couleurs du sud sont remarquables.

Depuis la place Masséna, la mer n'est pas perceptible par le promeneur. Pour la rejoindre, le piéton doit traverser le jardin Albert 1er. Celui-ci renferme une diversité d'essences végétales dont certaines sont remarquables.

Au droit de ce jardin, le Paillon débouche dans la mer Méditerranée (canalisé et souterrain au droit de l'aire d'étude).

Figure 206 : Vue de Grosso Vers l'Est

Photo : Balloïde-Photo – avril 2010

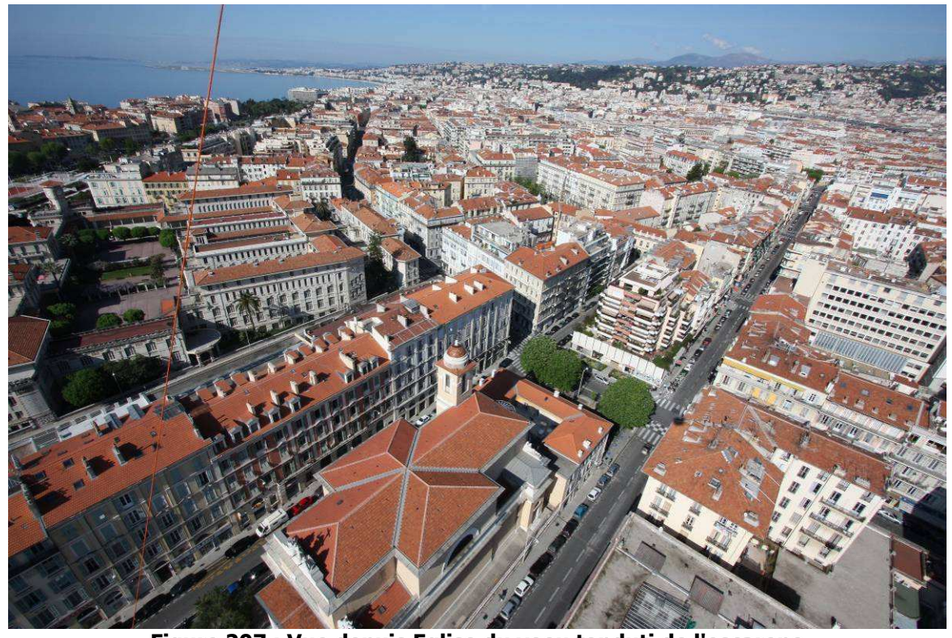


Figure 207 : Vue depuis Eglise du voeu tonduti de l'escarene

Photo : Balloïde-Photo – avril 2010

En limite Est du jardin Albert 1er se situe le quartier du Vieux Nice. Les bâtiments présentent une architecture typique du Nice d'antan avec leurs façades colorées.

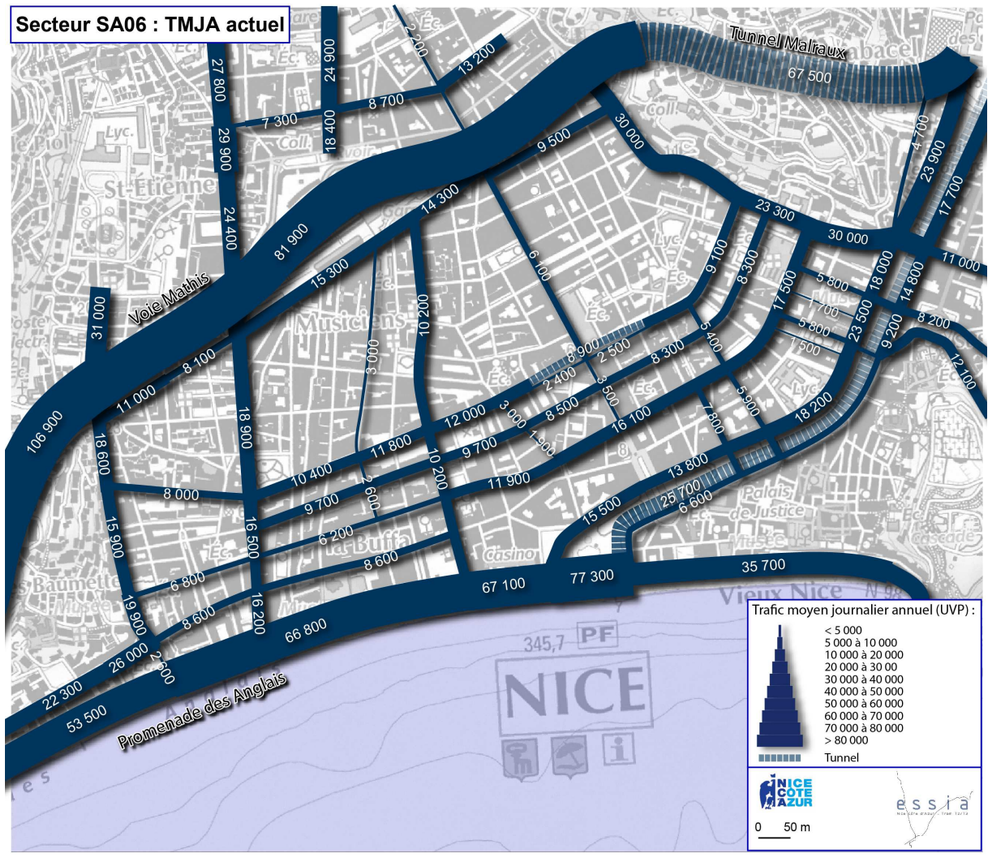
Figure 208 : Façades typiques d'une ruelle du Vieux Nice

C'est dans ce quartier que se trouvent notamment la Mairie, l'Opéra, le marché aux fleurs, le Cours Saleya, etc.

Figure 209 : Marché sur le cours Saleya

3.5.3.La circulation, les déplacements en transport en commun et à vélo, et le stationnement

3.5.3.1. La circulation



Hormis la voie Mathis et la Promenade des Anglais, la circulation dans le centre-ville s'organise autour :

- d'axes Ouest-Est : avenue Thiers, boulevard Dubouchage / Victor Hugo, rue Pastorelli / Joffre / Botero, rue de l'Hôtel des Postes / Liberté / Buffa / Dante ;
- d'axes Nord-Sud : rue Grosso, boulevard Gambetta, avenue Baquis, avenue Désambrois / boulevard Carabacel.

Ces voies définissent une armature de réseau, sur laquelle se greffe le reste du réseau, composé principalement de voies à sens unique. Les variations de trafic sur ces axes sont complexes à expliquer, mais sont liées à la con jonction de plusieurs phénomènes :

- la mise en service de la ligne 1 a réduit de façon très importante le trafic sur l'avenue Jean Médecin, entraînant des reports sur les axes Nord-Sud adjacents ;
- les voies du centre-ville sont pénalisées par le stationnement illicite, qui réduit leur capacité. Le stationnement illicite étant lié en grande partie à l'activité commerciale, les mutations des commerces du secteur entraînent des évolutions des pratiques de stationnement illicite. Cela a pour conséquence de faire varier les capacités des rues à écouler la demande de trafic, entraînant des reports entre rues voisines.

Quelle que soit la cause des évolutions de trafic dans le centre-ville, la conclusion reste identique : dans sa configuration et son fonctionnement actuels, le réseau viaire du centre-ville est saturé, il n'est plus en mesure d'accepter une hausse significative des niveaux de trafic.

Evolution TMJA - secteur Grosso / Garibaldi		
Voie	**Avant 2007**	**2010**
Rue de France - entre Magnan et Grosso	19 900	22 300
Rue de France - entre Grosso et Gambetta	-	8 600
Rue François Grosso	29 500	19 900
Avenue des Fleurs	8 800	8 000
Boulevard Victor Hugo	11 000	12 000
Boulevard Dubouchage	5 700	9 100
Rue du Maréchal Joffre	7 600	9 700
Rue Pastorelli	11 000	8 300
Rue Dante	-	6 800
Rue de la Buffa / Liberté	5 000	6 200
Rue de l'Hôtel des Postes	-	16 100
Avenue Thiers	18 600	15 300
Voie Mathis - entre Magnan et St-Philippe	112 000	106 900
Voie Mathis - est Saint Philippe	69 200	81 900
Tunnel Malraux	69 600	67 500
Avenue Désambrois	33 000	30 000
Boulevard Carabacel	25 500	23 300
Avenue Félix Faure	19 800	18 200
Tunnel du Paillon	-	25 700
Boulevard Gambetta	16 300	18 900
Promenade des Anglais - entre Magnan et Gambetta	62 200	59 800
Promenade des Anglais - entre Gambetta et Paillon	50 200	67 100

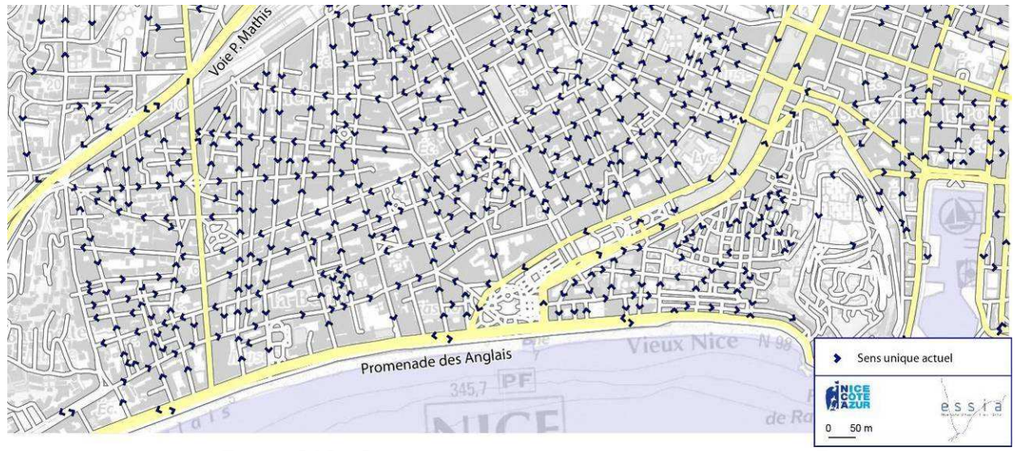


Figure 210 : Sens de circulation actuelle sur le secteur 5

3.5.3.2. Les transports en commun

Figure 211 : Transport en commun urbain dans le secteur 5

Source : Lignes d'azur

Le secteur 5 est principalement desservi par les lignes suivantes :

- La ligne 1 de tramway ;
- Un nombre important de lignes desservant le centre-ville.

3.5.3.3. Les déplacements à vélo

Figure 212 : Secteur 5 : plan des stations vélos bleus et des itinéraires cyclables

Source : Vélo bleu

Des aménagements cyclables sont présents sur le secteur 5, notamment sur la Promenade des Anglais et le quai des Etats-Unis longeant le littoral.

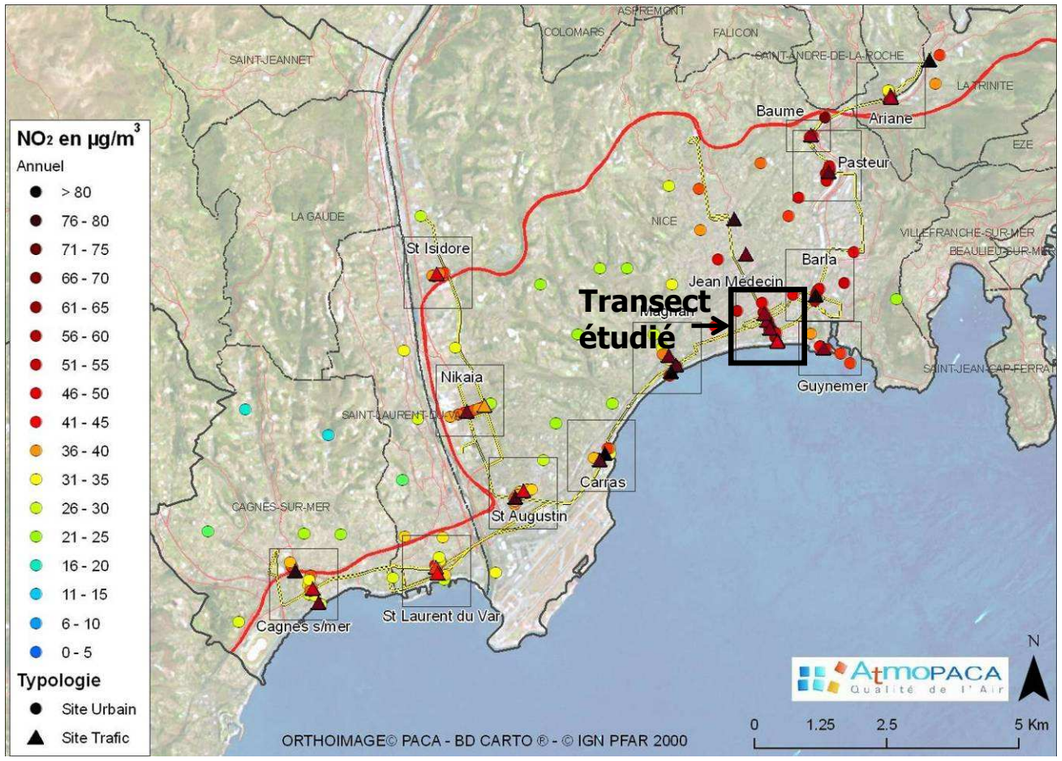
De nombreuses stations vélos bleu permettent aux utilisateurs d'emprunter un vélo.

3.5.3.4. Le stationnement

Ce secteur correspondant à la section enterrée du projet, l'analyse du stationnement ne s'avère pas pertinente.

3.5.4.Qualité de l'air

Le transect étudié sur ce secteur est celui de Jean Médecin.



3.5.4.1. Mesure de dioxyde d'azote (NO_2)

→ **Transect de Jean Médecin**

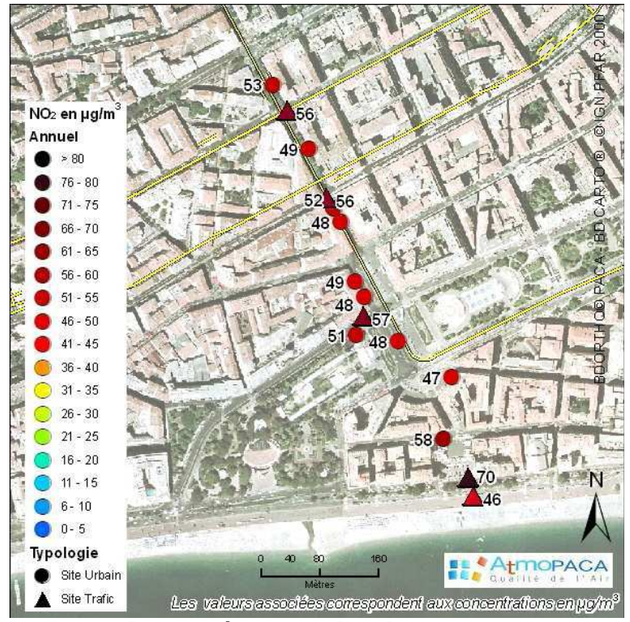


Figure 213 : Transect Jean Médecin - Estimations annuelles en NO_2 (µg/m³)

Ce transect est situé sur l'avenue Jean Médecin, depuis le bd Victor Hugo (au Nord) jusqu'au quai des Etats-Unis (au Sud).

Cette coupe s'avère très intéressante dans le sens où elle montre une pollution de fond très importante : aucun point n'est situé en dessous de la valeur limite annuelle de 46 µg/m³ à respecter en 2007. A fortiori, les mesures ne respectent pas non plus la valeur limite de 40 µg/m³ applicable en 2010.

L'avenue Jean Médecin est située dans l'hyper centre de Nice. Il s'agit de l'une des principales artères commerciales de la ville. Elle accueille déjà la première ligne de tramway, ce qui a permis une réduction importante du trafic en regard des années antérieures. La concentration de fond urbaine est élevée dans cette zone très attractive (entre 47 et 49 µg/m³).

Mais les concentrations les plus élevées sont enregistrées aux intersections sur lesquelles le trafic des avenues perpendiculaires est ajouté à celui de l'avenue Jean Médecin ainsi qu'au niveau de fond du quartier.

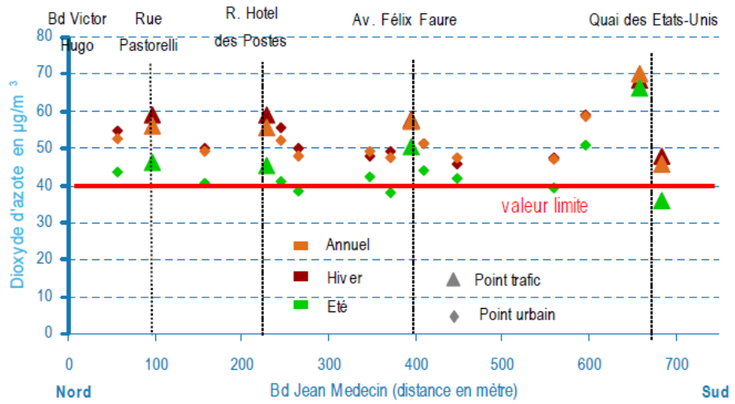
Ces mesures en situation de trafic concernent le quai des Etats-Unis (70 µg/m³), la rue de l'Hôtel des Postes (57 µg/m³), la rue Pastorelli (56 µg/m³) et l'avenue Félix Faure (56µg/m³).

A la différence des transects précédents, la dispersion de la pollution entre le point le plus côtier (46 µg/m³) et le point le plus à l'intérieur de la ville (53 µg/m³) est relativement faible.

La piétonisation de l'avenue Jean Médecin pourrait diminuer les concentrations sur l'axe.

En parallèle, la pollution de fond chronique sur l'hyper centre niçois devrait être aussi réduite pour arriver à respecter les valeurs limites pour la protection de la santé.

Enfin, la comparaison des deux points trafic situés sur le quai des Etats-Unis montre l'existence d'un fort gradient de pollution entre le « côté ville» (70 µg/m^3) et le « côté mer » (46 µg/m^3) de cet axe. L'accumulation et la concentration des polluants sont favorisées lorsque le bâti urbain est dense et élevé.



3.5.4.2. Mesure de benzène (C_6H_6)

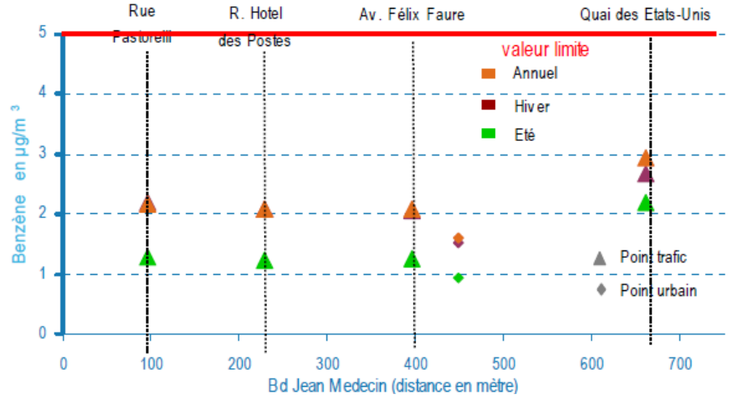
→ Transect de Jean Médecin

Ce transect est situé sur l'avenue Jean Médecin, depuis le bd Victor Hugo (au Nord) jusqu'au quai des Etats-Unis (au Sud).

Les intersections de l'avenue Jean Médecin avec les avenues perpendiculaires et au niveau du quai des Etats-Unis sont les lieux les plus circulés de la zone.

Les concentrations y sont logiquement les plus hautes (variant de 2,1 à 2,9 µg/m^3), supérieures à l'objectif de qualité annuel pour le benzène de 2 µg/m^3.

Sur la place Masséna, à l'écart de la circulation, la concentration diminue pour atteindre le niveau de fond de ce secteur d'hyper centre : 1,6 µg/m^3.



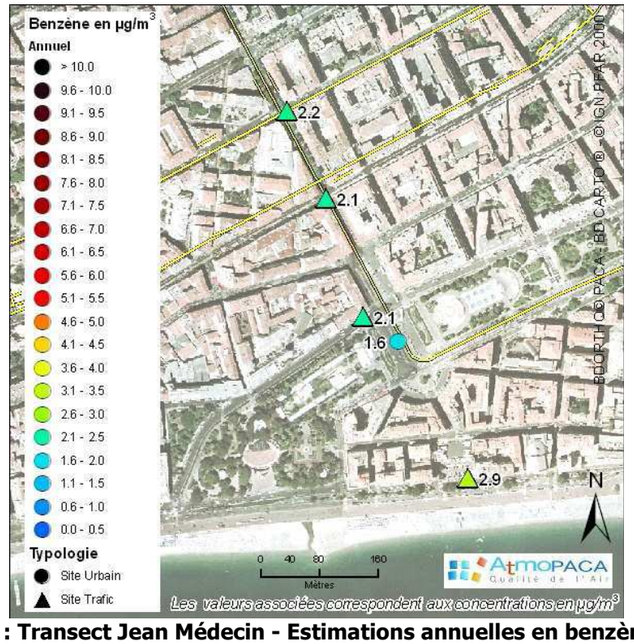


Figure 214 : Transect Jean Médecin - Estimations annuelles en benzène (µg/m^3)

3.5.5.Ambiance sonore

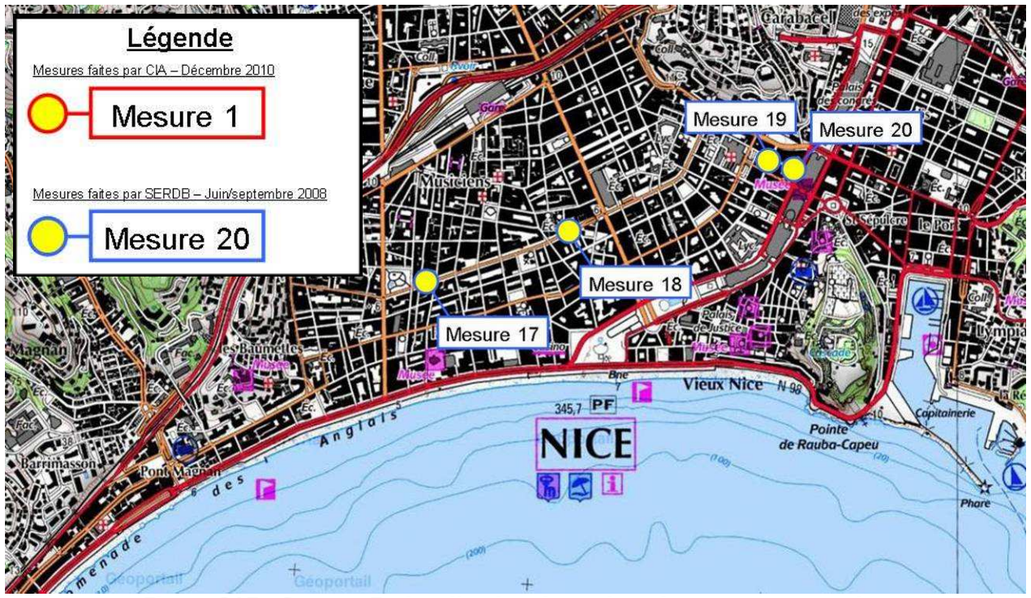


Figure 215 : Secteur 5 - localisation des points de mesures acoustique

Date des mesures	Point de mesure	Niveau de Bruit		Trafic pendant la mesure	
		LAeq (6h-22h) en dB(A)	LAeq (22h-6h) en dB(A)	Trafic global	Pourcentage poids lourds
06/2008	17	66,5	59,0	10 576 v/j	7%
06/2008	18	66,5	59,0	11 933 v/j	3%
06/2008	19	71,5	61,5	6 141 v/j	23%
06/2008	20	71,0	63,0	3 445 v/j	18%

Le niveau sonore est non modéré de jour comme de nuit sur point les points 19 et 20 (> 65 dB(A) le jour et (> 60 dB(A) la nuit).

Pour les points 17 et 18, le niveau sonore est non modéré de jour et modéré de nuit.

Les points de mesure n°19 et 20 sont des PNB (Point Noir de Bruit) de jour, c'est-à-dire atteignant un niveau sonore supérieur à 70 dB(A) le jour.

3.6. Secteur Garibaldi – Port / Ile de Beauté

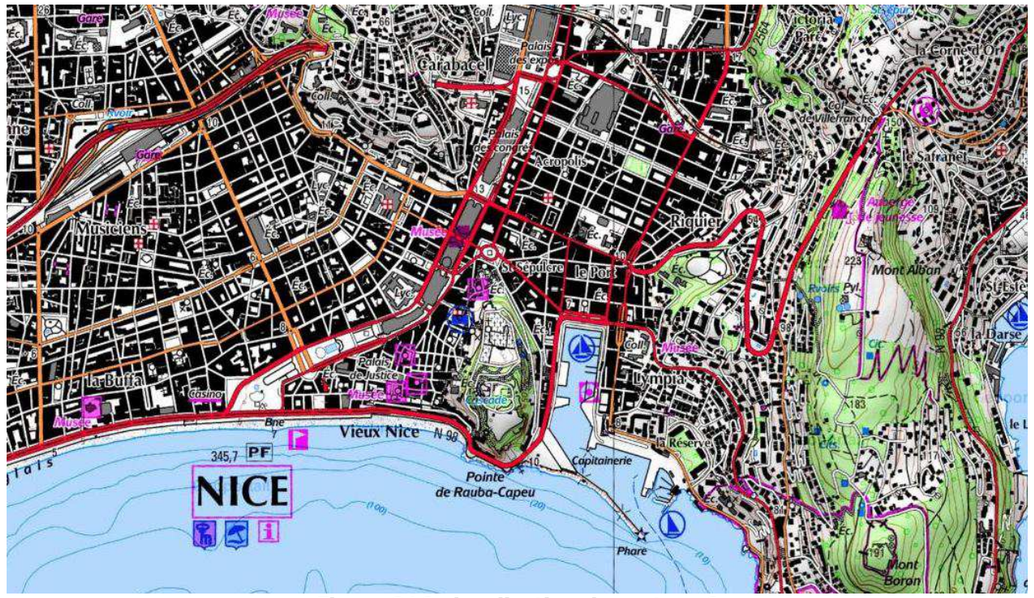


Figure 216 : localisation du secteur 6

Source : Géoportail – IGN 2011

3.6.1. Les activités économiques

Le port est un quartier dynamique où l'on retrouve des commerces liés en grande à la restauration : restaurants, cafés ….

Linéaire commercial			
Type de linéaire	**Surface en m²**	**Nombre**	**% Linéaire quartier**
Alimentaire	5142	151	10,10%
Autres services		197	29,45%
Culture et loisirs	5100	182	12,17%
Equipement de la maison	12235	197	13,18%
Equipement de la personne	4722	176	11,77%
Hébergement	750	16	1,07%
Repas et consommation extérieurs		263	17,59%
Santé et service	1355	151	10,10%
Tabacs	100	9	0,60%
Transports individuels	1165	53	0,33%
TOTAL	**29819**	**1495**	**100%**
Friches commerciales	3693	124	8,29%

Source : Ville de Nice-– Agence Municipale Economique – 2002 – quartier Vielle ville et quartier du port

Le port de Nice

Le port de Nice, également appelé port Lympia, propriété du Conseil Général des Alpes Maritimes, est géré par la Chambre de Commerce et de l'Industrie de Nice Côte d'Azur.

		Total 2009	**Variation 2009/2008**
Trafic corse	Passagers	896 333	8%
	Véhicules	301 139	12%
Passagers croisières (Nice-Villefranche)		455 954	-11%
Plaisance	Postes abonnés	288	
	Bateaux de passage	3 086	-10%
	Nuitées de passages (Nombre de nuitées pour les bateaux de passage hors abonnés et longue durée)	31 318	10%
Service côtiers (passagers)		26 557	32%
Marchandises (en tonnes)		277 305	2%

Figure 217 : Chiffres clés du port de Nice- année 2009

Source : CCI Nice Côte d'Azur

L'activité principale du port de Nice est le **transport vers la Corse**. Près de **900 000 passagers** empruntent chaque année les ferries niçois. Deux compagnies sont présentes à destination de 4 villes corses (Ajaccio, Bastia, Ile Rousse et Calvi) et jusqu'à 7 départs par jours.

Le port de Nice connait également une activité de **croisière** ainsi que de d'export de ciment en liaison avec les usines de la vallée du Paillon.

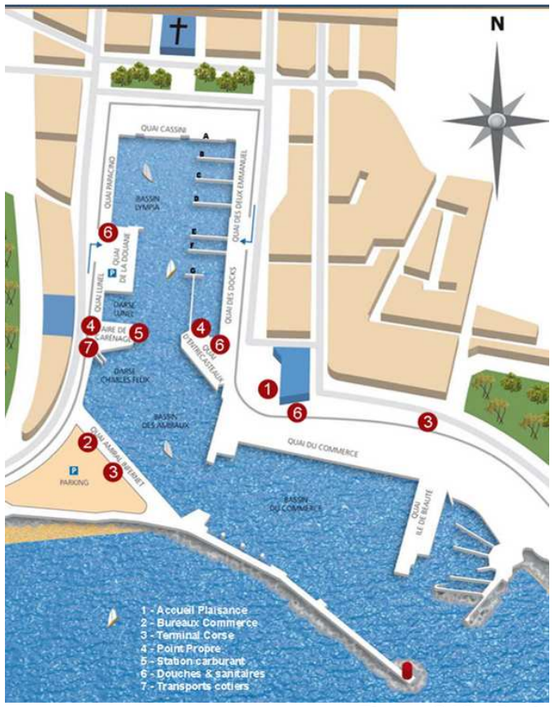


Figure 218 : Port de Nice

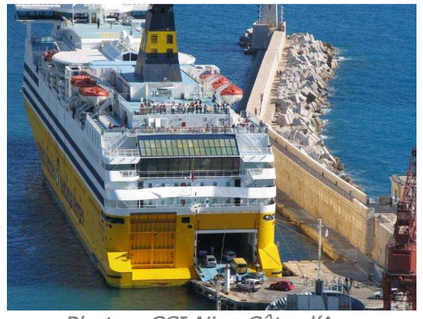


Photo : CCI Nice Côte d'Azur

3.6.2.Paysage urbain

La colline du Château surplombe le Vieux Nice et la Baie des Anges. L'ancienne citadelle est un parc public urbain très fréquenté, tant par les habitants que par les touristes. On y jouit d'une vue panoramique remarquable sur le Vieux Nice, le port et toute l'agglomération.

La colline du Château est un site classé.

Figure 219 : Colline du château

Photo : Ingérop 2011

Figure 220 : Vue sur le port depuis la colline du Château

Photo : Ingérop 2011

Figure 221 : Vue depuis le port vers la rue Cassini

Photo : Balloïde-Photo – avril 2010

Figure 222 : Place Garibaldi

Photo : Ingérop 2011

La place Garibaldi donne accès au port par les rues Catherine Ségurane et la rue Cassini. La place Garibaldi est une grande place de Nice, située en bordure nord du quartier du Vieux-Nice. Elle est la plus ancienne grande place de la ville et l'un de ses lieux emblématiques. Elle est aujourd'hui traversée par la ligne 1 de tramway sans ligne aérienne de contact afin de préserver la qualité des lieux.

La rue Catherine Ségurane longe la colline de Château et la montée Eberlé. Elle compte de nombreux antiquaires tout comme la rue Antoine Gautier.

Figure 223 : Montée Eberlé de la colline du château

Photo : Ingérop 2011

Le quartier du port est situé au Sud-Est de la ville. Il est délimité à l'Ouest par la colline du château, la rue Catherine Ségurane, au Nord par la rue Barla, à l'Est par l'avenue Lympia. Le port présente des activités de commerce mais ne représente qu'une faible part des mouvements portuaires. La grande majorité des déplacements est consacrés au transport de passager depuis Nice vers la Corse.

Figure 224 : Port de Nice

Photo : Ingérop 2011

Figure 225 : Vue depuis la place Garibaldi vers le port

Photo : Balloïde-Photo – avril 2010

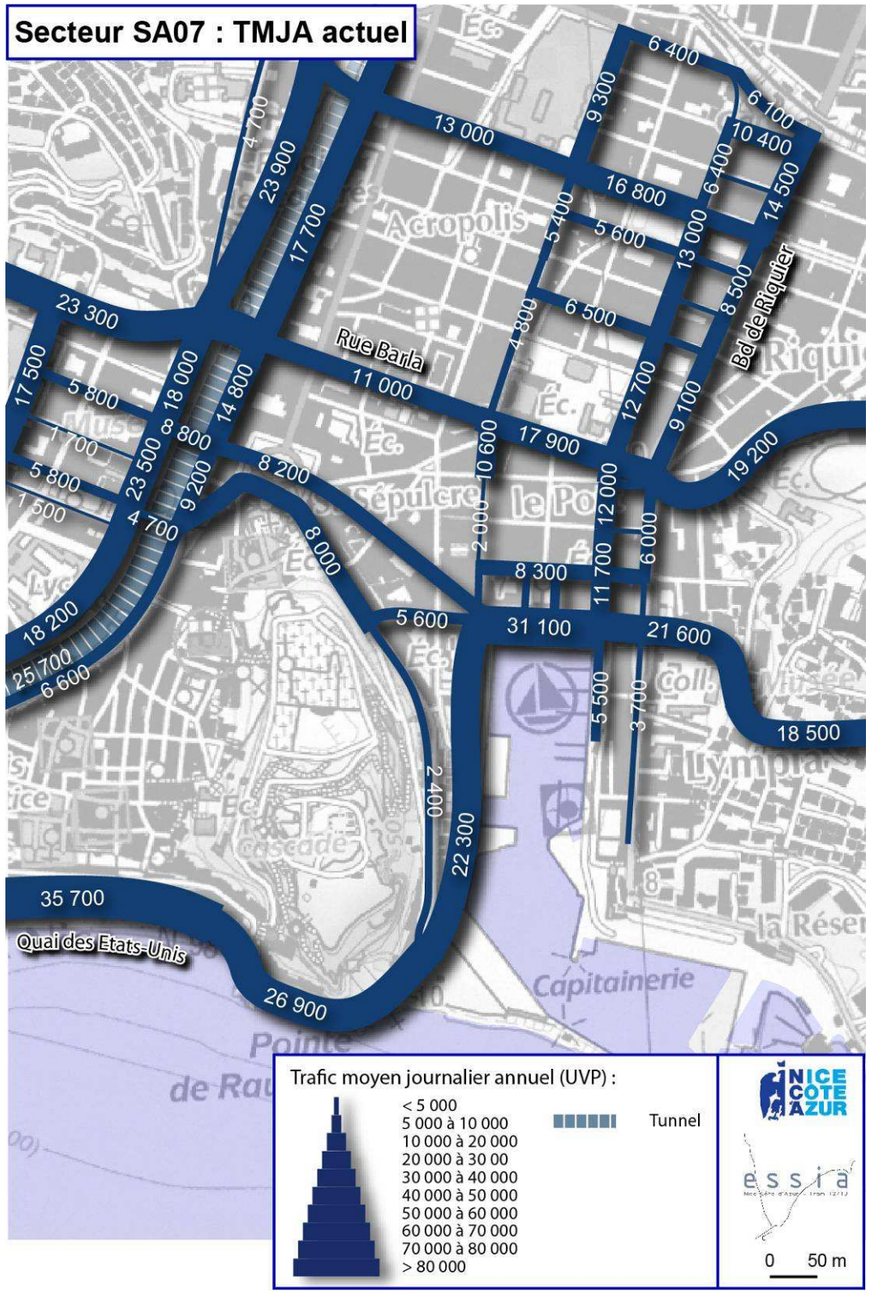
3.6.3.La circulation, les déplacements en transport en commun et à vélo, et le stationnement

3.6.3.1. La circulation

Evolution TMJA - secteur Garibaldi / Port Ile de Beauté		
Voie	**Avant 2007**	**2010**
Quai des Etats-Unis	33 100	35 700
Quai Papacino	27 000	22 300
Place Ile de Beauté	39 800	31 100
Quai des Deux Emmanuels	-	5 500
Boulevard Stalingrad	7 900	3 700
Boulevard Lech Walesa	11 400	6 000
Boulevard de Riquier	10 600	9 100
Boulevard Pierre Sola	14 100	6 400
Rue Delfino	16 400	13 000
Rue Barla	16 300	11 000
Rue Cassini	9 600	8 200
Rue Catherine Ségurane	-	8 000
Rue Antoine Gauthier	-	5 600
Rue Arson	11 300	11 700
Boulevard Carnot	19 300	18 500
Corniche André de Joly	16 500	19 200

Le trafic sur le secteur du Port est aujourd'hui particulièrement important, générant des congestions récurrentes aux heures de pointe, mais également en journée. C'est la conséquence de :

- l'organisation du réseau viaire, qui fait que le quartier est traversé par les axes reliant le Paillon aux corniches : les quais (Etats-Unis, Rauba Capeu et Papacino) et la place Ile de Beauté pour accéder à la basse corniche, la rue Barla pour accéder à la moyenne corniche. Ces axes supportent des niveaux de trafic importants (entre 20 et 35 000 véh/j sur les quais, entre 10 et 20 000 véh/j sur Barla et moyenne corniche) ;
- la densité de population du quartier, qui génère des trafics importants ;
- le plan de circulation actuel, qui favorise les voies à sens unique, que ce soit en Nord-Sud (Guisol, Arson, Riquier) ou en Ouest-Est (toutes les voies, hormis les quais et la rue Barla). Cela entraîne des bouclages de trafic, qui ont pour conséquence une hausse mécanique des trafics du fait de l'allongement des distances parcourues ;
- les activités liées au Port : elles entraînent des injections massives de véhicules dans le secteur lors d'une arrivée de ferry (plusieurs fois par jour en haute saison), tandis que les activités de transport de marchandises (le port est notamment le premier port cimentier de France) génèrent un trafic poids-lourds important ;
- le stationnement en double file, qui pénalise la capacité des voiries. Il est relativement maîtrisé sur les axes structurants, mais il est très important sur les voies de desserte riveraine.



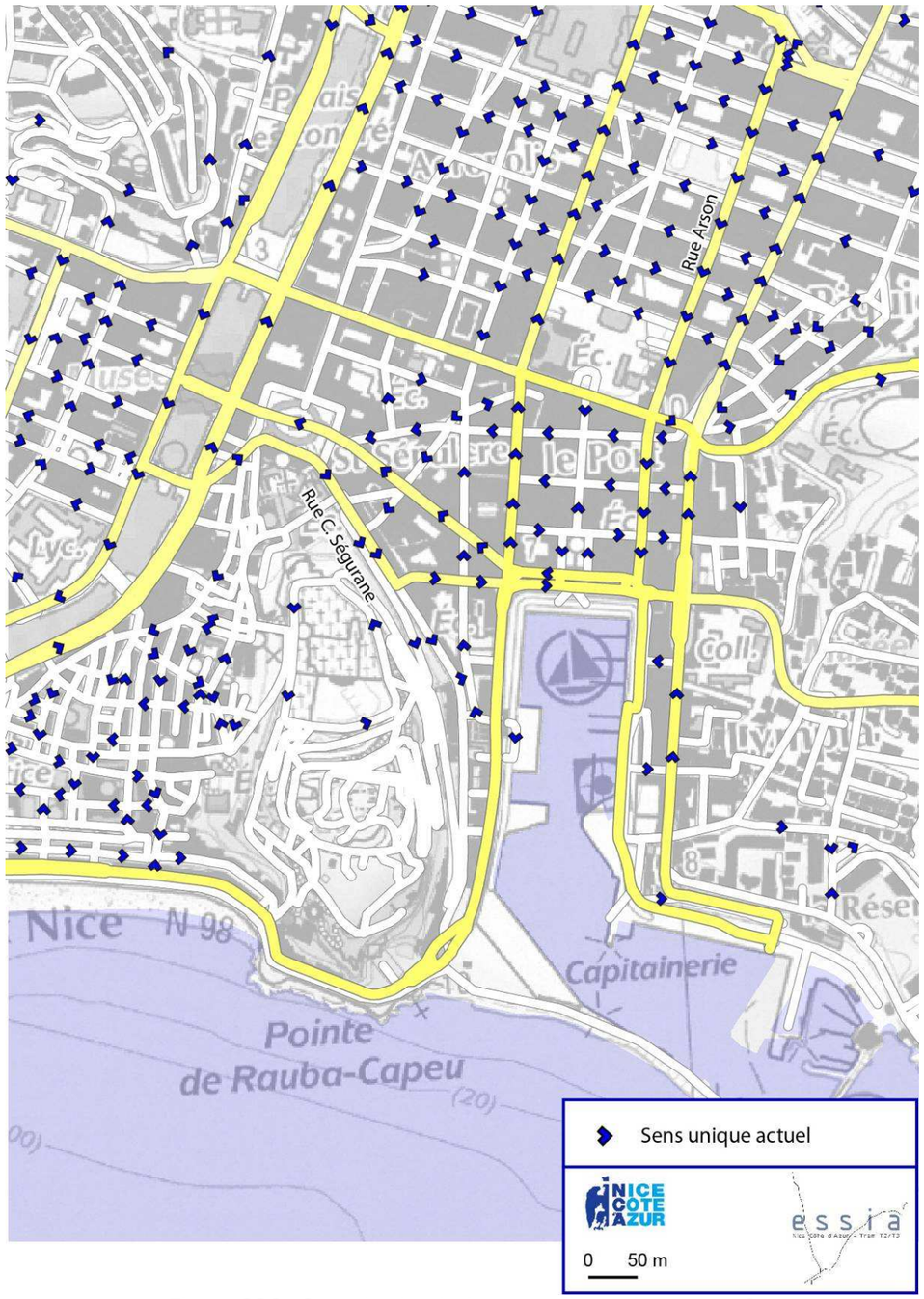


Figure 226 : Sens de circulation actuelle sur le secteur 6

3.6.3.2. Les transports en commun

Figure 227 : Transport en commun urbain dans le secteur 6

Source : Lignes d'azur

Le secteur 6 est principalement desservi par les lignes suivantes :

- La ligne 1 de tramway ;
- Un nombre important de lignes desservant le centre-ville.

3.6.3.3. Les déplacements à vélo

Figure 228 : Secteur 6 : plan des stations vélos bleus et des itinéraires cyclables

Source : Vélo bleu

Des aménagements cyclables sont présents sur le secteur 6.

Plusieurs stations vélos bleu permettent aux utilisateurs d'emprunter un vélo.

3.6.3.4. Le stationnement

Le secteur 6 compte 214 places payanteset 68 places gratuites sur les tronçons étudiés.

Le stationnement y est relativement facile. Seule la rue Emmanuel Philibert connait du stationnement illicite.

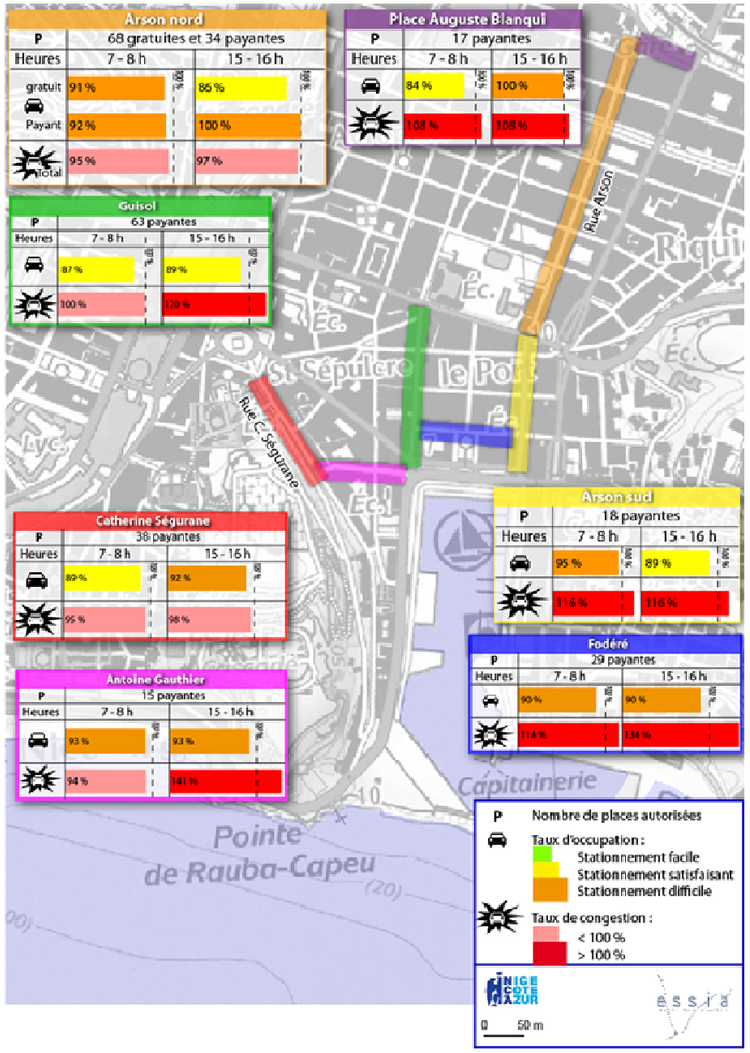
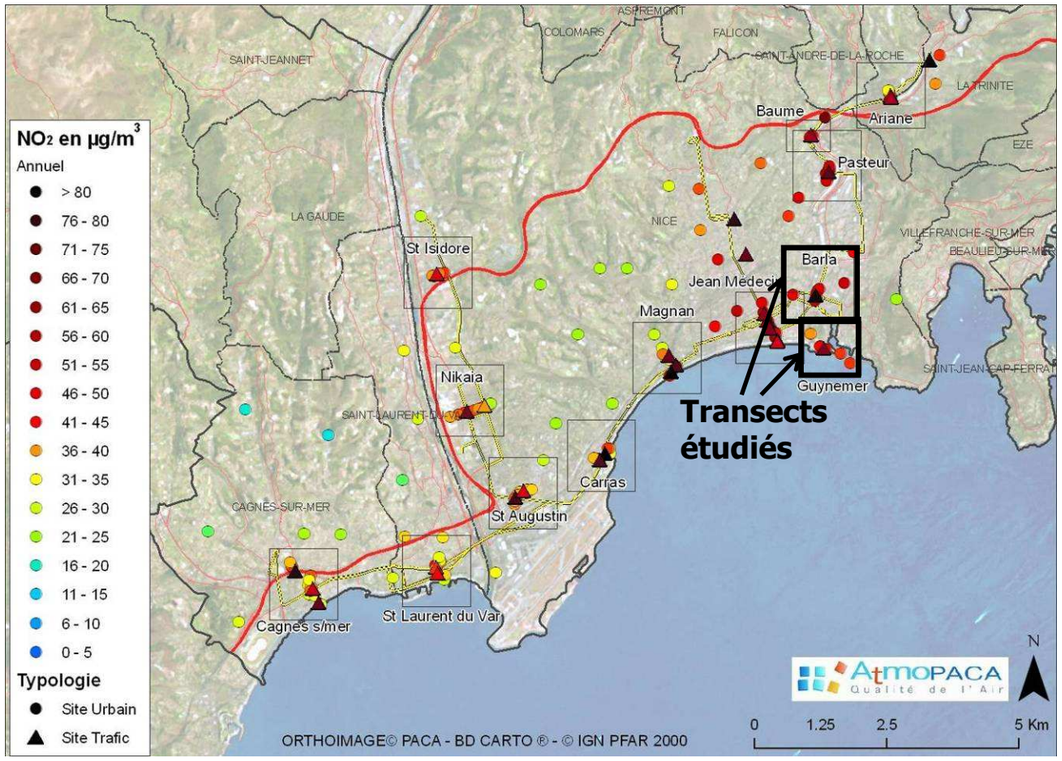


Figure 229 : Bilan de stationnement actuel sur le secteur 6

3.6.4.Qualité de l'air

Les transects étudiés sur ce secteur sont ceux de Guynemer et de Barla.



3.6.4.1. Mesure de dioxyde d'azote (NO_2)

→ **Transect de Barla**

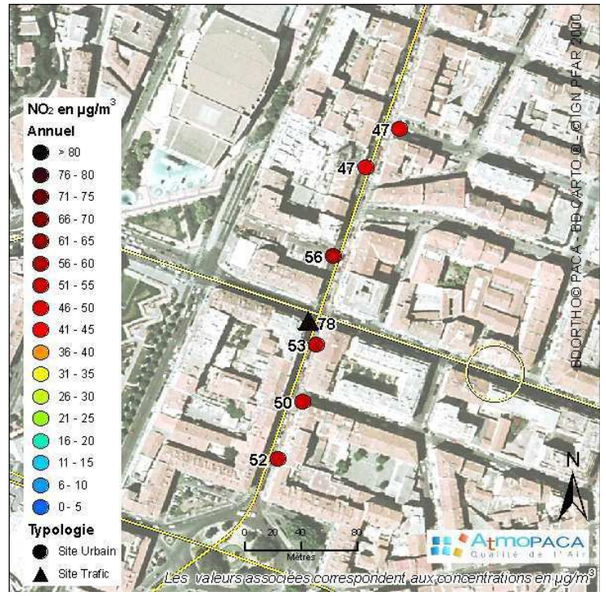
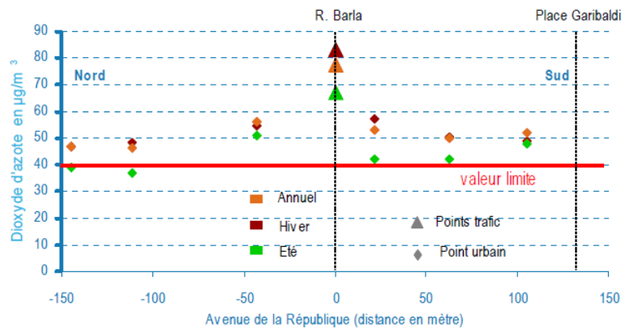


Figure 230 : Transect Barla - Estimations annuelles en NO_2 (µg/m³)

Ce transect est situé sur l'avenue de la République depuis la place Garibaldi (au Sud). Il indique l'évolution de la pollution de part et d'autre de la rue Barla.

Les valeurs mesurées en NO_2 sont importantes. Aucun point n'est situé en dessous de 46 µg/m³ (valeur limite 2007) : la pollution de fond est conséquente sur ce quartier très urbanisé, en coeur de ville.

Le point situé à l'intersection de la rue Barla et de l'avenue de la République montre la concentration la plus élevée (78 µg/m³). De part et d'autre de la rue Barla, sur l'avenue de la république, moins passante, l'abattement des concentrations est bien marqué. La ligne 1 du tramway passe actuellement par l'avenue de la République. La présence du tramway au dépend des voitures influe sur la réduction des concentrations mesurées sur l'avenue de la République. Cependant, la pollution de fond chronique mesurée sur cette zone reste élevée tant sur la période hivernale qu'estivale.



→ Transect de Guynemer

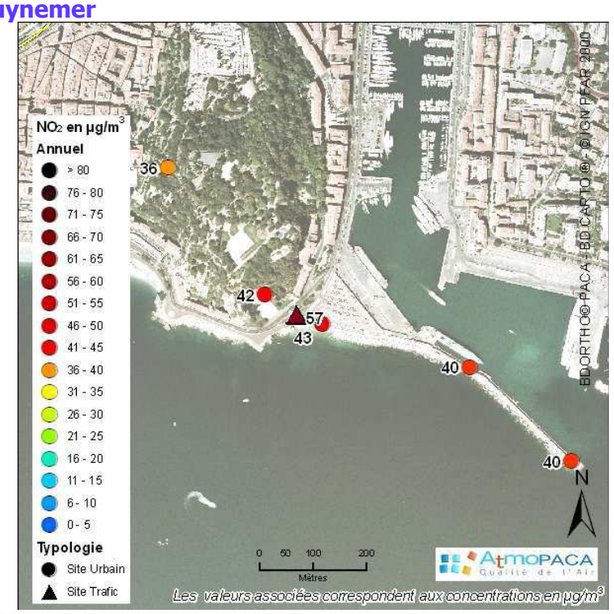
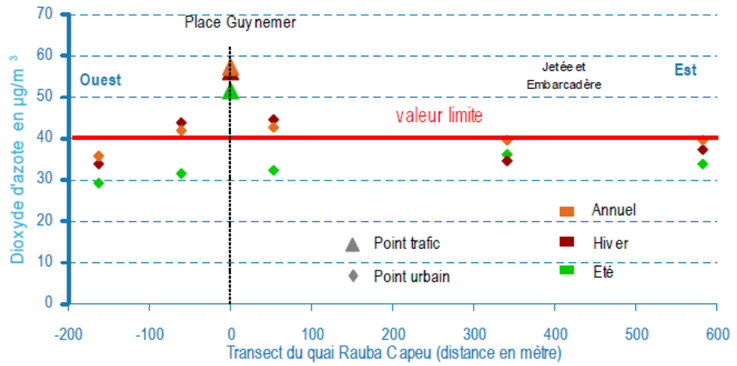


Figure 231 : Transect Guynemer - Estimations annuelles en NO_2 (µg/m^3)

Ce transect est situé de part et d'autre de la place Guynemer, depuis la montée du château, dans le parc, jusqu'à la jetée du port.

La place Guynemer, en situation de proximité du trafic automobile, avec 57 µ/m^3, dépasse la valeur limite 2007 pour le dioxyde d'azote, de 46 µ/m^3.

Sur la majorité des autres sites urbains du transect, la valeur limite de 40 µ/m^3 à l'échéance 2010 est quant à elle dépassée, en raison de l'influence du trafic des quais (quai Rauba Capeu et quai de Lunel), mais également des émissions générées par le trafic maritime au port. Cette dernière influence est visible sur le point au bout de la jetée : la ventilation liée à la mer devrait faire diminuer cette concentration. Elle reste aussi importante en raison de l'impact du transit maritime. La montée du château, peu empruntée et jouxtant le parc, relève une mesure modérée de 36 µg/m^3.



3.6.4.2. Mesure de benzène (C_6H_6)

→ Transect de Barla

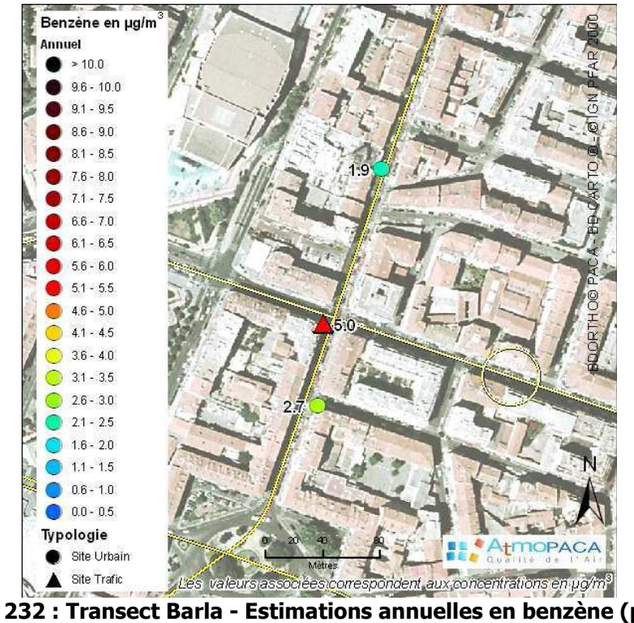
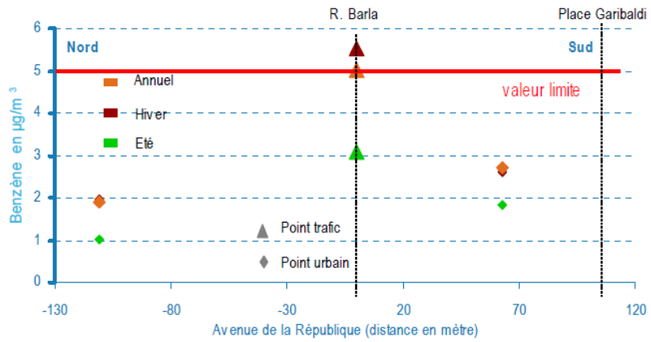


Figure 232 : Transect Barla - Estimations annuelles en benzène (µg/m^3)

Ce transect est situé sur l'avenue de la République depuis la place Garibaldi (au Sud). Il indique l'évolution de la pollution de part et d'autre de la rue Barla.

Ce « zoom » met en évidence le point le plus pollué en benzène de la zone d'étude, avec 5 µg/m^3, équivalent à la valeur limite annuelle pour le benzène. Les émissions sont importantes aux intersections des deux axes en raison de la quantité de véhicules, des vitesses réduites et des embouteillages. Ce point est situé à l'intersection de la rue de la République (occupée actuellement par la ligne T1) et le boulevard Barla. Comme pour le dioxyde d'azote, l'abattement du benzène de part et d'autre de la rue Barla est bien marqué, montrant une diminution de plus de moitié. Les deux sites, au Nord et au Sud de la rue Barla, ont enregistré respectivement 1,9 et 2,7 µg/m^3 en benzène.

Le site Sud dépasse l'objectif de qualité annuel pour le benzène de 2 µg/m^3.



→ **Transect de Guynemer**

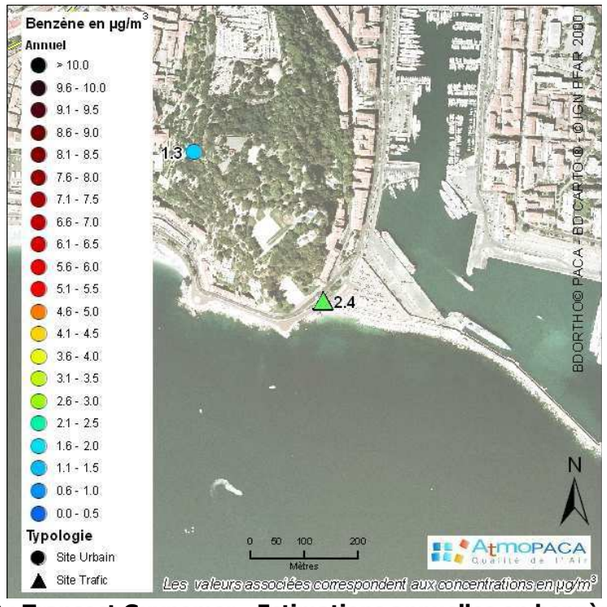


Figure 233 : Transect Guynemer - Estimations annuelles en benzène (µg/m^3)

Ce transect est situé de part et d'autre de la place Guynemer, depuis la montée du château, dans le parc, jusqu'à la place.

Sur la place Guynemer, par laquelle transite la circulation du quai des Etats-Unis et du quai de Lunel, la concentration en benzène est de 2,4 µg/m^3. Celle-ci est supérieure à l'objectif de qualité annuel pour ce polluant de 2 µg/m^3.

Au niveau de la montée du château, vers le parc, la concentration est plus faible, de 1,3 µg/m^3. les émissions sont bien moins importantes localement et l'altitude et la ventilation favorisent la dispersion du benzène.

3.6.5.Ambiance sonore

Ce secteur n'a pas fait l'objet de mesures spécifiques de bruit.

4. Synthèse de l'état initial

Cette dernière partie de l'état initial permet de rappeler et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux environnementaux et de caractériser leur sensibilité vis-à-vis de la réalisation de la 2ème ligne de tramway de Nice Côte d'Azur.

Définitions :

ENJEU : il y a enjeu d'environnement quand une portion de l'espace présente, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales (milieu naturel, ressources en eau…), culturelles (bâtiments et sites historiques…), esthétiques (paysages…), de cadre de vie (paysages de proximité, environnement sonore…), économiques (zones de loisirs, secteurs ou sites touristiques…), techniques (réseaux…).

Les enjeux sont, par définition, indépendants de la nature du projet. Ils correspondent à un état de l'environnement dont l'appréciation repose sur les valeurs de la société. La valeur qui leur est accordée est donc susceptible d'évoluer progressivement au cours du temps. Dans certains cas, cette valeur est reconnue par des mesures réglementaires de protection (monuments historiques classés, réserves naturelles, périmètres de protection de captages…) ou des inscriptions à des inventaires (ZNIEFF, ZICO…).

SENSIBILITE : la sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet.

Le niveau de sensibilité, comme celui de tout risque, s'apprécie par rapport à deux facteurs :
> la valeur de ce que l'on risque de perdre, c'est-à-dire, de l'enjeu,
> la probabilité que l'on a de le perdre.

Le premier de ces facteurs est issu de l'analyse et de la hiérarchisation des enjeux. Le second s'appuie beaucoup sur l'expérience et sur l'avis d'experts. En raison même de sa définition, la sensibilité est liée à la nature des projets.

OPPORTUNITE : l'opportunité représente la capacité du projet à répondre positivement aux contraintes existantes.

SYNTHESE DES SENSIBILITES DU PROJET

THEME ENVIRONNEMENTAL	ENJEUX / CONTRAINTES	SENSIBILITE AU PROJET
MILIEU PHYSIQUE		
Contexte géologique	Terrains alluvionnaires relativement homogènes – Présence de brèches calcaires	**Modérée** au niveau de la section en tunnel
Eaux souterraines	Présence de la nappe alluviale du Var exploitée pour l'alimentation en eau potable à l'extrémité Ouest de l'aire d'étude rapprochée (champ captant des Sagnes)	**Forte** (risque de pollution en phase travaux)
	Présence de la nappe alluviale du Paillon	**Modérée** (sensibilité à la pollution mais absence de captage AEP à l'aval)
	Présence d'aquifères au droit de la section Grosso – Riquier	**Forte** au droit de la section en tunnel (prélèvements et risque de pollution en phase travaux)
Eaux superficielles	Proximité du Var, secteur à enjeu écologique fort – Nombreux usages dont l'alimentation en eau potable	**Faible** en phase travaux (risque de pollution faible, peu de rejets dans le Var) **Faible** après mise en service (aménagement en grande partie sur des infrastructures existantes, mode de transport non polluant)
	Aire d'étude rapprochée traversée par le Magnan et le Paillon	**Faible** d'un point de vue quantitatif et après mise en service (aménagements en grande partie sur des infrastructures existantes) **Modérée** d'un point de vue qualitatif en phase travaux (risque de pollution)
	Mer Méditerranée – Baie de Nice	**Faible** après mise en service (aménagements en grande partie sur des infrastructures existantes, mode de transport non polluant) **Forte** en phase travaux (risque de pollution)
Risques naturels	Zone de sismicité moyenne – niveau 4	**Modérée** compte tenu de la nature du projet (infrastructure de transport aménagée sur place)
	Risque inondation lié au Var	**Modérée** (zone de retrait en arrière de digue + aléa de base nul + aménagement en grande partie sur place)
	Phénomènes de mouvements de terrain liés à la nature des sols (brèches calcaires, tassement différentiel)	**Modérée** au droit de la section en tunnel

THEME ENVIRONNEMENTAL	ENJEUX / CONTRAINTES	SENSIBILITE AU PROJET
MILIEU NATUREL		
Dispositifs de protection du milieu naturel	Proximité du site Natura 2000 « Basse Vallée du Var »	**Faible** compte tenu de l'éloignement et de la nature du projet -> absence d'incidences significatives sur le site Natura 2000
Habitats, Faune et Flore	Hormis la plaine du Var et le littoral, les habitats sont fortement anthropisés (milieu urbain) Présence de nombreux parcs et d'un espace boisé classé au droit de la colline du château	**Négligeable** compte tenu de la nature du projet (infrastructure de transport aménagée en grande partie sur place)
PATRIMOINE ET PAYSAGE		
Monuments historiques	Présence, dans l'aire d'étude rapprochée de très nombreux monuments historiques inscrits ou classés	**Forte**
Sites inscrits / classés	Aire d'étude rapprochée concernée par deux sites inscrits et située à proximité immédiate du site classé de la colline du Château	**Modérée** compte tenu de la nature du projet (infrastructure de transport aménagée en grande partie sur place)
Patrimoine archéologique	Risque important de découverte de vestiges archéologiques	**Forte**
MILIEU HUMAIN		
Bâti	Secteur urbanisé du centre-ville très dense et rues étroites	**Forte** (contrainte pour l'implantation du tramway)
Infrastructures de transport	Aire d'étude rapprochée comprenant les principaux axes de déplacement de la ville + une partie du territoire de l'aéroport	**Forte** (Contrainte en phase travaux pour assurer la continuité des échanges)
Contraintes réglementaires liées au document d'urbanisme	PLU approuvé le 23 décembre 2010 Aire d'étude rapprochée concernée par plusieurs emplacements réservés, par de nombreuses servitudes Présence d'éléments protégés (Jardins d'Intérêt Majeur, Espace Boisé Classé, bâtiments à sauvegarder) PSMV du Vieux-Nice	**Forte** (nombreuses contraintes réglementaires à prendre en compte)
AMBIANCE SONORE		
Ambiance sonore	Niveau de bruit assez important de jour comme de nuit	**Modérée**

Chapitre 4 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

SYNTHESE DES OPPORTUNITES DU PROJET

THEME ENVIRONNEMENTAL	ENJEUX / CONTRAINTES	OPPORTUNITE DU PROJET
MILIEU PHYSIQUE		
Qualité de l'air	Qualité de l'air médiocre et très influencée par le trafic automobile	Le projet est enclin à améliorer la qualité de l'air par le transfert modal véhicules -> transports en commun
PATRIMOINE ET PAYSAGE		
Paysage	Au sein de l'aire d'étude rapprochée, diversité des séquences paysagères	Opportunité de construire un itinéraire avec une logique globale tout en conservant les spécificités des différents secteurs et en requalifiant ceux qui le nécessitent
MILIEU HUMAIN		
Equipements	Grands projets d'équipements à l'Ouest de l'aire d'étude rapprochée, dans le secteur de l'aéroport -> secteur en plein essor à relier au centre-ville	L'aménagement permettra de relier le centre-ville et le Port au secteur de l'aéroport, de l'Arénas, Nice Stadium, …
Transports et déplacements	Forte part de la voiture dans les déplacements (hors centre-ville) Aire d'étude rapprochée comprenant l'axe du réseau de bus le plus fréquenté	Possibilité de développer une offre de transport en commun plus performante et de créer un maillage du réseau tramway + desserte du noyau urbain
CADRE DE VIE		
Espace public	Diversité des aménagements de l'espace public selon les secteurs	Valorisation de l'espace public par la création de cheminements piétons, de l'application des normes concernant les Personnes à Mobilité Réduite (PMR),…

Chapitre 5 : Synthèse des partis d'aménagement étudiés et présentation de la solution privilégiée

En s'appuyant sur les études et réflexions menées depuis plusieurs années, la communauté urbaine a défini un réseau tramway de l'agglomération, de façon à améliorer les liens entre les quartiers denses et accompagner le développement urbain.

En 2004, il avait été décidé de choisir le mode tramway et de proposer 4 tronçons avec des variantes pour chaque tronçon, et ce dans une optique de réseau et d'interconnections avec les autres modes de transport.

C'est dans ce contexte que sont intervenues les études qui ont démarré fin 2005 sur le réseau tramway à constituer. Elles se sont poursuivies sur plusieurs années, en même temps que la concertation publique préalable, démarrée en 2006, pour s'achever en novembre 2009, avec de nombreuses étapes de concertation, au fur et à mesure de l'avancement des projets.

De nombreux tracés ont été étudiés. Cette partie les présente et explique les raisons qui ont amené à les écarter.

1. Préambule de présentation des variantes étudiées

Les études réalisées ont été organisées en 3 phases :

- une première phase entre fin 2005 et début 2006 pour établir le réseau tramway et les priorités de réalisation,
- puis une deuxième phase entre 2006 et 2009 pour déterminer le tracé de référence,
- et enfin une troisième phase entre 2009 et 2010 pour approfondir la solution privilégiée.

Définition des lignes de tramway à réaliser (2005-2006)

Une première phase de l'étude a consisté à définir quels étaient les périmètres prioritaires à desservir sur le périmètre de l'agglomération niçoise.

Ce travail s'est fait sur la base des densités de population, d'emplois, des équipements à desservir ainsi que de la fréquentation des bus et du trafic routier observés. L'opportunité de requalification des axes traversés a également été prise en compte.

A partir de ce travail les lignes de tramway ont été définies, aboutissant à l'élaboration d'un schéma de réseau de tramways avec une ligne T2 scindée en deux tronçons : T2A entre le port et Saint-Augustin (aujourd'hui appelée ligne Ouest-Est), et T2B entre Saint-Augustin et Cagnes-sur-Mer (aujourd'hui appelée ligne 4). La ligne T1 s'étendait jusqu'à La Trinité, tandis que la ligne T3 desservait la plaine du Var en rive gauche, depuis l'aéroport et dans l'objectif premier de structurer les futurs quartiers urbains en gestation.

L'évaluation financière a conduit à devoir phaser la réalisation de ce réseau, les investissements à consentir étant trop importants pour une réalisation immédiate de l'ensemble des lignes tramway, bien qu'au regard des densités desservies observées dans les autres réseaux français toutes ces lignes méritaient d'être réalisées.

Après une analyse plus fine, et des projections de trafic voyageurs sur ces futures lignes de tramway, il est apparu que le périmètre prioritaire est celui d'une ligne Ouest-Est entre le quartier du port et Saint-Augustin (inscrite dans le corridor T2A).

De nombreuses options de tracé pour la ligne 2 (2006-2009)

Dans un deuxième temps, les études préliminaires ont eu pour objectif d'analyser différentes options de tracés pour le projet de la ligne 2 de tramway, dont le périmètre s'est entre temps étendu à l'aéroport et au centre administratif départemental (CADAM).

Ainsi, sur le quartier du port, 4 tracés ont été étudiés, dont les deux principaux sont présentés plus avant. Dans le secteur de l'hypercentre entre le Paillon et Grosso, 5 tracés ont été étudiés. Entre Grosso et Carras, les deux options Californie et Promenade s'imposaient. Sur l'Ouest, plusieurs options ont également été étudiées pour la desserte de l'aéroport et la remontée vers le CADAM.

Ces études ont permis d'asseoir une analyse argumentée des avantages et inconvénients des différentes solutions envisagées afin d'aider la collectivité dans son choix du tracé préférentiel, et de contribuer à la concertation sur le projet.

Elles ont finalement permis d'aboutir, après une dernière phase de concertation en 2009, à la solution retenue dans le schéma directeur du réseau de transport urbain voté en décembre 2009.

Approfondissement de la solution retenue (2009-2010)

Le tracé préférentiel a, dans un troisième temps, fait l'objet d'études approfondies qui ont permis d'affiner les conditions de faisabilité. Des variantes d'insertion ont alors été étudiées sur des secteurs délicats du tracé. A l'issue de ce processus complet d'études et de concertation, la communauté urbaine NCA a pu arrêter son choix de tracé et d'insertion du projet de la ligne Ouest-Est.

2. Première étape : définition des lignes de tramway à réaliser sur l'agglomération niçoise (2005-2006)

2.1. Hiérarchie des niveaux de densité et d'équipements

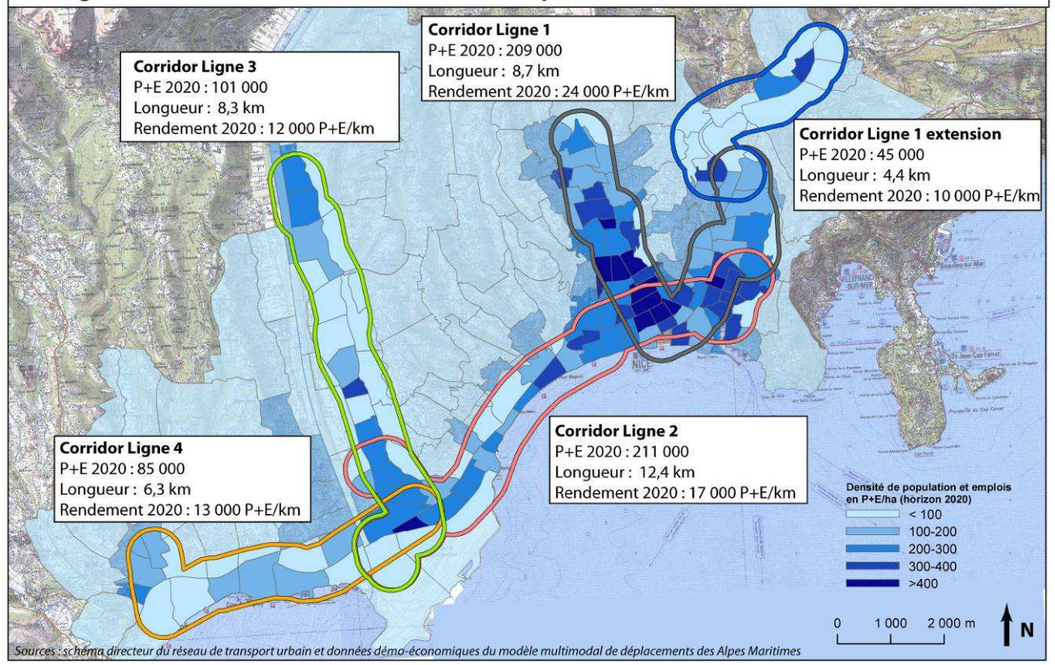
Comme le schéma l'indique, et selon une méthode utilisée pour toutes les études de création de lignes de tramway en France, il a été démontré que l'axe de la ligne 2 dessert une zone urbaine dense qui le positionne dans la gamme élevée des niveaux de rendement de la zone de desserte directe de tramways (population et emplois potentiellement desservis au km de ligne). Ainsi, entre Riquier et Saint-Augustin, le ratio P+E s'élève à 17 000/km (la moyenne des lignes de tramway en France est de l'ordre de 10 000P+E/km).

Son opportunité est renforcée par le potentiel de rabattement de trafic des vallons qui n'est pas pris en compte dans ces statistiques, mais très important. Or, sur la base des pratiques de déplacements observées, on estime que près de la moitié des voitures qui descendent vers le littoral depuis les collines et vallons entre Grosso et la Plaine du Var vont sur un secteur qui serait desservis par le tramway, d'où l'importance des rabattements à bien organiser sur la ligne 2.

Le corridor de la ligne 3 au Nord de la Digue des Français (le Sud étant déjà largement urbanisé avec la présence de grands équipements tels que l'aéroport, l'Arenas, Nikaïa ou le centre administratif) est dans l'attente de la réalisation du projet de l'OIN (Opération d'intérêt National Eco-vallée). Cependant, dans ce secteur, le tramway peut être considéré comme la colonne vertébrale des développements urbains à venir, avec une densité élevée possible grâce à la présence du tramway qui permet d'offrir un transport performant et de bonne capacité limitant ainsi l'usage de la voiture pour les déplacements locaux et de moyenne distance.

L'axe de la ligne 4 traverse des zones 3 fois moins denses que l'axe de la ligne 2. Il peut se concevoir comme prolongement de la ligne 2 de tramway mais n'apparaît pas prioritaire au stade actuel de développement du réseau.

Population et emplois (P+E) desservis à 500m autour des lignes de tramway envisagées dans le schéma directeur du réseau de transport urbain



2.2. Hiérarchie des niveaux de trafic attendus

Les études réalisées ont montré que le trafic de la ligne 2 devrait être de l'ordre de 100 000 voyageurs par jour en 2017. A ce niveau de demande, le mode « tramway » s'avère nécessaire, répondant à ce besoin de capacité.

Le trafic de la ligne 4 est estimé entre 20 000 et 30 000 voyageurs/jour en 2020.

Le trafic de la ligne 3 a également fait l'objet d'une évaluation. Celui-ci n'est pas aussi important dans les 10 ans à venir, du fait des projets d'urbanisation du secteur planifiés sur un plus long terme. Le tramway structurera de nouveaux quartiers moins dépendants de la voiture dans l'optique d'un développement vert en accord avec le nouveau modèle d'aménagement « Nice Ville verte de la Méditerranée ».

2.3. La ligne 2 : un projet tramway d'ores et déjà justifié

Compte tenu des niveaux de trafic attendus et des zones desservies, la ligne 2 se justifie alors en mode tramway et se confirme comme tronçon prioritaire du réseau de tramways à créer.

Compte tenu de la densité importante du secteur du Centre Administratif et des Moulins (habitants, emplois et équipements), il est apparu que le tracé devait y être directement prolongé, sans attendre la réalisation de la ligne 3.

De plus, compte tenu de l'enjeu de trafic qu'il représente (10 millions de passagers par an), l'aéroport a été intégré à la section prioritaire de la ligne 2.

Ainsi le tronçon prioritaire sélectionné à l'époque est une ligne 2 en tramway s'étendant du port de Nice au secteur Centre Administratif – Aéroport, avec une organisation en fourche depuis Saint-Augustin, sur le site du futur centre multimodal.

3. Deuxième étape : de nombreuses options de tracé pour la ligne 2 (2006-2009)

Dans un deuxième temps, les études préliminaires ont eu pour objectif d'analyser différentes options de tracés (ou partis d'aménagement) pour le projet de la ligne 2.

- Entre 2006 et 2007, sur le quartier du port, quatre tracés ont été étudiés, dont les deux principaux sont présentés plus avant.
- Dans le secteur de l'hypercentre entre le Paillon et Grosso, 5 tracés ont été étudiés.
- Entre Grosso et Carras, deux options se sont imposées : passage par l'avenue de la Californie ou la Promenade des Anglais.
- Sur l'Ouest, plusieurs options ont également été étudiées pour la desserte de l'aéroport et la remontée vers le CADAM.

Ces études ont été basées sur une analyse multicritère portant sur les critères suivants :

- **Qualité d'insertion urbaine et impacts** : qualité d'insertion urbaine et paysagère, contraintes de préservation de l'environnement et des sites, impacts fonciers, impacts en phase travaux, impacts sur déviation de réseaux VRD
- **Zone desservie et système de déplacement** : densité de la zone desservie (population, emplois, pôles générateurs de déplacements), pertinence du schéma de circulation routière, qualité des correspondances et intermodalité offertes,
- **Exploitation de la ligne et du réseau de transport en commun** : pour le réseau de transports en commun, facilités de connexion avec la ligne T1, possibilité de panachages de lignes ou de troncs communs ; pour la ligne 2, pertinence au regard de l'exploitation, temps de parcours, proximité d'un site d'un dépôt, les possibilités de phasage de l'opération …
- **Coût global estimé d'investissement.**

3.1. Variantes de tracés étudiées pour le projet de ligne 2 (2006-2007)

L'étude des variantes à ce stade des études s'est intéressée à 4 secteurs géographiques, analysés en parallèle :

- le centre-ville,
- la liaison du centre-ville avec le Port de Nice,
- la section centre-ville – Ferber,
- et enfin le secteur Ferder-CADAM-aéroport.

Ces 4 secteurs géographiques sont présentés successivement dans les chapitres suivants, la cohérence des tracés entre eux étant systématiquement vérifiée.

3.1.1. Tracés en surface envisagés dans le centre-ville de Nice entre Paillon et Grosso (2006-2007)

Le secteur du centre-ville de Nice, très contraint du fait de la très forte densité de bâti et de voies de circulation, et la faible largeur de celles-ci, a fait l'objet de 5 variantes sur voirie, présentées plus en détail ci-après.

- le tracé Liberté-Joffre (avec des sens de circulation dissociés) ;
- le tracé empruntant le boulevard Victor Hugo ;
- le tracé empruntant l'avenue Thiers ;
- le tracé « Liberté – Hôtel des Postes » ;
- et enfin le tracé « Place Masséna - Promenade des Anglais ».

3.1.1.1. Tracé « Liberté – Joffre »

La variante de tracé « Liberté - Joffre - sens dissociés » reproduisait en tramway l'aménagement du site propre bus existant, en l'adaptant aux caractéristiques du tramway (avec une largeur et longueur des stations plus grandes notamment).

L'avantage de cette variante était d'utiliser des couloirs bus déjà bien repérés par les usagers des transports en commun.

Le tracé du parti « Liberté-Joffre » est représenté sur la carte ci-dessous.

Elle présentait toutefois de fortes contraintes liées principalement au principe des sens dissociés de circulation :

- faible lisibilité de la ligne par les utilisateurs futurs et par les visiteurs,
- fragilité d'exploitation liée à une dissociation des voies : le fait d'avoir une voie tramway par sens et donc par rue sur une longueur importante peut entraîner de grandes perturbations en cas d'obstacle ou d'incident technique (pas de croisement pour faire passer un tramway d'une voie à l'autre),
- coûts élevés, du fait de l'aménagement de deux axes au lieu d'un seul sur presque deux kilomètres,
- impacts des travaux importants avec 2 rues impactées sur un grand linéaire, avec de nombreux pôles commerciaux de quartiers.

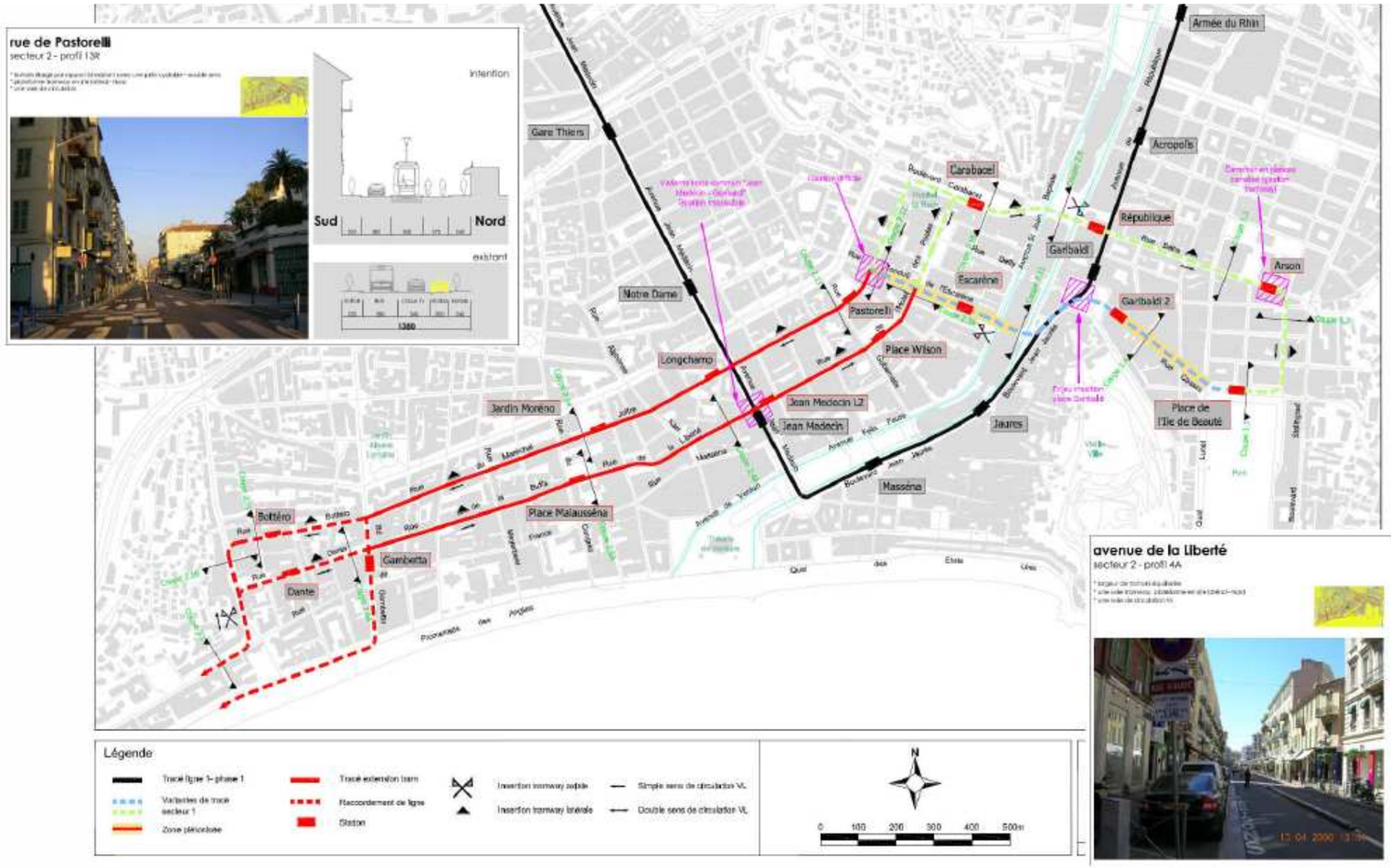


Figure 234 : Tracé « Liberté – Joffre »

3.1.1.2. Tracé « Victor Hugo »/Dubouchage

Le tracé « Victor Hugo » s'insérait sur les seuls axes spacieux et lisibles du centre-ville de Nice : le Bd Gambetta et l'axe Victor Hugo - Dubouchage. L'avantage de cette variante était d'une part que le tramway prenait toute sa place dans le paysage urbain, en empruntant une artère large et de belle qualité urbaine, montrant ainsi la prépondérance des déplacements non polluants dans la ville, avec un espace apaisé pour les riverains et les grands hôtels implantés sur cet axe, et d'autre part qu'elle assurait une excellente desserte de l'hypercentre se trouvant en position centrale entre mer et voie ferrée.

Toutefois, elle présentait également des inconvénients importants:

- Elle bloquait l'axe Gambetta, axe circulatoire Nord-Sud important dans le système de déplacement de la ville de Nice. Il était donc difficile d'organiser un schéma de circulation cohérent et adapté dans le centre-ville, une fois le tramway inséré sur l'axe Ouest-Est Dubouchage-Victor Hugo et l'axe Nord-Sud Gambetta. Sans alternative, la canalisation des flux de véhicules aurait été reportée sur des axes de moindre importance, ce qui n'est pas favorable à une amélioration des conditions générales d'accessibilité et de déplacements dans l'hypercentre,
- De gros travaux étaient à prévoir sous Gambetta (réseaux) et au croisement ligne 1 – Ligne 2 (trémie entrée et sortie du parking Nice Etoile).

L'insertion de cette variante « Victor Hugo » est représentée sur la carte ci-dessous.

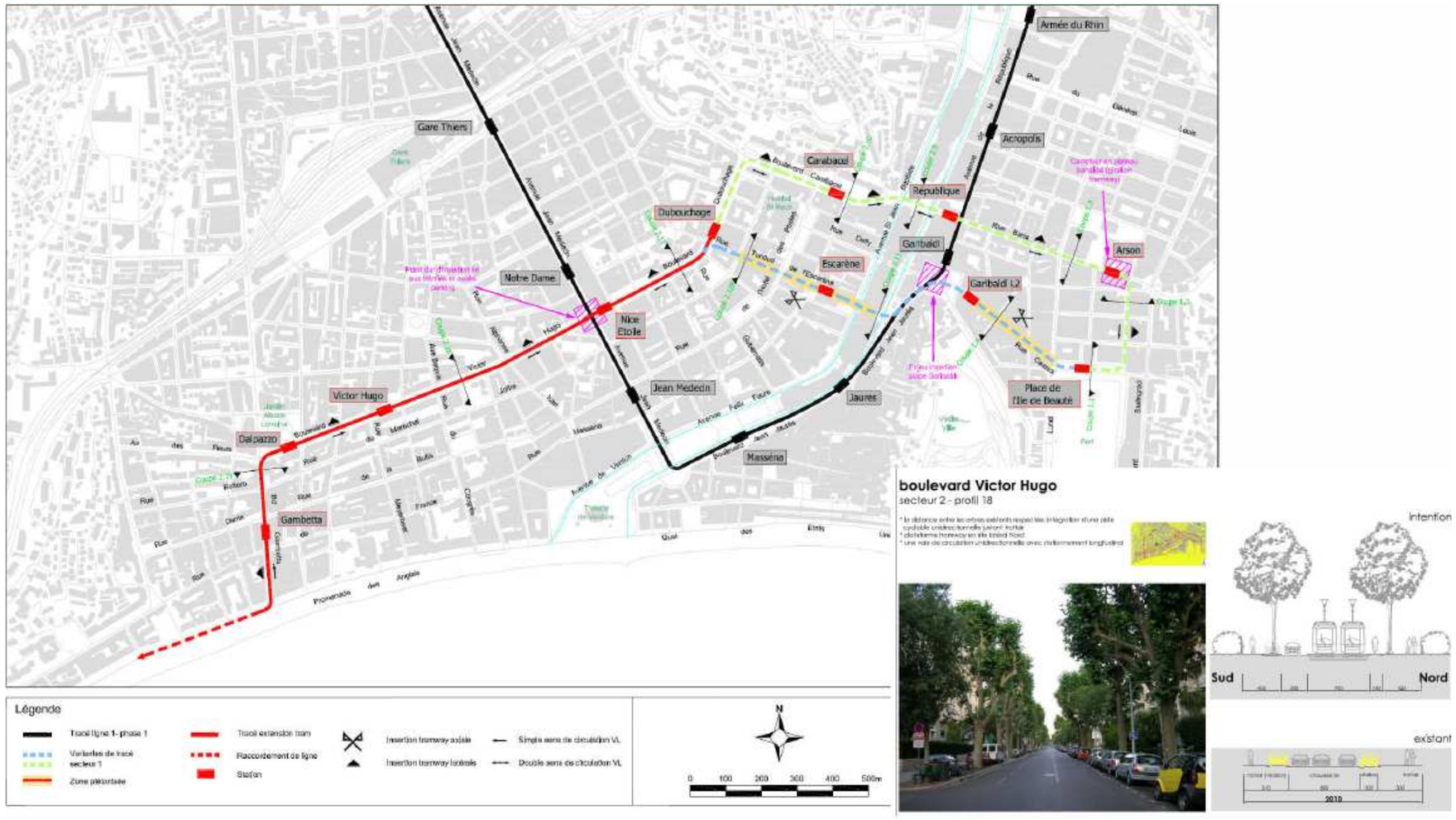


Figure 235 : Tracé « Victor Hugo –Dubouchage »

3.1.1.3. Tracé « avenue Thiers »

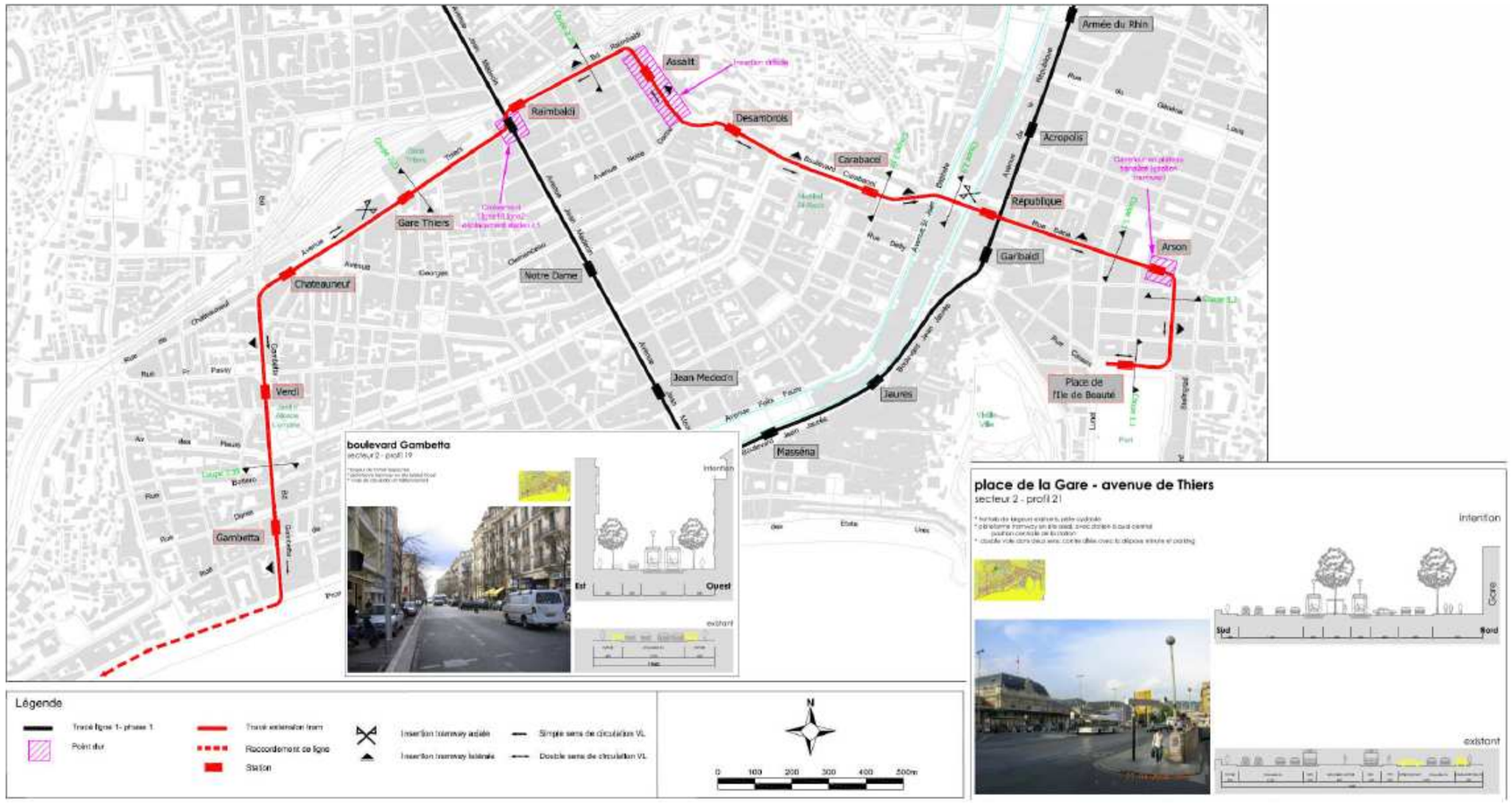
La variante de tracé « Thiers » s'insérait sur le boulevard Gambetta et l'avenue Thiers où le tramway desservait alors directement la gare SNCF Thiers, puis empruntait le boulevard Raimbaldi, l'avenue Désambrois, le boulevard Carabacel, l'avenue Barla puis la rue Arson jusqu'au port. Son seul avantage était de relier l'aéroport au port en desservant la gare SNCF Thiers, sans changement de ligne de tramway.

Mais les inconvénients étaient très nombreux et rédhibitoires. Ils n'étaient pas compensés par la qualité de correspondance offerte au niveau de la gare Thiers. En effet, la correspondance avec la gare est déjà prise en charge par la station « Thiers » de la ligne 1, à moins de 200 m à pied de la gare.

- Ce tracé restait en lisière de l'hyper-centre ville, calé sur de grosses coupures urbaines que sont la voie ferrée au nord et la montée du Bd de Cimiez à l'ouest, avec de ce fait une offre de transport moins efficace en terme de desserte.
- Cette ligne n'assurerait plus la traversée de la ville de Nice, le point de correspondance à la gare Thiers étant trop excentré.
- Son efficacité en termes de liaison rapide entre ouest et est de Nice devenait moindre, du fait du temps de parcours nécessaire pour contourner l'hypercentre, réduisant le report potentiel de la voiture sur le tramway pour l'accès au centre-ville actif.
- En empruntant tous les axes les plus circulés et structurants dans le système circulatoire de la ville de Nice, (Gambetta, Désambrois, Carabacel, Barla et Arson), il était difficile de trouver un schéma de circulation cohérent et adapté, sans risques de report important sur des voies internes aux quartiers. Perturbant ainsi tout le centre-ville jusqu'au quartier de la Libération et dans le quartier de Riquier/Cassini.
- Les impacts travaux étaient très importants avec deux points durs, dont le croisement de la ligne 1, avec le déplacement de la station « Gare Thiers » ligne 1 vers le sud, perdant de son efficacité par rapport à la desserte de la gare.

L'insertion de cette variante « avenue Thiers » est représentée sur la carte ci-dessous.

Figure 236 : Tracé « avenue Thiers »



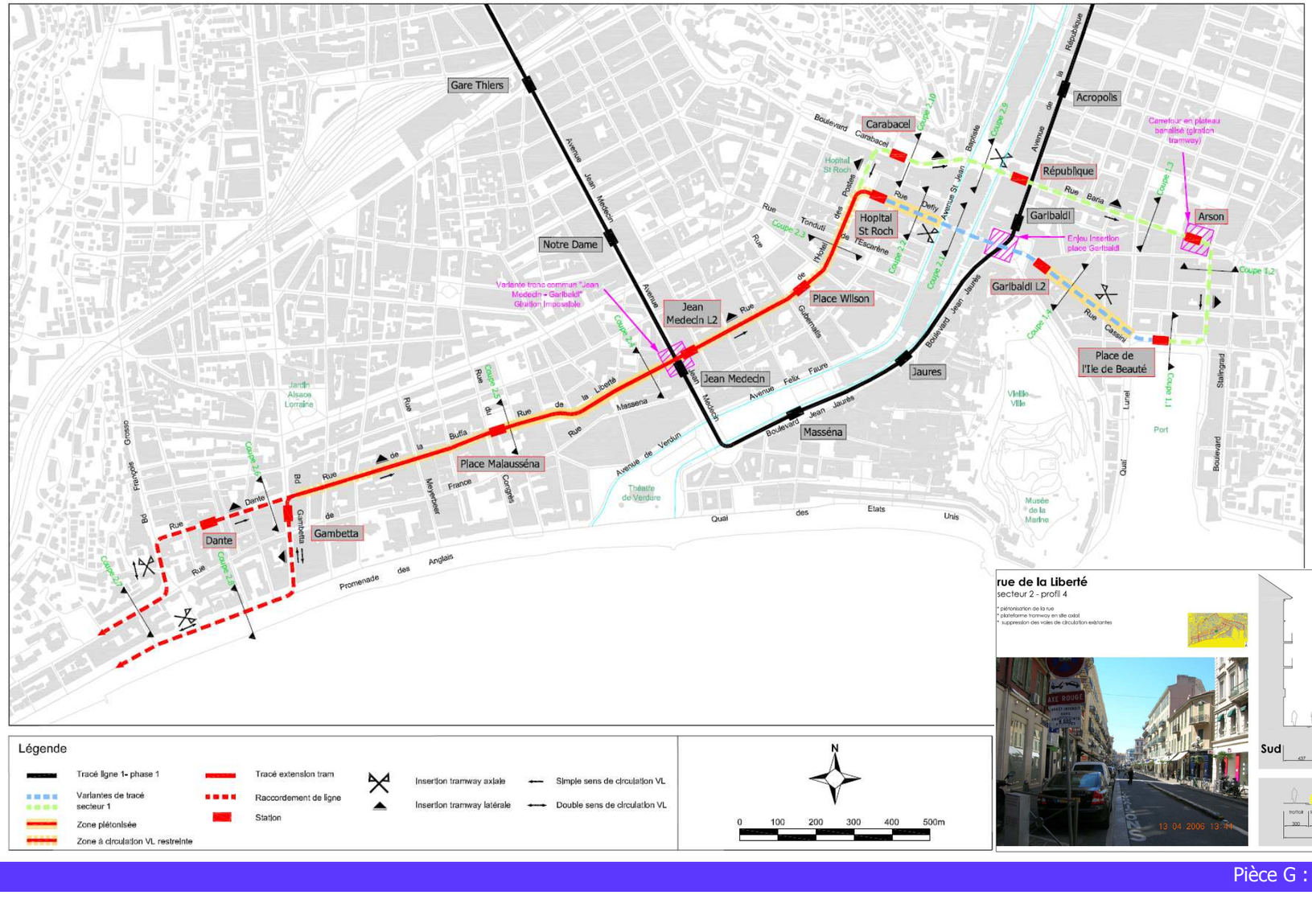
3.1.1.4. Tracé « Liberté – Hôtel des Postes »

L'avantage de ce tracé est qu'il reprenait le site propre bus actuel sur un seul axe. Toutefois ce tracé « Liberté – Hôtel des Postes » a révélé deux points faibles :

- Une insertion très contrainte sur la rue de la Liberté – Hôtel des Postes du fait de la faible largeur des emprises (de l'ordre de 16 m sur certaines sections), nécessitant la mise en zone piétonne d'une grand linéaire de cet axe, entrainant un risque important pour les activités riveraines (à l'image des expériences constatées ailleurs).
- Une difficulté à organiser les correspondances ligne 1 / ligne 2 au croisement des rues Jean Médecin et Liberté, du fait de l'exiguïté des espaces renforcée par la présence des piles des arcades de la rue Jean Médecin.

Les études ont montré qu'au regard du trafic voyageur attendu sur le tramway, cet espace était trop étroit pour assurer dans de bonnes conditions les échanges entre la ligne 1 et la ligne 2, entrainant des dysfonctionnements préjudiciables à l'exploitation du réseau, et au confort des usagers.

Figure 237 : Tracé « Liberté – Hôtel des Postes »



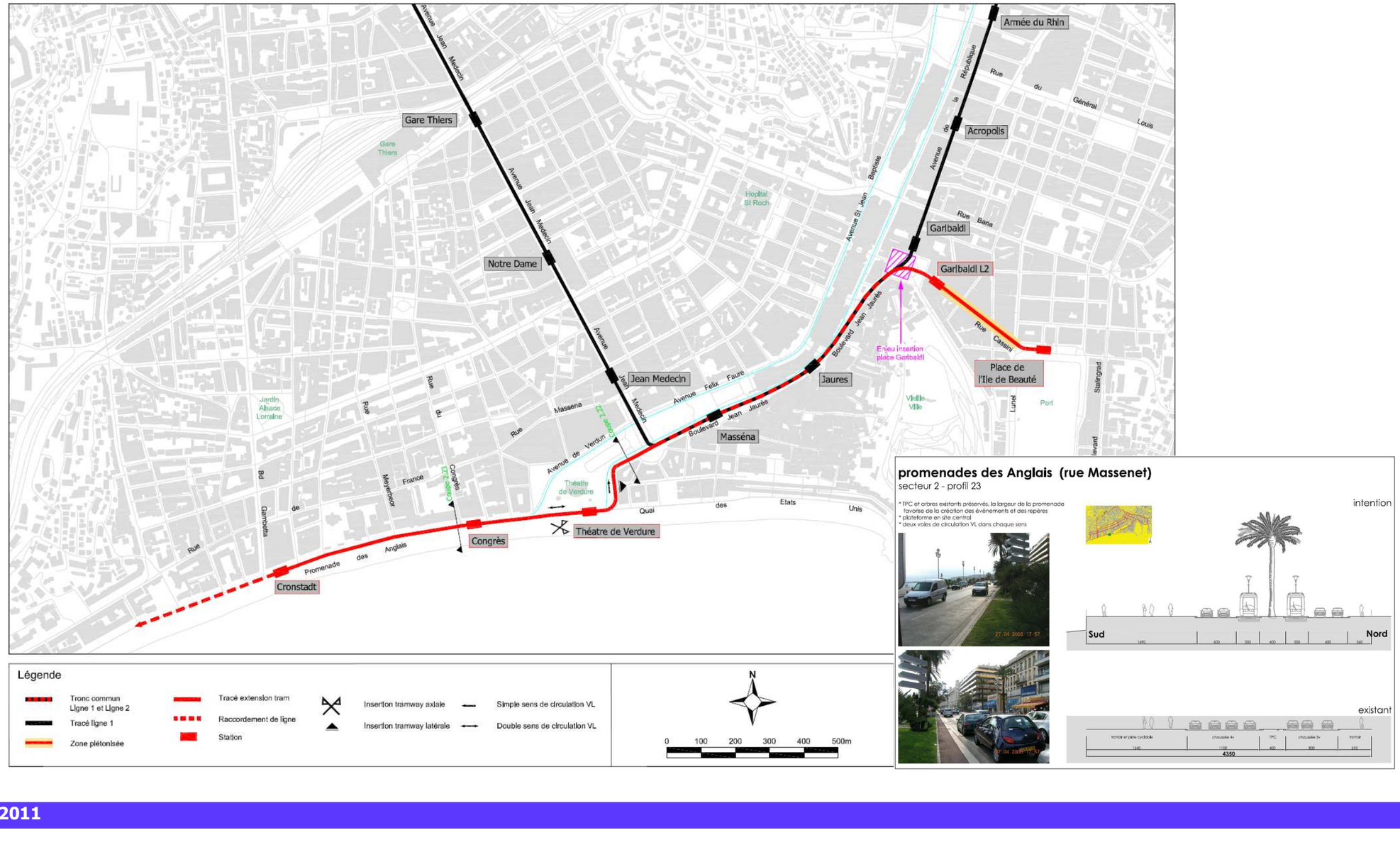
3.1.1.5. Tracé « Place Masséna - Promenade des Anglais »

Le tracé Promenade des Anglais étudié était un tracé « Promenade intégrale », qui empruntait la ligne T1 entre la place Masséna et Garibaldi pour se débrancher ensuite vers le port de Nice.

Il permettait de garder une cohérence à l'axe Promenade emprunté par le tramway, allégé du trafic automobile excessif qu'il supporte actuellement tout en maintenant le site propre bus existant en exploitation pour la desserte fine des quartiers et du centre-ville, offrant ainsi un double système de transport en commun complémentaire., avec une liaison rapide sur la Promenade et un cabotage plus fin sur le site propre bus.

L'inconvénient principal était qu'il n'était pas possible dans ce cas pour la ligne 2 d'emprunter en un tronc commun la ligne 1, sur le long terme, et avec une grande fréquence de service (à 3 mn par exemple), l'exploitation devenant extrêmement complexe. L'autre inconvénient était que les deux places emblématiques de Nice devenaient des zones d'aigullage pour les tramways.

Figure 238 : Tracé « Place Masséna – Promenade des Anglais »



3.1.1.6. Bilan des variantes de centre-ville considérées

Suite à l'étude de ces 5 variantes, certaines ont été écartées du fait des trop grands inconvénients qu'elles présentaient :

- la variante « Liberté – Joffre » du fait des fortes contraintes liées principalement au principe des sens dissociés de circulation ;
- la variante « Victor Hugo » du fait de la difficulté d'organiser un schéma de circulation cohérent dans le centre-ville et des travaux nécessaires au croisement de la ligne 1 ;
- la variante « Thiers » malgré la desserte de la gare SNCF, du fait de la difficulté d'organiser un schéma de circulation cohérent et du risque sur l'attractivité de la ligne 2 par sa mauvaise desserte de l'hypercentre (éloignement vers le Nord).

Sur le secteur « centre ville », le choix s'est donc porté selon les premières orientations de ces études et de la concertation publique, sur deux solutions préférentielles :

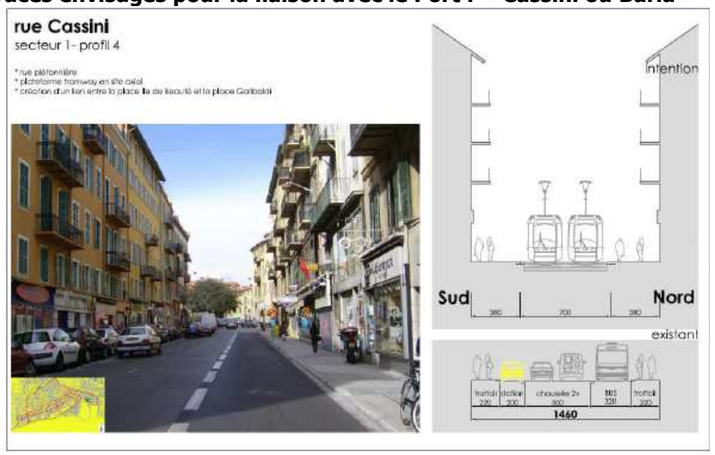
- un tracé Californie – Liberté traversant le cœur commerçant de Nice ;
- un tracé Promenade intégrale inséré sur l'axe urbain emblématique de Nice.

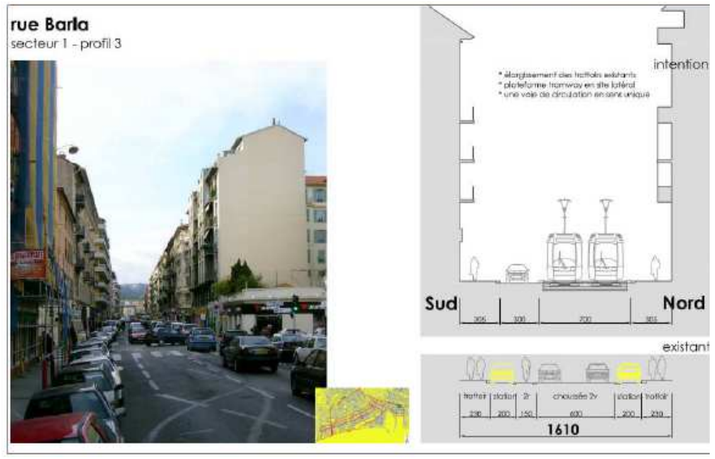
3.1.2. Tracés envisagés pour la liaison avec le Port de Nice(2006-2007)

En parallèle des réflexions menées sur le centre-ville, ces études ont permis d'analyser la faisabilité d'une liaison du centre-ville avec le Port de Nice. Cette liaison a été envisagée selon deux variantes dites Cassini et Barla, en lien avec les variantes étudiées dans le centre-ville (voir les tracés des deux variantes présentés sur les figures précédentes des variantes du centre-ville).

Le choix entre ces deux variantes de tracé pour rejoindre le Port de Nice n'a pas été fait cependant à ce stade des études. La décision était en effet suspendue au choix de la variante de centre-ville. Ainsi, les variantes « Cassini » ou « Barla» ont été maintenues pour un choix à des phases ultérieures du projet.

Figure 239 : Tracés envisagés pour la liaison avec le Port : « Cassini ou Barla »





3.1.3. Tracés envisagés pour le secteur centre-ville – Ferber (2006-2007)

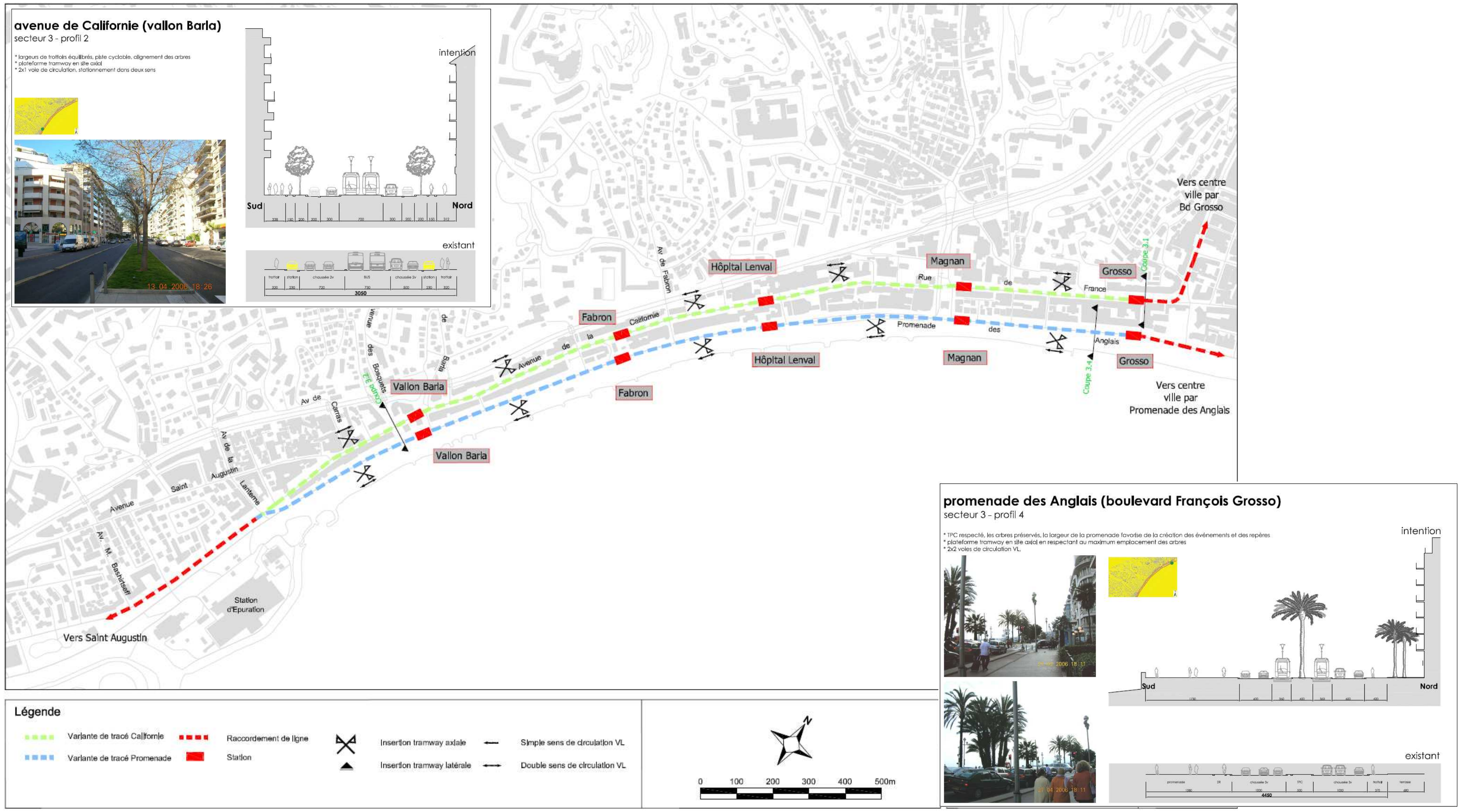
L'insertion du tramway entre le centre-ville de Nice et Ferber/Carras a fait l'objet de nombreux débats en concertation publique et donné lieu à des études approfondies de nombreuses options.

La solution sur l'avenue de la Californie apparaissait comme naturelle, en lien avec des solutions de tracé de centre-ville. Elle présentait l'avantage d'être proche du centre-ville et des équipements à desservir, mais était jugée comme insuffisamment lisible depuis l'aéroport comme introduction dans la ville de Nice.

La solution sur la Promenade des Anglais, pouvant également être reliée à des tracés en centre-ville, était l'occasion de requalifier cette artère majeure de Nice. De plus, cette solution offrait une bonne vitesse commerciale pour le tramway.

Tout comme la liaison au Port de Nice, le choix entre ces deux variantes de tracé a été retardé en attente des résultats des études des phases ultérieures (voir le chapitre suivant).

Figure 240 : Tracés envisagés entre le centre-ville et Ferber



3.1.4. Tracés envisagés pour le secteur « Parc Ferber – Centre Administratif – Aéroport » (2006-2007)

3.1.4.1. Tracés envisagés dans le secteur « Aéroport »

Deux variantes traversant l'aéroport ont été étudiées en première phase et soumises à la concertation :

- une variante desservant les terminaux 1 et 2 en croisant la Promenade Corniglion-Molinier puis passant sur le site de l'aéroport et longeant les terminaux, et se prolongeant à Cap 3000 en franchissant le Var,
- une variante insérée quant à elle le long de la Promenade Corniglion-Molinier (desserte du terminal 1 à proximité) puis dans le domaine de l'aéroport à partir du rond-point du voyageur pour desservir le terminal 2 en se prolongeant à Cap 3000 et en franchissant le Var.

Aucune de ces variantes n'a été retenue. Elles ont été écartées car :

- Le franchissement du Var depuis l'aéroport nécessitait des ouvrages très importants (viaduc), coûteux et de mise en œuvre délicate étant donnée les contraintes de préservation du milieu naturel à l'embouchure du Var (zone Natura 2000 et ZPS oiseaux).
- La desserte des deux terminaux de l'aéroport par le tramway était accueillie très favorablement par les services de l'Etat et la société aéroportuaire, mais le gestionnaire de l'aéroport souhaitait que la branche soit autonome afin que toute perturbation interne à l'aéroport ne se répercute pas sur l'ensemble de la ligne de tramway.

Ainsi la branche desservant l'aéroport devait être en terminus au terminal 2. Le tracé retenu pour approfondissement en phase 2 était un tracé inséré croisant à niveau la Promenade Corniglion – Molinier puis la longeant par le Sud (station pour desserte du terminal 1) puis entrant dans le domaine aéroportuaire pour desservir le terminal 2 (station terminus).

3.1.4.2. Tracés envisagés pour le secteur « Saint-Augustin – Centre-Administratif»

5 variantes de tracé ont été étudiées sur ce secteur présentées sur la figure suivante :

- Variante Voie Pompidou (tracé bleu en pointillé),
- Variante Paul Montel (tracé violet) avec une sous-variante « Route de Grenoble – RD6202 » (tracé violet en pointillé),
- Variante Paul Montel « Pied de collines » (tracé rouge en pointillé),
- Variante Tracé Grenouillère (tracé vert en pointillé).

La variante de tracé développée sur l'axe Voie Pompidou – RD6202 sur le secteur Marché d'Intérêt National (MIN) – centre administratif (CADAM) a été écartée en raison :

- des contraintes techniques très importantes pour l'insertion de la plateforme du tramway liées à des problèmes altimétriques entre la Promenade Corniglion Molinier et la voie Pompidou ; ces contraintes sont aggravées par le projet d'ESCOTA qui prévoit de surélever la Voie Pompidou au franchissement de la bretelle A8 ;
- un faible potentiel de desserte directe et de requalification urbaine du tracé qui s'insère, entre le carrefour du Bois de Boulogne et le carrefour Pompidou – RD 6098, au milieu de zone logistiques et d'infrastructures de type autoroutier.

Sur le secteur Saint Augustin – CADAM, au Nord des voies ferrées, trois variantes de tracé étaient considérées :

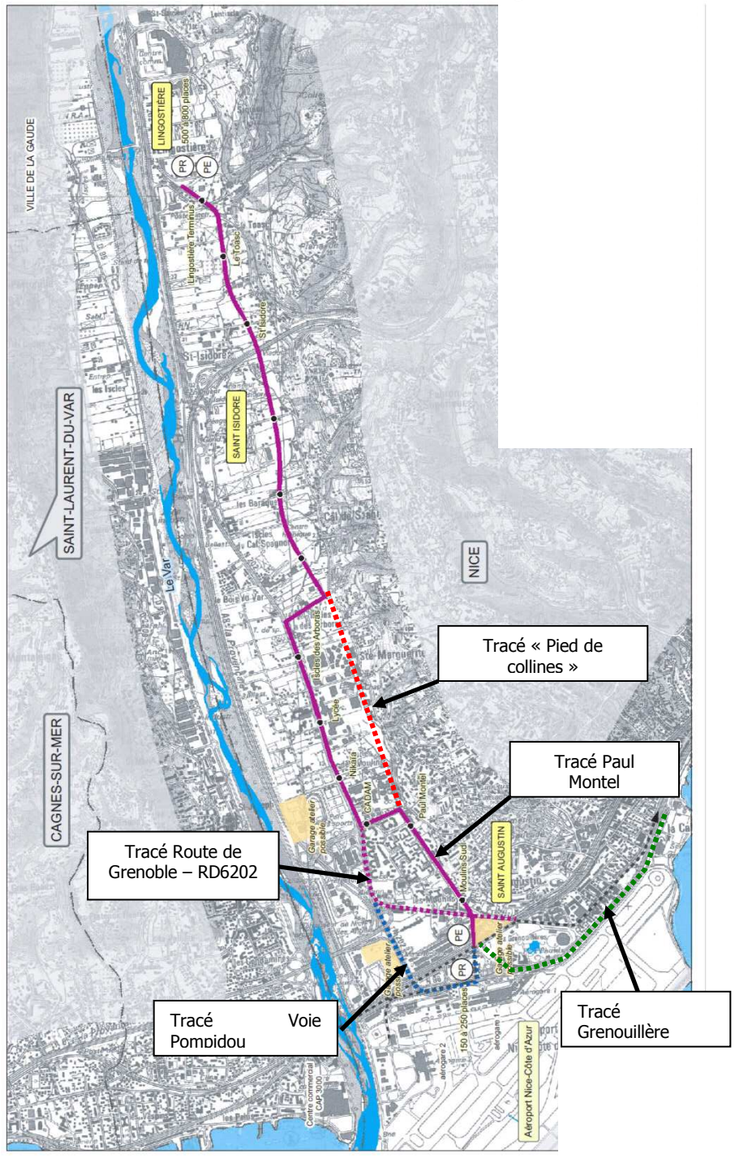
- La variante tracé « Route de Grenoble – RD 6202 » qui permet de desservir l'ensemble des pôles existants et futurs du secteur. Il couvre bien le quartier des Moulins ainsi que le CADAM, Il également dessert le quartier du MIN. Toutefois, il a l'inconvénient de s'installer sur l'axe de liaison entre la voie Mathis et l'échangeur A8, avec des risques sur la circulation dans ce secteur.
- La variante « Paul Montel » qui reproduit le tracé des lignes fortes de bus actuelles (n°9 et 10) qui ont bénéficié d'aménagements récents dans le cadre du projet TCSP 2007. Son tracé dessert bien le quartier des Moulins et du CADAM. Toutefois, il ne permet pas de desservir le futur quartier qui sera développé dans le secteur du MIN alimentaire.
- La variante « Paul Montel – Pied de collines » prolonge l'axe Paul Montel desservirait la partie Est de la Plaine du Var, le nouveau quartier de Méridia et les pieds de collines ; par contre, elle couvrirait faiblement les besoins qui seront générés par le projet de Cité des Sports et Nikaïa, cet inconvénient étant pallié par la variante empruntant la digue des français jusqu'au futur dépôt.

Entre Carras et l'Arenas, le tracé de la ligne de tramway passant par le carrefour de Grenouillère a été écarté en amont des études. Il consistait, à partir de Parc Ferber, à prolonger le tracé de la ligne T2A le long de la Promenade des Anglais vers le carrefour Grenouillère et l'aéroport Terminal 1.

Bien que son insertion apparaisse aisée, ce tracé s'inscrit à l'écart des espaces urbains animés (Bd René Cassin) et des zones habitées. Longeant les pistes de l'aéroport (zones exposées au bruit, et absence de paysage lié aux clôtures des pistes de l'aéroport), ce tracé n'offre aucun potentiel de requalification urbaine. Le tracé par le Bd René Cassin a donc été privilégié**.**

Ainsi, sur le secteur Saint Augustin – Centre Administratif, le tracé préférentiel retenu pour les approfondissements des études est celui de Paul Montel/Digue des Français.

Figure 241 : Variantes envisagées pour le secteur « Saint-Augustin – Centre Administratif »



3.2. Approfondissement des études sur les variantes de tracés retenues sur le secteur centre-ville-Ferber-Carras (2007-2009)

Pour mémoire, lors de la phase précédente des études (2006-2007), deux tracés préférentiels ont été retenus pour la desserte du centre-ville :

- un tracé Californie-Liberté traversant le cœur commerçant de Nice,
- un tracé intégralement sur la Promenade des Anglais.

Entre 2007 et 2009, la solution Californie et la solution Promenade intégrale entre le jardin Albert Premier et Carras ont fait l'objet d'études approfondies qui ont permis d'affiner les conditions de faisabilité.

Ainsi les études approfondies ont tout d'abord considéré deux solutions :

- une solution avec un tracé empruntant les axes Californie, Liberté – Joffre, appelée tracé « Boucle cœur de ville »,
- une solution avec un tracé développé intégralement sur l'axe Promenade des Anglais,

complétées courant 2009 par une troisième solution ayant émergé lors de la concertation publique et lors des réflexions menées par NCA :

- une solution pour laquelle la traversée du centre-ville se fait grâce à la réalisation d'une section tunnel entre le Port et Grosso

3.2.1. Tracé boucle cœur de ville

Sur le secteur centre-ville, les variantes étudiées précédemment n'étaient pas satisfaisantes. Il a donc été imaginé une section de tracé « dissocié » entre la Place Wilson et le Jardin Alziary de Malausséna.

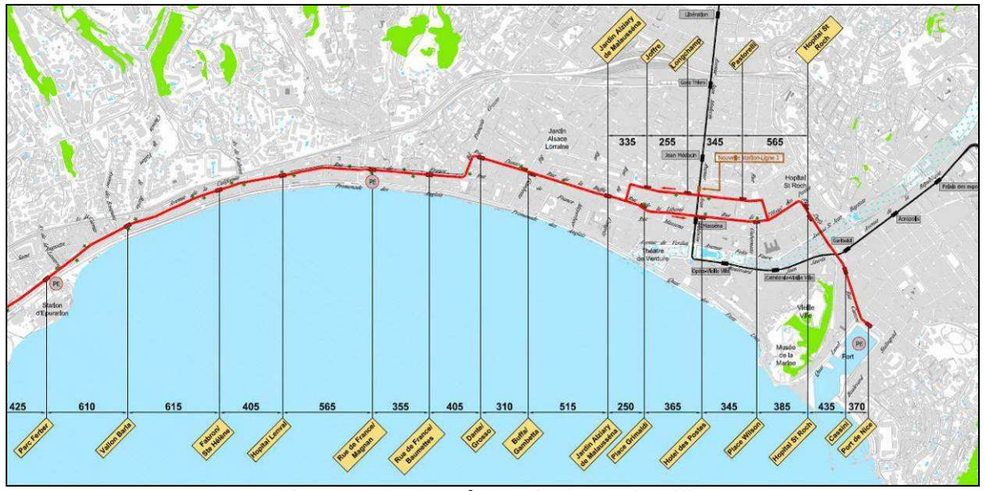


Figure 242 : Tracé Boucle Cœur de Ville

Ce tracé nécessite de piétonniser les rues de la Liberté, Hôtel des Postes, Pastorelli et Maréchal Joffre.

Cette boucle a pour avantage de minimiser les contraintes d'insertion dans le secteur dense de l'hyper-centre (confort des espaces pour les circulations de piétons, pour les activités des riverains et commerçants tels que les livraisons, etc.) et de mieux diffuser les flux de voyageurs au croisement des lignes 1 et 2 en multipliant les possibilités d'accès aux deux lignes.

Les caractéristiques de ce tracé sont les suivantes depuis l'Est vers l'Ouest :

- Le terminus provisoire Est de la ligne était implanté au niveau de la Place Wilson en première phase de réalisation, en attendant de prolonger le tracé dans une deuxième phase vers le Port-Riquier.
- Le tracé est dissocié jusqu'au Jardin Alziary de Malausséna :
- Insertion sur la rue Foncet, la rue Pastorelli, la rue du Maréchal Joffre et la rue du Docteur Baréty dans le sens Est vers Ouest
- Insertion sur la rue de l'Hôtel des Postes, la rue de la Liberté et la rue de la Buffa dans le sens Ouest vers Est.

Le tracé s'insert ensuite sur le site propre bus actuel sur la rue de France, l'avenue de la Californie puis le Boulevard René Cassin pour rejoindre le Pôle multimodal de Saint-Augustin.

Sur le secteur « Port de Nice-Riquier », et depuis la place Wilson, le tramway revient dans une configuration plus « classique » (double sens dans un axe).

Les études n'ont pas permis de départager les deux variantes de tracé « rue Defly – Place Garibaldi – rue Cassini » ou « Bd Carabacel – rue Barla – rue Arson » qui restaient deux options difficiles avec un fort impact sur la circulation et sur l'insertion urbaine. Elles restaient toutes deux à considérer dans les études approfondies.

3.2.2.Tracé Promenade des Anglais

Ce tracé présente un intérêt d'aménagement urbain valorisant pour l'axe de la Promenade. Celui-ci est, en effet, aujourd'hui indéniablement une vitrine remarquable pour la Communauté Urbaine Nice Côte d'Azur et pour un éventuel tramway.

Son aménagement permettrait de restreindre la circulation des véhicules de cette « autoroute urbaine » actuelle, tout en offrant une capacité de transport supérieure.

Figure 243 : Tracé Promenade des Anglais

Cette solution offre une bonne vitesse commerciale pour le tramway. Elle le place cependant en « concurrence » avec le site propre bus de l'avenue de la Californie qu'il convient de maintenir en exploitation.

Si cette concurrence présente l'inconvénient de diminuer quelque peu le trafic attendu sur la ligne de tramway, elle offre l'avantage d'élargir les choix de transport pour l'usager à la fois en termes de capacité et d'origine / destination.

Le tramway se présente alors comme un moyen de déplacement de transit alors que le bus est plus adapté à la desserte locale du corridor. Le site propre bus de Californie est ainsi utilisé au maintien de quelques lignes de bus desservant le centre ville, à la circulation des véhicules d'urgence et taxis et à l'organisation des pôles de correspondances entre les lignes de bus des collines, le site propre bus et le tramway.

Seul point faible identifié de cette variante : le tracé « Promenade » s'inscrit quelque peu en dehors du tissu urbain dense du centre commerçant et actif de Nice.

Le rendement de la zone de desservie par ce tracé (à 500 mètres à vol d'oiseau) est de 19 300 habitants emplois par km au lieu de 23 800 habitants emplois par km en moyenne pour les tracés insérés à l'intérieur du tissu urbain (soit un écart de +19 % pour les variantes insérées en milieu central).

Cependant, l'effet de réseau avec la ligne 1 combiné à la forte vitesse commerciale de la ligne 2 et la préservation du site propre bus actuel devrait compenser cet effet de non desserte directe du centre-ville commerçant.

Les points positifs mis en avant sur cette solution sont les suivants :

- une durée et un coût des travaux moindres,
- une revalorisation de cette artère prestigieuse de la Côte d'Azur,
- un double système de transports publics complémentaire (site propre bus + Promenade) répondant aux besoins de déplacements moyen/long terme.

3.2.3.Tracé tunnel

Le projet s'étend sur 11,6 km entre la station gare de Riquier et les stations terminus des deux branches : Aéroport Terminal 2 et CADAM (Préfecture).

A partir de la gare de Riquier, la ligne dessert le Port puis l'hypercentre de Nice.

En centre ville, des stations Place Ile de Beauté à Grosso, la ligne circule en tunnel (3,6 km) afin de s'affranchir des difficultés d'insertion dans ce secteur très contraint (rues étroites, girations difficiles), avec deux connections avec la ligne 1 actuelle et 6 stations souterraines.

Le tramway emprunte ensuite l'actuel site propre bus (qu'il remplace sur cette section) entre le Boulevard Grosso et le pont ferroviaire Saint-Augustin (site du futur pôle multimodal départemental de Saint Augustin) où il se divise en deux branches :

- la première branche dessert les deux terminaux de l'aéroport,
- la seconde emprunte le Boulevard Paul Montel jusqu'à la Digue des Français puis dessert le centre administratif départemental – CADAM - et le futur centre technique NCA intégrant un dépôt tramway complet.

Figure 244 : Tracé Tunnel

3.3. Comparaison des partis d'aménagement

Ces trois tracés ont été présentés à la population lors de la concertation publique.

Le tracé dit « boucle centre-ville » n'a été que très rarement mentionné comme un tracé à retenir. Considéré comme trop contraignant en termes de travaux et peu lisible par les usagers du fait du système de boucle proposé quelque peu inédit, il a été rapidement abandonné.

Concernant le tracé Promenade, qui avait été annoncé par le président de NCA comme le tracé préférentiel (juin 2008), les avis ont été très partagés. Il en est ressorti qu'un certain nombre d'inconvénients ne venaient pas compenser les avantages apportés par cette solution :

- une desserte trop orientée vers les touristes et non vers les Niçois,
- une desserte du Port « oubliée »,
- une interrogation sur la compatibilité avec les manifestations culturelles, touristiques et sportives,
- une difficile gestion de la réduction de la circulation routière sur la Promenade des Anglais,
- une mauvaise desserte des commerces du centre-ville,
- une « concurrence » avec le site propre bus existant sur Californie.

Ainsi, le tracé Tunnel est ressorti comme le plus favorable. Ce tracé présente en effet de nombreux avantages :

- il optimise complètement la desserte de l'hypercentre économique et touristique de Nice. Les corps de voie du centre ville de Nice se révélant relativement étroits en largeur et comportant de très nombreuses activités riveraines, la recherche d'une vitesse commerciale maximale et l'optimisation de la quantité de populations desservies ont conduit au choix d'un tracé en souterrain ;
- il relie directement les 2 grands points d'entrée sur la Côte d'Azur que sont l'aéroport et le port de Nice, en passant par l'hypercentre, locomotive économique et touristique de NCA ;
- il facilite les correspondances avec l'important réseau des bus des collines qui se rabattront sur le tramway ;
- il permet de conserver le site propre bus en surface dans l'hypercentre pour des dessertes complémentaires en provenance de collines et vallons non desservis par le tramway ;
- il présente deux points de connexion avec la ligne 1, répartis de façon équilibrée, et très bien situés. Ainsi le premier point de connexion se situe sur l'axe Jean Médecin, là où se trouvent les 3 stations les plus fréquentées de la ligne 1 et avec une seule interstation pour rejoindre la gare principale de Nice Thiers pour la moitié Ouest de la ligne ; et au plus près du port de Nice sur la moitié Est de la ligne ;
- son passage dans l'avenue de la Californie est une occasion unique de requalifier l'espace public de cet axe parallèle à la Promenade des Anglais aujourd'hui sans identité claire, mais qui offre la première vision de Nice depuis l'aéroport, avec quelques échappées sur la Promenade, à soigner ;
- il laisse beaucoup de souplesse pour une nouvelle répartition des usages dans le nouvel aménagement que va connaitre la Promenade des Anglais, axe emblématique de la Côte d'Azur. Il permet notamment de réduire encore la circulation VP sur cet axe, en permettant la création d'un site propre bus complémentaire de l'axe tramway, allant dans le sens d'une réduction des accès VP au centre-ville ;
- il permet de s'affranchir (tunnel) dans la partie urbaine la plus dense des difficultés liées à la gestion des carrefours, des accidents, des manifestations sociales, et autres évènements d'ampleur comme le Carnaval, garantissant ainsi une très bonne vitesse commerciale ;
- de ce fait, il permet également de relier par une offre de transport performante et rapide la ville d'aujourd'hui à celle de demain (Ecovallée) ;
- il préfigure la ligne 3 dans la partie la plus dense d'Ecocité, tout en desservant l'écoquartier Méridia-Les Moulins.

C'est ce tracé qui a été inscrit au schéma directeur du réseau de transport urbain voté par Nice Côte d'Azur en décembre 2009 et qui a servi de base aux études ayant abouti au projet présenté à l'enquête publique.

Chapitre 6 : Présentation de la solution retenue

1. Rappel : genèse de la solution présentée dans la présente étude d'impact

Pour rappel, le tracé de la ligne Ouest-Est de tramway est issu du schéma directeur du réseau de transports urbains voté par Nice Côte d'Azur, fin 2009. Les grandes orientations du projet de ligne Ouest-Est présentées dans ce document directeur sont issues d'études techniques et d'une démarche concertée avec la population. Elles sont les suivantes :

- ligne reliant la gare de Riquier à l'aéroport et au Centre Administratif en 30 min en passant par le Port, le « Cœur de Ville », l'avenue de la Californie et le Pôle Multimodal Saint Augustin,
- desserte du centre ville en tunnel,
- desserte du quartier des Moulins par le boulevard Paul Montel,
- insertion du projet dans un schéma multimodal comprenant des Parcs Relais et Pôles d'échanges répartis le long du tracé avec un pôle principal à Saint Augustin (projet EPA Plaine du Var).

<u>Remarque :</u> en Janvier 2011, suite aux études techniques et à l'appréciation des impacts sur le rue Arson, Nice Côte d'Azur a décidé de reporter la section Port-Gare de Riquier dans le temps. Le tramway sera donc en terminus à la Place Ile de Beauté lors de sa mise en service. Cependant, la totalité du projet est conçu de manière à être compatible avec un éventuel prolongement.

La solution aujourd'hui retenue s'étend sur 11,3 km entre la station Place Ile de Beauté et les stations terminus des deux antennes : Aéroport Terminal 2 et Nikaïa/Centre Administratif.

Le chapitre qui suit présente les principales variantes étudiées le long du tracé, d'Ouest en Est et qui ont permis d'aboutir au projet retenu.

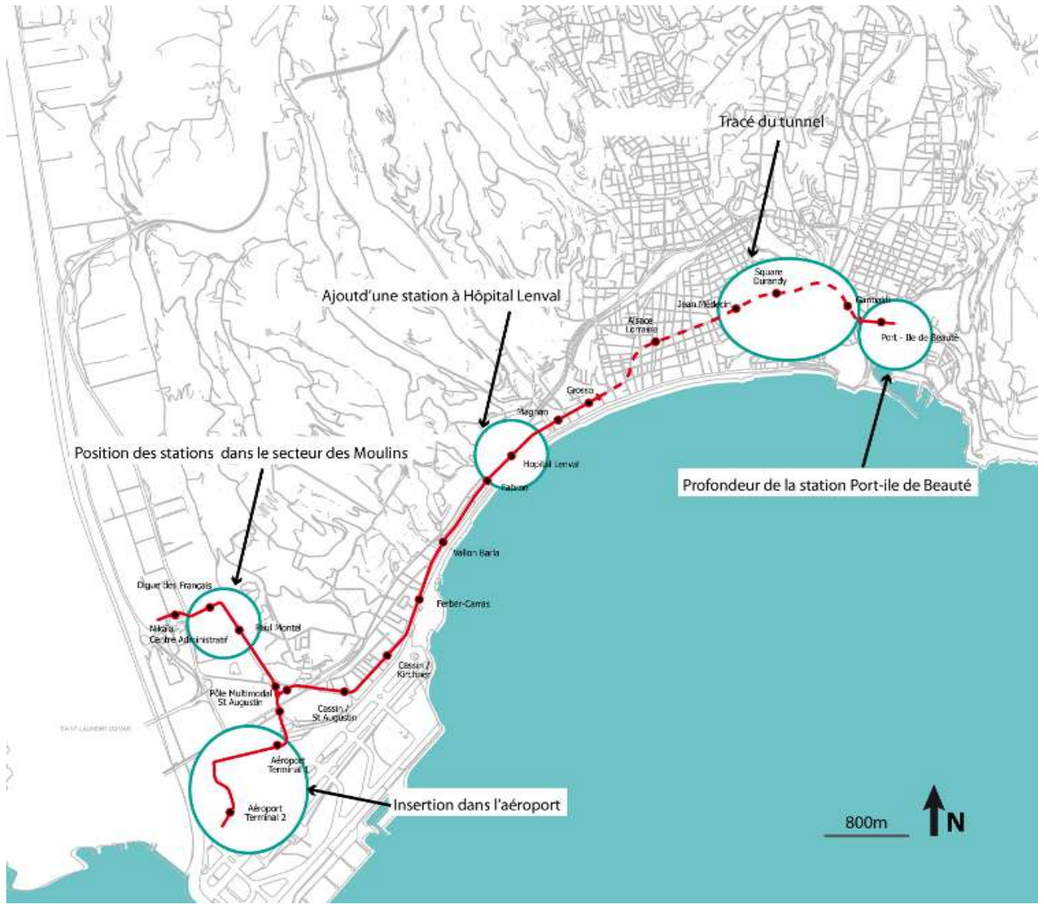


Figure 245 : Localisation des différents secteurs du tracé ayant fait l'objet d'études de variantes

Pour chaque secteur, une **analyse multicritères** a permis de déterminer le projet préférentiel. Elle évalue l'impact des variantes (très favorable, favorable, neutre, gênant ou pénalisant) vis-à-vis des critères suivants :

- **Aménagement et architecture** : il s'agit d'examiner si la solution s'intègre bien dans la ville et particulièrement dans le quartier desservi. A ce titre ont été examinés le respect de la forme urbaine du quartier traversé, de l'architecture existante, le bilan vert (exemple : arbres abattus/préservés, la potentialité de végétaliser ou pas, jardins publics plus ou moins impactés), la cohérence avec les projets connexes possibles (projet qui n'est pas directement imputé à l'opération tramway mais interdépendant avec le tramway. On peut citer par exemple le renouvellement urbain du quartier des Moulins ou la création du centre multimodal à Saint Augustin mêlant tramway, gare routière bus, parcs-relais voitures, gare TER et gare TGV et nouveaux immeubles de bureaux), et enfin la compatibilité avec les documents régissant l'urbanisme (Plan Local d'Urbanisme, notamment).

- **Fonctions et usage** : il s'agit là des critères qui permettent d'examiner la fiabilité du service offert, la facilité d'utilisation des espaces, la lisibilité pour favoriser la multimodalité, l'implantation des stations au regard de la configuration du quartier (habitants, équipements, activités commerciales). Ainsi ont été examinés la desserte du quartier, des commerces et des équipements, des zones d'emplois et la potentialité du tramway à engendrer une certaine animation, les piétons, les deux-roues, le réseau de bus associé, la circulation automobile, le stationnement et l'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite et avec des poussettes d'enfants.
- **Réalisation technique** : les critères sont ici liés directement à l'infrastructure tramway en tant que telle (plateforme, stations, matériel roulant). Ainsi ont été examinés l'attractivité du système de transport (est-il facile à repérer, à utiliser, …), la faisabilité de l'exploitation (certains solutions ne permettaient pas de bien faire fonctionner un tramway de façon fiable ; exemple : une seule voie pour l'aller/retour sur une section), les points durs d'insertion (solution technique très compliquée à mettre en œuvre du fait, par exemple, d'un gros réseau souterrain complexe à déplacer), les réseaux enterrés (l'implantation pouvant limiter ou pas le déplacement de réseaux EDF, GDF, Télécoms, eaux usée, etc.), possibilité d'évolution ou de phasage (pourra-t-on passer à une fréquence plus grande pour répondre à la demande croissante dans le temps ? peut-on, en cas, de problème couper l'exploitation sur une section tout en faisant fonctionner le reste de la ligne ?).
- **Impacts des travaux** : les critères retenus ont été les suivants : emprises des travaux, durée, nuisances du chantier, impact circulation en phase travaux, possibilités d'approvisionnement du chantier.
- **Economie et planning du projet** : il s'agit de voir si la solution proposée optimise bien les deniers publics et a le meilleur impact économique. Pour ce faire ont été retenus les critères suivants : risques et aléas de l'opération (y a-t-il un risque technique lié à la variante qui pèse sur l'économie générale de l'opération ?), planning de réalisation, acquisitions foncières et impact financier, impact sur les coûts d'exploitation et d'investissement.
- **Développement Durable** : la démarche DD est le fil rouge de ce projet. Il est donc naturel d'inclure comme discriminants des critères en la matière. Ainsi ont été examiné l'impact environnemental du projet (potentialité de préserver ou accroitre la trame verte, par exemple), son impact social (accessibilité, fonctionnalité, capacité à développer l'aspect culturel) et son impact économique (capacité à valoriser les activités économiques à la mise en service, rapport cout/projet, …).

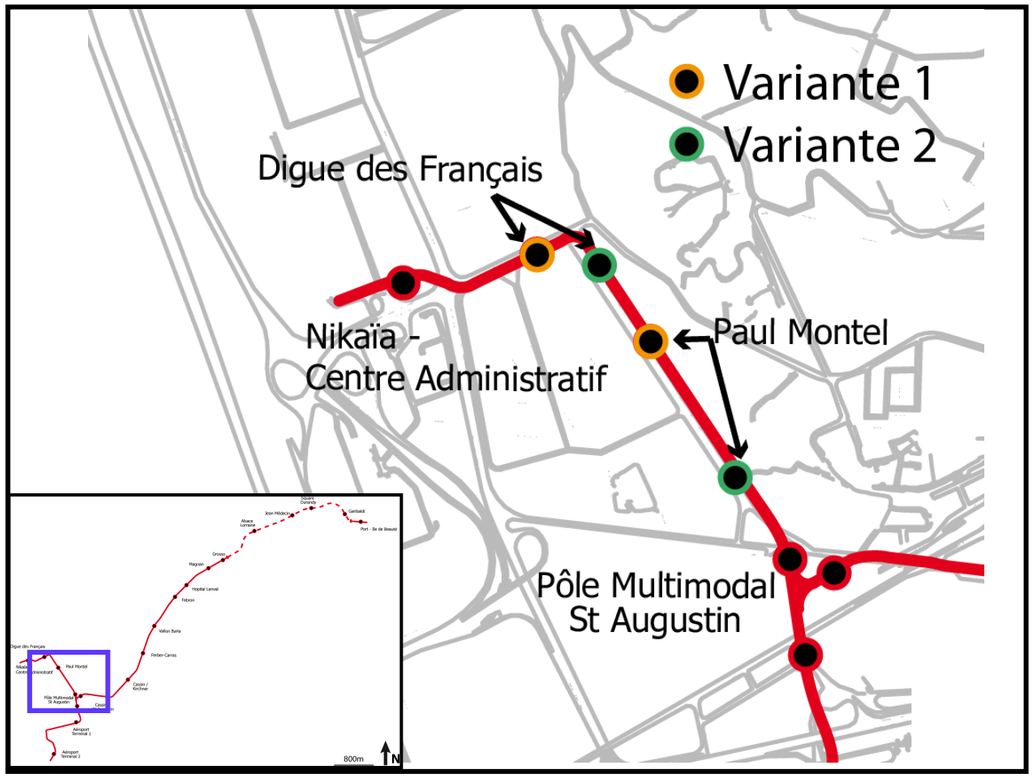
2. Variantes de tracés envisagées et analyse multicritères

2.1. Secteur Paul Montel – Digue des Français

Description du secteur et enjeux
Cette analyse concerne la section Boulevard Paul Montel - Digue des Français et plus précisément l'emplacement des stations Paul Montel et Digue des Français sur cette section. En effet, dans ce secteur, le tramway dessert le quartier des Moulins qui fait l'objet d'un projet de renouvellement urbain. L'enjeu est donc de proposer une desserte du quartier en cohérence avec le projet d'aménagement et présentant le meilleur équilibre en termes de position de stations et de desserte.

Variantes envisagées
Variante 1 : station Paul Montel située sur le Bd du même nom au niveau de la future Place du Marché et station Digue des Français située également sur l'avenue du même nom, au droit de la future Place des écoles.

Variante 2 : stations Paul Montel et Digue des Français situées sur le Boulevard Paul Montel (conformément au schéma directeur du réseau de transport urbain)



Thème	Variante 1	Variante 2
Aménagement et architecture	Solution qui considère les différentes polarités du secteur et le positionnement des portes d'entrée du quartier (à l'Est et au Nord du quartier des Moulins). Elle permet une forte relation du tramway avec le quartier des Moulins.	Solution qui ne permet pas une bonne desserte des différentes polarités du secteur. La Digue des Français est réduite à un axe de passage sans desserte tramway
Fonctions et usage	Meilleure accessibilité au tramway pour les habitants.	Station Digue des Français peu lisible et excentrée par rapport aux accès du quartier des Moulins
Réalisation technique	Cette solution implique une insertion contrainte de la station Digue des Français, avec le quai Nord mutualisé dans une emprise réduite.	Cette solution permet une bonne insertion des stations au regard des aménagements.
Impacts des travaux	Sans objet	Sans objet
Economie et planning du projet	Sans objet	Sans objet
Développement Durable	Sans objet	Sans objet

très favorable	favorable	neutre	gênant	pénalisant

Solution Retenue

La variante 1 est privilégiée au regard de la variante 2. En effet, elle est conçue en bonne cohérence avec le projet de réaménagement du quartier des Moulins (position des stations à proximité des axes structurants), et présente de nombreuses qualités du point de vue urbain et de la qualité de la desserte. La station Digue des Français est insérée de manière à ne pas impacter le fonctionnement de cet axe.

2.2. *Secteur aéroport*

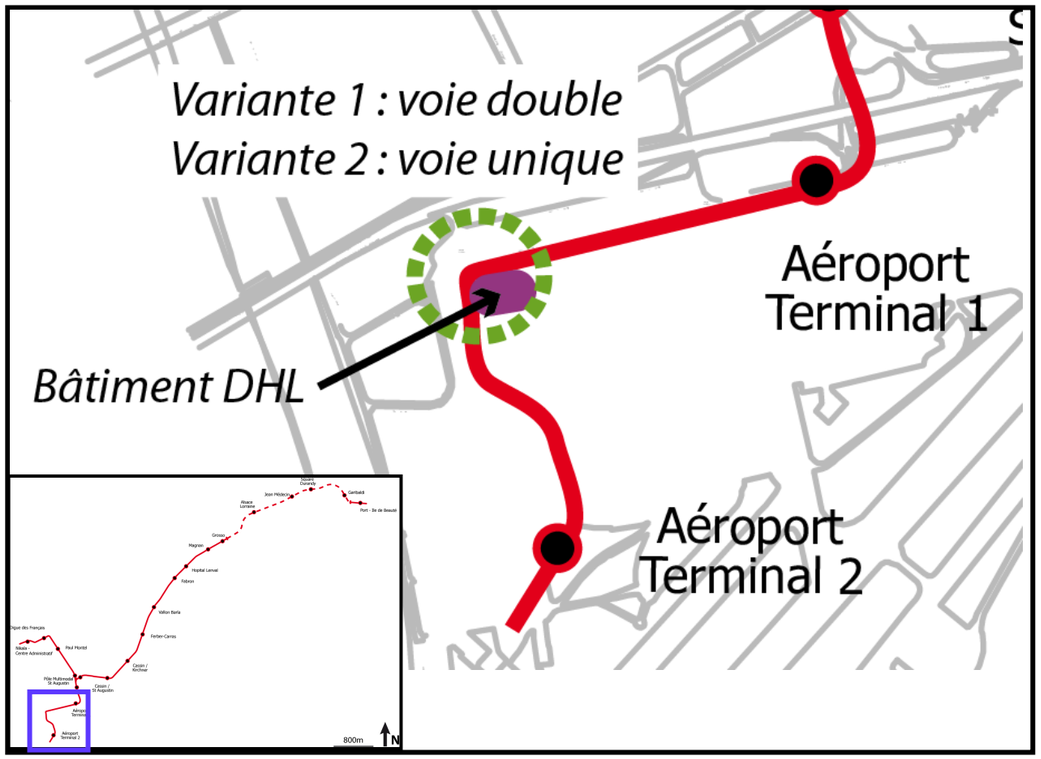
Description du secteur et enjeux

Cette analyse concerne le secteur de l'aéroport. Compte tenu de la forte occupation du sol par le bâti (parkings, bureaux…), les emprises disponibles sont peu nombreuses. De plus, les voiries existantes permettent de desservir les deux terminaux ainsi que les 8 parkings mais aussi d'approvisionner l'aéroport en carburant, matériaux…etc. L'objet de la comparaison est donc d'identifier le tracé optimal pour la desserte des terminaux 1 et 2 de l'aéroport.

Variantes envisagées

Variante 1 : voie double sur tout le secteur de l'aéroport qui nécessite la démolition partielle du bâtiment DHL.

Variante 2 : voie double sur tout le secteur de l'aéroport, excepté entre le pôle technique et l'accès à la zone de fret, en voie unique pour éviter l'impact sur le bâtiment DHL.



Thème	Variante 1	Variante 2
Aménagement et architecture	Cette solution permet la création d'un cheminement piéton permettant d'accéder depuis le Terminal 2 aux parkings, ainsi que des aménagements paysagers, accompagnent le linéaire du tramway	Cette solution ne permet pas de créer un axe tramway accompagné d'aménagements urbains offrant des cheminements piétons et une valorisation paysagère de cette section.
Fonctions et usage	L'aménagement prévu pour la variante 1 permet d'améliorer sensiblement le cheminement piéton actuel entre les deux terminaux de l'aéroport, qui n'est actuellement pas satisfaisant vis-à-vis de la réglementation en vigueur et du confort des piétons.	Cette solution ne modifie pas la situation actuelle peu favorable aux cheminements piétons.
Réalisation technique	Le tracé prévoit de démolir une partie du bâtiment DHL pour permettre une giration correcte de la ligne en voie double et l'insertion des aménagements urbains.	La démolition partielle du bâtiment DHL est évitée puisqu'il est envisagé dans cette solution d'insérer une voie unique. En revanche, la fluidité du tramway est nettement moins confortable et l'exploitation plus difficile
Impacts des travaux	Sans objet	Sans objet
Economie et planning du projet	La démolition du bâtiment DHL n'entraine pas d'impact en matière de planning des travaux	La variante 2, avec son faible linéaire de voie unique coute plus cher en termes d'infrastructure tramway que la variante 1 (le surcout dû aux appareils de voie en bout de voie unique l'emporte sur le linéaire de voie économisé).
Développement Durable	Cette solution serait attractive vis-à-vis des usagers au regard de perturbations potentielles réduites par rapport à la situation en voie unique.	Cette solution n'est pas attractive pour un usager du tramway désirant aller du terminal 1 au terminal 2 à pied.
	Cependant les travaux risquent d'avoir un impact économique ponctuel sur l'activité de la zone de fret, en phase travaux.	

très favorable	favorable	neutre	gênant	pénalisant

Solution Retenue

La variante 1 est privilégiée car elle présente les principaux avantages suivants :

- elle assure une bonne régularité de la ligne, sans conflit lié à des sections en voie unique ni interférence avec la circulation automobile,

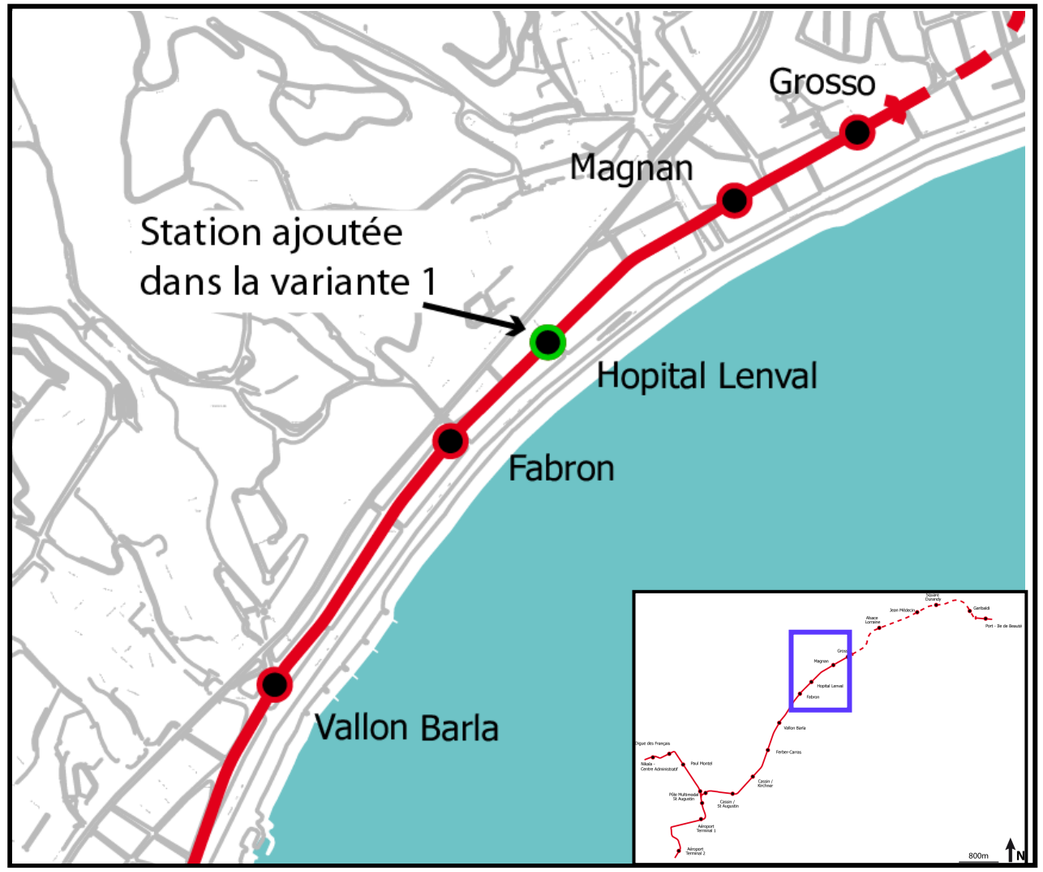
- elle permet d'accompagner le projet d'aménagement urbain favorisant les cheminements doux et valorisant la branche aéroport qui marque l'« entrée de ville » pour beaucoup de voyageurs aériens.

2.3. Secteur Magnan – Ferber

Description du secteur et enjeux
Sur cette section, longue de 1500m environ entre les stations Ferber-Carras et Magnan, deux stations intermédiaires sont envisagées dans le schéma directeur des transports : Vallon Barla et Fabron/Hôpital Lenval. La réflexion porte sur l'opportunité de l'insertion d'une troisième station au niveau de l'Hôpital Lenval.

Variantes envisagées
Variante 1 : ajout d'une station Hôpital Lenval soit 3 stations entre Magnan et Ferber-Carras.

Variante 2 : deux stations intermédiaires entre Magnan et Ferber-Carras avec des interstations de 750 mètres environ conformément au schéma directeur du réseau de transports urbains.



Thème	Variante 1	Variante 2
Aménagement et architecture	Sans objet	Sans objet
Fonctions et usage	Meilleure desserte de la bande littorale et de l'hôpital, équipement majeur de ce secteur. Meilleure accessibilité depuis les collines sur l'axe tramway	-
Réalisation technique	Peu d'impact sur l'exploitation de la ligne (40s de perte en matière de temps de parcours)	-
Impacts des travaux	Sans objet	Sans objet
Economie et planning du projet	Surcout de 1M€ négligeable au regard du projet	--
Développement Durable	Impact social positif direct par l'amélioration significative de la desserte de l'important pôle générateur de déplacements que constitue l'hôpital, mais aussi de la desserte du secteur dense Magnan-Lenval	-

très favorable	favorable	neutre	gênant	pénalisant

Solution Retenue

La variante 1 est privilégiée : le choix de l'ajout d'une station située en face de l'hôpital Lenval est motivé par à la création d'une desserte directe d'un équipement de santé majeur mais aussi par l'amélioration de la desserte des quartiers situés aux pieds des collines et pour qui l'accès à l'avenue de la Californie est contraint. Cette station dessert un potentiel important dans sa zone d'influence directe. Sa réalisation contribuera à l'animation du quartier et facilitera les déplacements des piétons.

L'impact sur les coûts et l'exploitation est faible et négligeable au regard de l'intérêt de la station.

2.4. Secteur du tunnel : tracé entre Jean Médecin et Garibaldi

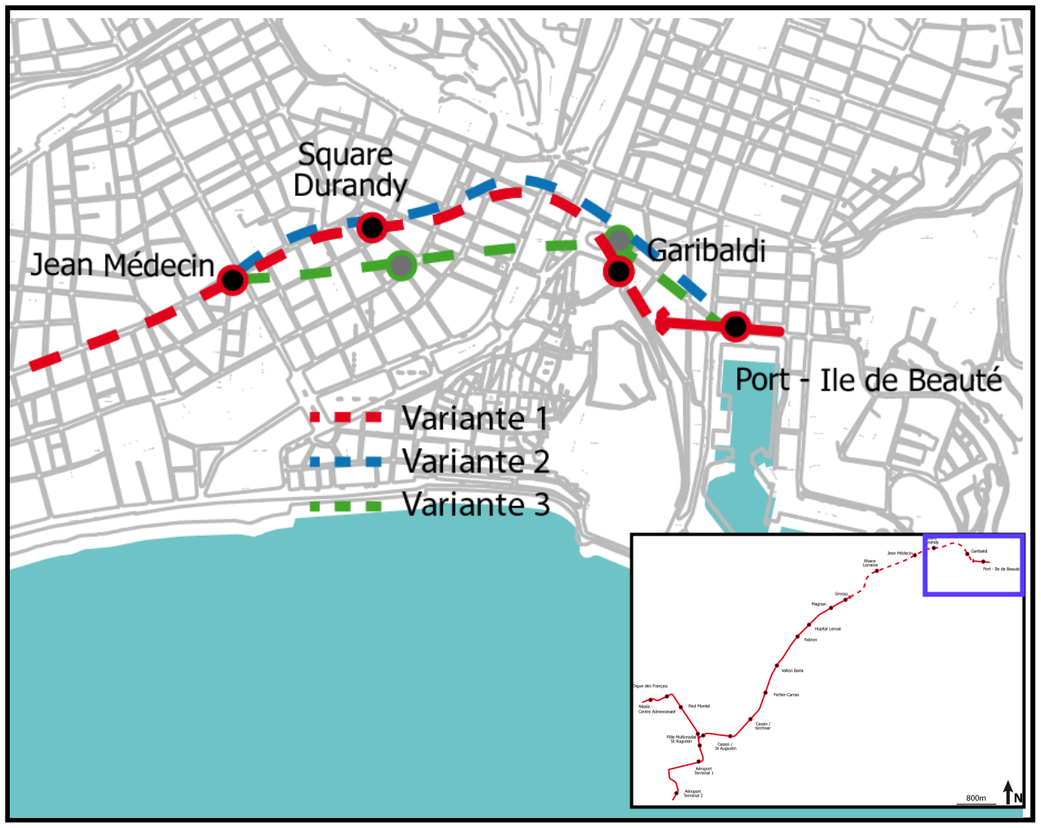
Description du secteur et enjeux
Cette analyse porte sur les différentes variantes de tracé pour le tunnel entre Jean Médecin et Garibaldi. Les variantes comparent des tracés par les rue Cassini ou Ségurane et le positionnement de la station Place Wilson ou Square Durandy en évitant, dans tous les cas le Musée d'arts modernes et la crypte archéologique de la place Garibaldi.

Variantes envisagées
Variante 1 : le tracé passe par la station square Durandy et la rue Ségurane

Variante 2 : le tracé passe par la station square Durandy et la rue Cassini

Variante 3 : le tracé passe par la station place Wilson et la rue Cassini

Remarque : un tracé par la place Wilson et la rue Ségurane n'est techniquement pas réalisable.



Thème	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Aménagement et architecture	Le passage par la rue Ségurane permet d'insérer la station Garibaldi hors de la place et de ne pas modifier l'architecture de celle ci	Nécessité d'impacter la place Garibaldi	
	Impact sur les arbres limités, possibilité de préserver les plus importants	Impact sur un arbre remarquable de la Place Garibaldi	Impact fort sur les arbres remarquables de la place Garibaldi
Fonctions et usage	Impact sur des commerces de la rue Ségurane	Impact sur de nombreux commerces, la rue Cassini étant une artère importante. Impact sur la circulation	
	Station Durandy : meilleure desserte des quartiers non desservis par la ligne 1		Sans objet
Réalisation technique	Sans objet		Tunnel et station Garibaldi très profonds pour s'affranchir des points durs en sous sol.
Impacts des travaux	Impact localisé dans les rues Ségurane et Gautier, pas d'impact sur la place Garibaldi	Fort impact sur la place Garibaldi et sur l'axe très circulé de la rue Cassini (cf secteur Port-Ile de Beauté ci après)	
	Pas d'impact sur les voiries autour de Square Durandy, la station étant au milieu du square		Impact sur les voiries autour de la place Wilson
Economie et planning du projet	Station Garibaldi moins profonde et donc moins coûteuse		
Développement Durable	Sans objet	Sans objet	Sans objet

très favorable	favorable	neutre	gênant	pénalisant

Solution Retenue

La variante 1 est privilégiée car son tracé présente moins de points durs (crypte sous la place Garibaldi, sous sol) et limite les impacts sur la vie du quartier (place Garibaldi et rue Cassini lieux commerçants et circulés).

La position de la station au niveau du square Durandy est moins pénalisante que Place Wilson car ce square présente moins d'arbres remarquables et un fort potentiel de valorisation. De plus, en phase travaux, l'impact sur la circulation dans le quartier est très réduit.

2.5. Secteur Port – Ile de Beauté

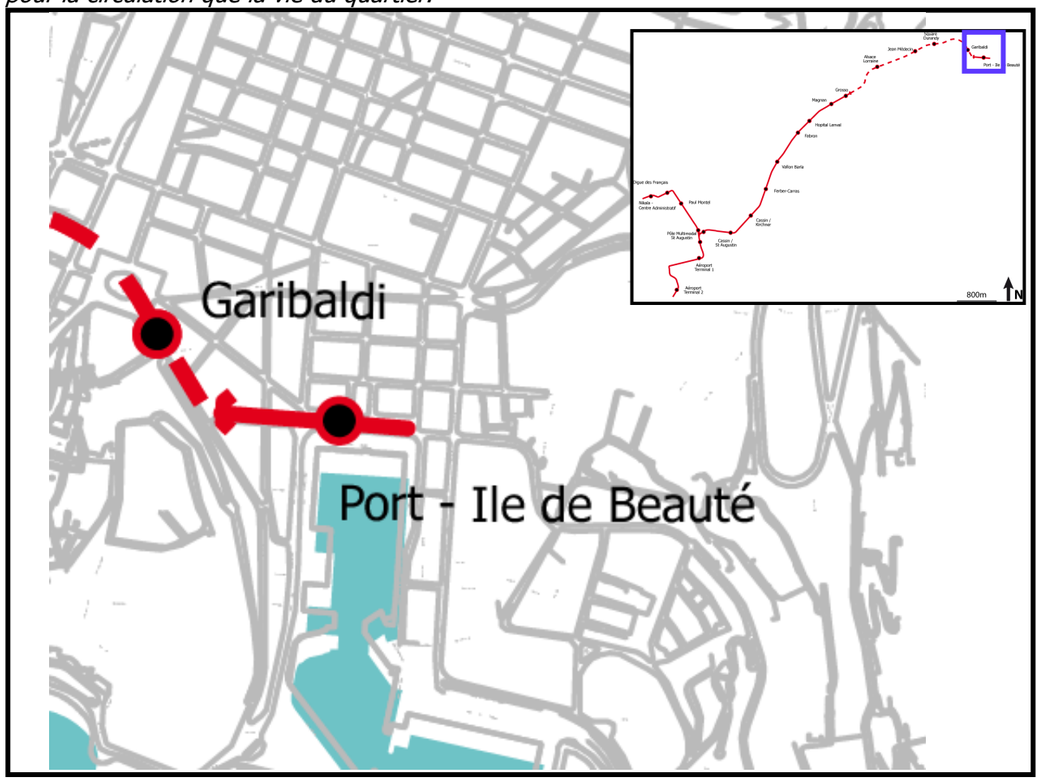
Description du secteur et enjeux
La station Port-Ile de Beauté est le terminus Est de la ligne Ouest-Est. L'objet de l'analyse est de définir si la station est située en surface ou semi-profonde.

Remarque : la profondeur de la station au niveau de la place Ile de Beauté est limitée par l'écoulement de l'ancien lit du Paillon, c'est pourquoi elle est dite semi-profonde, c'est-à-dire enterrée juste sous le niveau du terrain naturel (niveau du quai bas).

Variantes envisagées
Variante 1 : la station Ile de Beauté est située en surface. Dans ce cas, la trémie de sortie doit être située entre Garibaldi et Port-Ile de Beauté.

Variante 2 : la station Ile de Beauté est semi-profonde. Une tranchée couverte est nécessaire entre les stations Garibaldi et Port-Ile de Beauté.

Remarque : dans le cas où le tracé tunnel avait privilégié un passage par la rue Cassini, l'impact travaux aurait été très important dans celle-ci (tranchée couverte et éventuellement trémie) tant pour la circulation que la vie du quartier.



Thème	Variante 1	Variante 2
Aménagement et architecture	Requalification de la place Ile de Beauté	Ouverture sur le Port
Fonctions et usage	Facilité de correspondance bus-tramway en surface	
Réalisation technique	Insertion d'une trémie rue Gautier.	Pas de trémie mais des travaux importants pour la réalisation de la station.
Impacts des travaux		Fort impact sur le fonctionnement de la Place Impact sur le muret et l'escalier historiques du port
Economie et planning du projet		Coût important pour la réalisation d'une station semi profonde
Développement Durable	Sans objet	Sans objet

très favorable	favorable	neutre	gênant	pénalisant

Solution Retenue

L'insertion d'une station Port-Ile de Beauté en surface est privilégiée d'une part parce qu'elle présente un impact plus limité en termes de travaux et de coûts.

D'autre part, elle a l'avantage de proposer une requalification de cette place emblématique. Elle va ainsi permettre de lui redonner un lustre et urbanité propices à son usage par les habitants du quartier, ceux de l'agglomération et attirer les visiteurs et une nouvelle clientèle potentielle pour les activités économiques du quartier.

Elle est traitée de manière à prendre en compte le caractère historique du lieu (pas de mobilier urbain, ouverture du parvis de l'église sur le port).

3. Présentation du projet retenu

3.1. Description générale du tracé de la ligne Ouest-Est

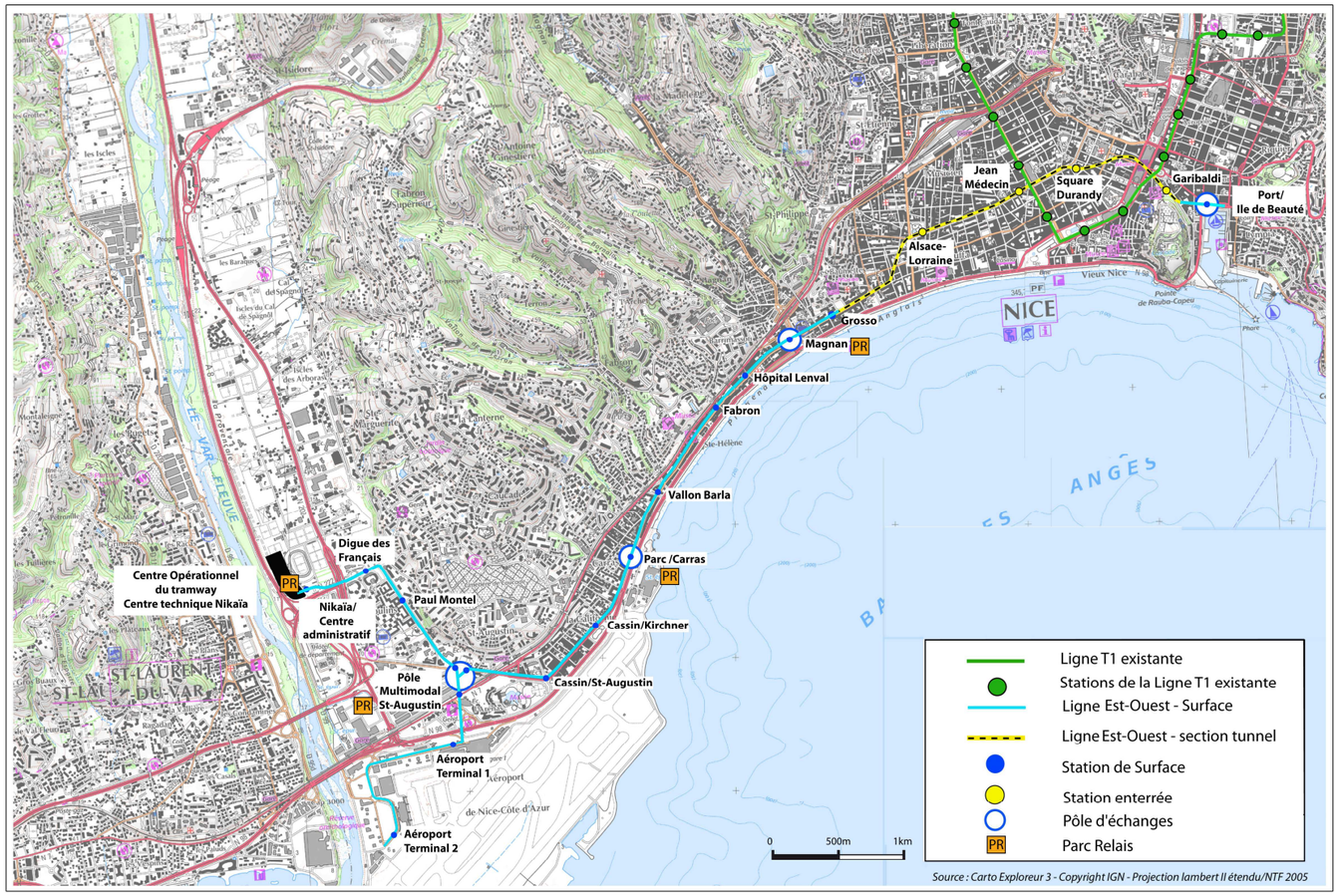
Au total, la ligne Ouest-Est s'étend sur 11,3 km, entre la station « Port/Ile de Beauté» et les deux autres stations terminus « Nikaïa – Centre Administratif » et « Aéroport terminal 2 », et compte **19 stations** (16 sur la branches aéroport et 17 sur la branche CADAM, dont 14 communes).

- Le tracé de la ligne Ouest-Est comporte un tronc commun, de la place Ile de Beauté au pôle multimodal Saint-Augustin, ce qui correspond à une longueur de 7,7 km ;
- il se divise ensuite en deux branches distinctes : l'une se dirige vers le Centre Administratif via le boulevard Paul Montel, tandis que l'autre branche dessert le secteur de l'aéroport international Nice Côte d'Azur (terminaux 1 et 2) :
  - la branche Saint-Augustin / Nikaïa-Centre Administratif, d'une longueur de 1,7 km, desservira en particulier le quartier des Moulins avec plusieurs écoles, la bibliothèque des Moulins, le palais Nikaïa, le secteur de Nice Méridia, le parc des sports Ehrmann, le MIN et le secteur administratif du CADAM ;
  - la branche Saint-Augustin / Aéroport Terminal 2, quant à elle, desservira le lycée hôtelier, le secteur de l'Arénas, la Promenade Corniglion-Molinier, et les terminaux 1 et 2 de l'aéroport. Cette antenne Sud-Ouest de la ligne de tramway cheminera sur 1,9 km.

	Longueur commerciale	Nombre de stations	Interstation moyenne	Temps de parcours
Branche Port-Ile de Beauté / Nikaïa-Centre Administratif	9,34 km	19	600 m	27 min
Branche Port-Ile de Beauté / Aéroport Terminal 2	9,60 km			26 min

Les aménagements liés directement à la mise en place de la ligne sont de plusieurs types :

- la plateforme de transport où circule le tramway,
- les carrefours assurant la priorité absolue à la ligne,
- les stations, parcs relais et pôles d'échanges,
- l'ensemble des équipements et systèmes liés au fonctionnement et à l'exploitation de la ligne.



3.2. Description des quartiers traversés par la ligne Ouest-Est

L'agglomération niçoise, étendue sur 35 000 ha, est peuplée de 535 000 habitants répartis sur 27 communes. La ville de Nice, placée au cinquième rang national, est le lieu de vie de 350 000 habitants.

D'une manière générale, la densité de population est nettement plus élevée sur la partie littorale que dans l'arrière pays niçois et ceci au vu des conditions topographiques et des formes d'urbanisation induites.

L'embouchure du Var reste cependant peu occupée du fait de l'implantation d'infrastructures et d'activités logistiques et tertiaires dans le secteur. En revanche, la plaine du Var fait l'objet d'une Opération d'Intérêt National (OIN), et une augmentation importante de la densité de population et des déplacements est à prévoir dans les prochaines décennies.

Par ailleurs, les principales zones d'activité économique sont agglomérées sur la bande littorale à l'exception de la zone d'activité de Lingostière.

Dans ce contexte, les futures lignes de tramway ont inévitablement une fonction stratégique. La configuration de leur tracé et de leur maillage permet d'impacter un maximum de population, en reliant entre eux les différents nœuds économiques ainsi que les zones denses de population, mais aussi en collectant l'ensemble des flux de personnes en provenance des vallons.

Les principaux pôles de population desservis par les futures lignes de tramway sont le centre-ville de Nice et le quartier Saint Augustin/Les Moulins ainsi que les parties denses du littoral, situées le long du tracé.

3.2.1.Le quartier du port

Le port de Nice est au cœur d'un site et d'un paysage naturel et urbain de qualité exceptionnelle. Il est excentré du centre-ville et séparé du vieux Nice par la colline du Château. Le quartier du Port de Nice est fortement peuplé avec une densité supérieure à 200 habitants par hectare.

3.2.2.Le centre ville

Dans sa section en tunnel, la ligne Ouest-Est dessert le cœur de l'agglomération niçoise où les densités en terme de population et d'emploi sont les plus élevées (jusqu'à 400 P+E/ha).

Centre ville de Nice

3.2.3.Le quartier littoral Californie

Le littoral niçois est doté d'un cadre paysager et d'un patrimoine architectural remarquables. Aux nombreux chefs-d'œuvre architecturaux qui balisent les alentours du tracé de la ligne Ouest-Est (Eglise Sainte Hélène, Villa Furtado Heine, etc.) s'ajoute la formidable attractivité de la Promenade des Anglais. La population y est relativement dense, avec une répartition assez hétérogène selon le secteur (de 50 à plus de 200 habitants/ha).

3.2.4.Le quartier Saint Augustin

Le site de Saint Augustin concentre une population de 16 000 habitants, 13 000 emplois et 5 500 étudiants du secteur (quartier des Moulins, CADAM, quartier de Saint-Augustin, la ZAC de l'Arénas et l'aéroport). Ces différents quartiers génèrent 150 000 déplacements par jour.

3.2.5.La branche « aéroport »

L'aéroport de Nice Côte d'Azur constitue l'extrémité Ouest de la ligne Ouest-Est. En termes de trafic passagers, il occupe la troisième place parmi les aéroports français, après les aéroports de Paris (aéroports de Roissy-Charles de Gaulle et Paris-Orly) et devant les aéroports de Lyon St-Exupéry et de Marseille Provence.

Il a été construit sur une zone partiellement gagnée sur la mer située dans le prolongement de la Promenade Corniglion Molinier, le long du fleuve Var, au sud du quartier de l'Arénas. Sa situation géographique est particulière, puisqu'il est implanté à l'intérieur des emprises de la ville de Nice, ce qui renforce son poids au sein de l'agglomération niçoise. Les lignes Ouest-Est et T3 du Tramway doivent donc desservir les deux aérogares de l'aéroport et constituer une liaison forte avec le centre-ville de Nice. Une fréquence cumulée de 3 minutes est prévue dans ce secteur.

L'aéroport est également directement relié aux grands axes routiers de l'agglomération niçoise, notamment l'autoroute A8 par la voie qui longe le Var, la Promenade Corniglion Molinier et la RD 6202 par les giratoires du Voyageur, de Maïcon ou de Lindbergh, ou encore la Voie Mathis et la RD 6007 par le Boulevard René Cassin.

3.2.6.La branche « Cadam »

Les principaux bassins d'emplois de ce secteur situé à l'Ouest du réseau de tramway sont :

- le Centre Administratif Départemental des Alpes-Maritimes (CADAM), 1 500 emplois, 300 000 visiteurs annuels,
- le MIN de Saint-Augustin : il fait l'objet d'un redéploiement des activités pour laisser place à un quartier urbain structuré autour du pôle multimodal de Saint-Augustin, dont le futur centre d'affaires international, au nord de l'aéroport. Une forte croissance du nombre d'emplois est à prévoir dans ce secteur.
- le secteur d'affaires de l'Arénas, en croissance (des droits à bâtir restent à utiliser).
- le quartier des Moulins, faisant l'objet d'un projet de renouvellement urbain, qui entrainera une rénovation du bâti, la création de nouvelles voiries et la création d'équipements de proximité.

La ligne Ouest-Est améliorera l'accessibilité de la population aux emplois et aux équipements du centre-ville de Nice depuis l'Ouest de la Communauté Urbaine.

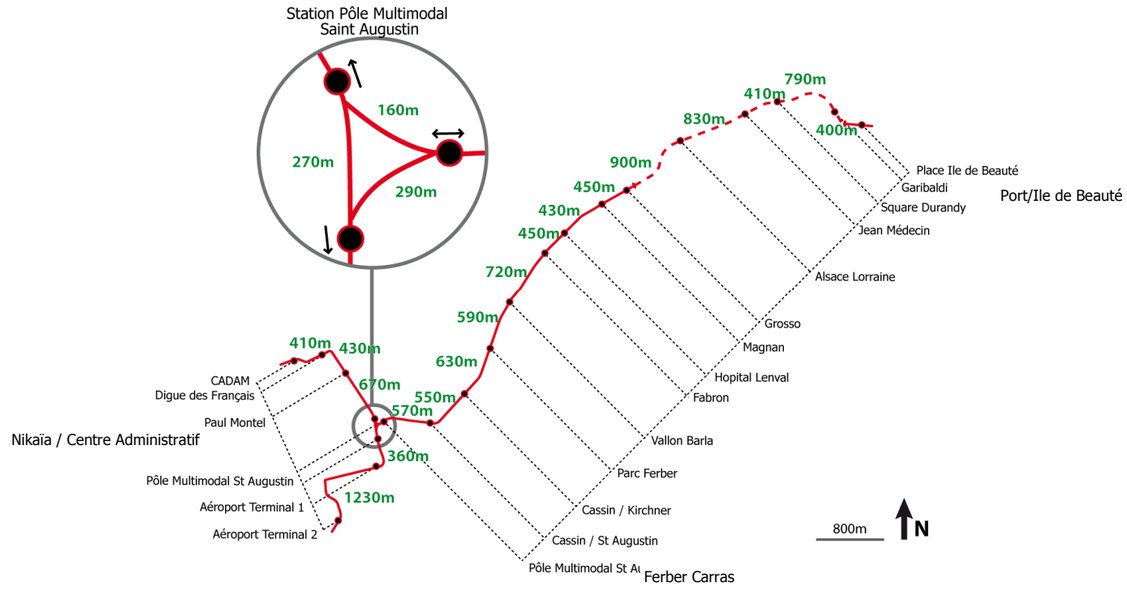
Quartier d'affaires de l'Arenas

Quartier des Moulins

3.3. Stations envisagées et zone de desserte

3.3.1.Stations envisagées sur la ligne Ouest-Est

Un total de 19 stations est prévu sur les 11,3 km de la ligne, dont 14 sont communes aux deux branches.



3.3.2.Zones de desserte des futures stations

3.3.2.1. Desserte des potentiels de populations et d'emplois

Les cartes ci-après présentent les densités de P+E (Population + Emplois) autour de la ligne Ouest-Est de tramway aux horizons 2006 et 2020 (zone de desserte à 500 m autour du tracé).

La carte des densités de population et d'emplois 2006 montre un tissu urbain continu et dense sur le corridor de la ligne Ouest-Est. Les densités de population et emplois sont rarement inférieures à 100 habitants et emplois/ha.

On observe des secteurs à très forte densité (plus de 400 habitants et emplois/ha) en centre-ville mais également autour du secteur Ferber et le long de la Branche Nikaïa / Centre Administratif (les Moulins, Cadam). Seul le secteur résidentiel situé en milieu de l'axe Californie présente des densités moindres.

Les densités restent faibles sur le secteur de l'aéroport, du fait de la fonction de ce dernier qui accueille surtout des visiteurs et présente de vastes espaces de stockage et d'infrastructures aéroportuaires (piste d'atterrissage, parkings…).

Dans les années à venir, le corridor du tramway sera marqué par une densification de la population et des emplois, en particulier par **une forte augmentation des emplois dans le secteur Ouest autour du futur Pôle Multimodal de Saint Augustin avec le projet de Grand Arénas.**

L'augmentation de la population sera plus modérée.

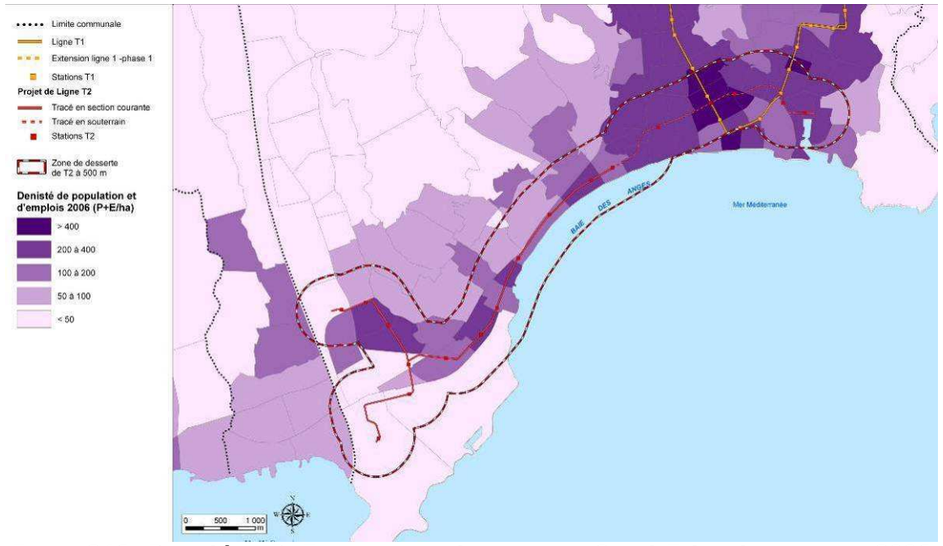


Figure 246 : Densité de P+E desservis autour la ligne Ouest-Est de tramway en 2006

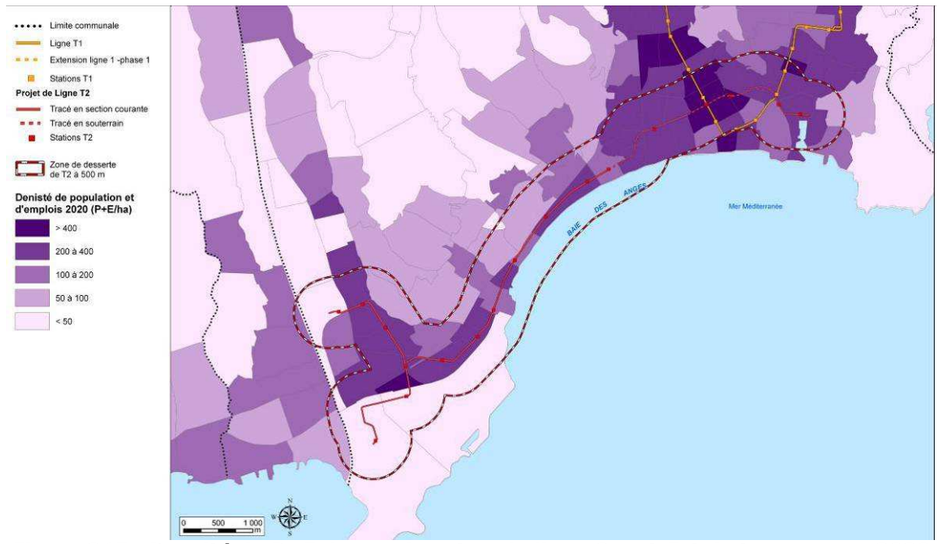


Figure 247 : Densité de P+E desservis autour la ligne Ouest-Est de tramway en 2020

Source des cartes : effectifs par zone – modèle Multimodal des Alpes Maritimes actualisés

La ligne Ouest-Est, longue de 9,5 km environ sur chaque antenne, desservira un effectif de près de 200 000 habitants et emplois, à moins de 500 m, à l'horizon 2020.

La carte ci-après illustre la densité de Population + Emplois desservis autour de l'ensemble des lignes de tramway envisagées dans le Schéma Directeur du réseau de transport urbain.

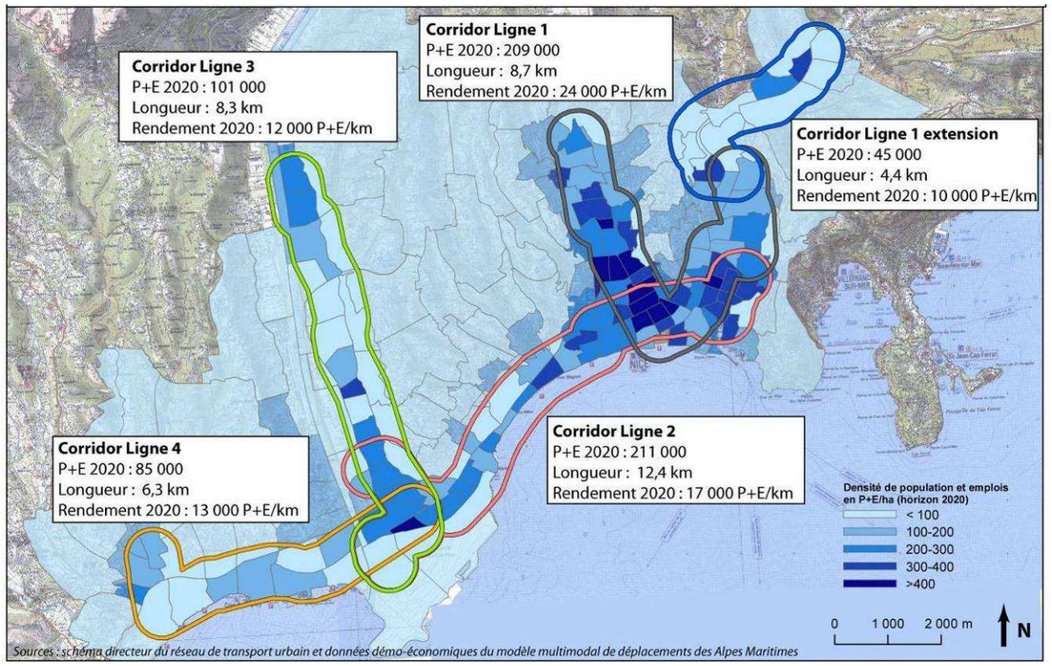


Figure 248 : Densité de P+E desservis autour des lignes de tramway envisagées dans le SDRTU à l'horizon 2020

On constate que la ligne 1 du tramway de Nice actuelle présente des rendements élevés. Insérée entièrement en zone dense, elle traverse un itinéraire de très haute densité en habitants et en emplois, son tracé atteignant un rendement de 22 000 P+E/km.

La ligne Ouest-Est, bien qu'ayant un rendement un peu plus faible que la ligne 1 avec 17 000 P+E/km desservis en 2020, reste dans une gamme élevée de densité par rapport aux autres projets de tramway français. En effet, en France, dans des villes comme Bordeaux, Lyon ou Strasbourg, ce rendement ne dépasse que très peu les 10 000P+E desservis/km.

Les principaux équipements desservis par la ligne Ouest-Est sont : l'aéroport (desserte directe des deux terminaux), le futur pôle multimodal de Saint-Augustin, le Stade Charles Ehrmann, de nombreux établissements scolaires, équipements sportifs et culturels, l'hôpital Lenval, l'hôpital Saint-Roch, le port de Nice.

Les principaux pôles de population desservis sont le quartier des Moulins, le centre-ville de Nice et les parties denses du littoral ; à noter que le projet de ligne Ouest-Est permet en particulier de favoriser le désenclavement de quartiers prioritaires au titre de la politique de la ville.

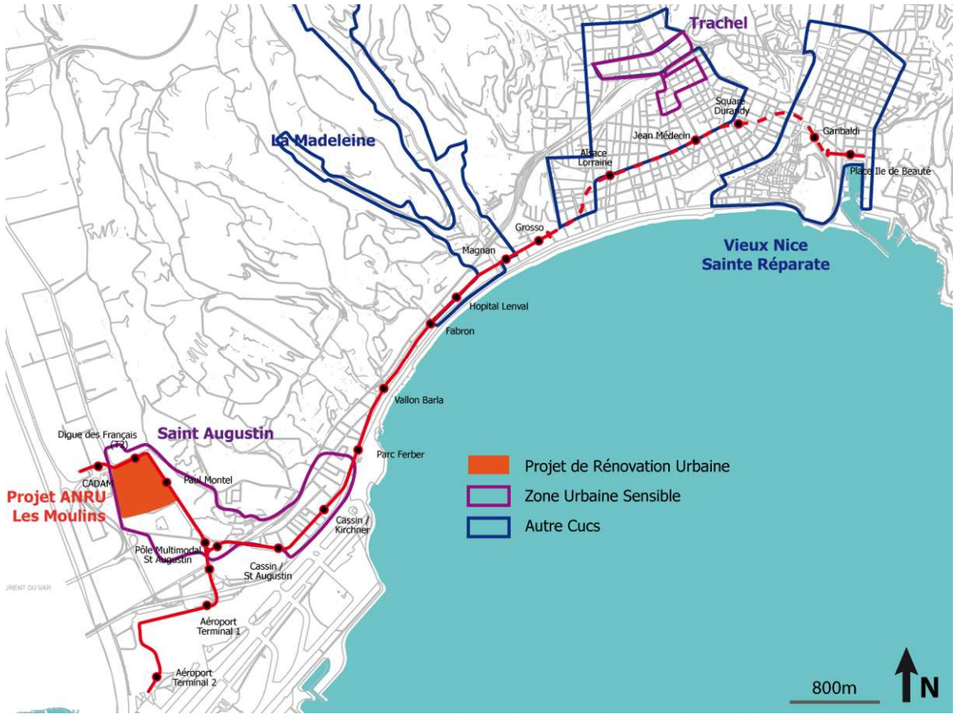


Figure 249 : Desserte des quartiers prioritaires au titre de la politique de la ville

Les principaux bassins d'emplois desservis directement par la ligne Ouest-Est sont situés à l'Ouest de la ligne :

- le Centre Administratif des Alpes-Maritimes (CADAM), 1 500 emplois, 300 000 visiteurs annuels,
- le MIN (Marché d'intérêt National), qui fait l'objet d'un projet de redéploiement de ses activités pour laisser place à un quartier urbain structuré autour du centre multimodal de Saint-Augustin, dont le futur centre d'affaires international, au Nord de l'aéroport,
- le secteur d'affaires de l'Arénas, en croissance.

4. Insertion de la ligne Ouest-Est et aménagements urbains

4.1. Principes généraux d'aménagement

Les principales intentions qui ont guidé les principes d'aménagement de la ligne sont les suivantes :

- Rester en deçà de la capacité maximale des voies ; la largeur des rues et l'écartement des arbres existants déterminent un nombre d'unités de passages – tramways et automobiles – qui peuvent y être insérées. Les propositions d'aménagement retiennent toujours un nombre d'unités de passage inférieur à cette capacité maximale, pour assurer le confort des piétons et pour gérer les cas d'exceptions – redents, carrefours, etc.
- Restreindre au minimum les limites infranchissables. La rue est partagée par des flux différents : tramways, automobiles, piétons, cycles, etc. La sécurité et la fluidité nécessitent une certaine séparation des flux. Mais une stricte séparation conduirait à un encombrement généralisé. Sauf exceptions impératives, les limites entre les flux sont franchissables.
- Distinguer les sols sans rupture. Dans la même logique, les différences de sols – plates-formes de tramways, trottoirs, chaussées – sont séparées par des lignes de pierre, différemment caractérisées, mais d'une constante unité de couleur et de texture.
- Privilégier la symétrie des dispositifs. La forme urbaine est caractérisée par des voies symétriques - rues, boulevards, avenues – que l'aménagement doit simplement souligner. Sauf exceptions justifiées, les plates-formes de tramways sont implantées dans l'axe des voies.
- Alléger l'impact des stations. Le tramway est un outil de déplacement qui minimise les ruptures de charge. L'utilisateur passe sans hiatus de la marche à pied au tramway. Dans cette perspective, la fluidité formelle doit faire écho à la fluidité des déplacements. Le lieu de la rupture de charge, la station, ne doit pas être mis en exergue.

Au-delà de ces intentions, un certain nombre de principes participant de la Démarche Développement Durable ont orienté les choix faits lors de la conception. Les principaux sont présentés ci-contre.

Zoom Démarche DD

Aménagement urbain – espaces publics – espaces verts et plantations – stations (80 % des actions DD à cette phase)

- Intégration de la réflexion sur la « climatisation naturelle » de la ville : en augmentant la présence d'arbres en ville (+ 2400 arbres nouveaux soit au global + 1700 arbres avec les 700 arbres supprimés), avec le choix d'arbres caduques faisant de la belle ombre sur Ile de Beauté et les axes urbains en été et laissant passer le soleil l'hiver, des brise-vents, pergolas sur Saint Augustin ou les parcs-relais, l'engazonnement de l'essentiel de la plate-forme, la maximisation des surfaces couvertes en station aérienne.
- Pour préserver la biodiversité, limiter les problèmes d'exploitation et de consommation d'eau : choix de végétaux non toxiques, non allergènes, à valeur patrimoniale, qui diminue les besoins en traitement chimiques, et à dominante méditerranéenne pour limiter les apports d'eau, installer un système centralisé de gestion de l'arrosage, avec un gazon le plus résistant possible à la sècheresse et aux intrusions, protéger les arbres du noyage dû au nettoyage des rues par des drains et mettre des grilles relevables, prendre en compte la notion de pollution lumineuse nocturne (équilibre entre sécurité et protection),
- Pour déployer une offre de transport de qualité : faciliter l'usage des parcs-relais et pôles d'échanges par leur emplacement et leur confort (places abritées, abris à deux roues couverts, places PMR), créer et organiser les liaisons vers les pistes cyclables pour une continuité d'itinéraire, systématiser les emplacements deux-roues à proximité des stations, élargir les trottoirs au profit des piétons (le mode le plus utilisé pour se déplacer !), dépasser les normes PMR pour l'accessibilité, installer de la phonie aux distributeurs, etc,
- Réduire et maîtriser les consommations d'énergie de l'éclairage public : choix de matériel à faible consommation d'énergie, gestion adaptative des périodes d'éclairage et des puissances d'éclairage, choix quand pertinent d'éclairages/balisages à LED, limitation forte de l'éclairage des arbres sur le parcours,
- Produire de l'énergie : en installant des mats et panneaux solaires (sur les pergolas prévues) quand pertinent,
- Pour une politique d'achat prenant en compte des critères DD : choix des revêtements pérennes, de qualité et faciles à remplacer, tout en prenant en compte la provenance des matériaux (granulats bétons, revêtements de surface…), et en ayant la préoccupation de réutilisation de matériaux recyclés si possible du chantier (pour la voirie),
- Répondre aux besoins des habitants, activités riveraines et visiteurs : en prenant en compte les besoins (déménagement, pompiers, banques, sorties de parking, logistique urbaine, stationnement…), les contraintes d'exploitation et de l'évolutivité possible des activités/occupations dans l'aménagement de façade à façade,
- Valorisation culturelle et touristique : en prévoyant l'implantation d'œuvres d'art, en concevant l'équipement des stations souterraines pour l'accueil d'œuvres éphémères en écho avec les évènements dans la ville.

4.1.1. Principes d'aménagement architectural et urbain

La ville de Nice associe des tissus urbains continus et discontinus.

La ville continue, constituée de bâtiments mitoyens, alignés sur l'espace public, a été principalement établie :

- avant et pendant le XIXème siècle, dans une centralité aujourd'hui contenue entre le boulevard François Grosso d'un côté, les boulevards Stalingrad et Riquier, de l'autre, entre la Promenade des Anglais au Sud et les voies ferrées au Nord ;
- au XXe siècle, dans une bande littorale mince d'une épaisseur de 100 mètres à 200 mètres entre les voies ferrées et la Promenade des Anglais, et de 3000 mètres de long.

La ville discontinue occupe l'essentiel du territoire :

- l'ensemble des gorges qui remontent en lacets de la mer à la montagne ;
- la plaine de Var, partiellement urbanisée mais hétéroclite.

Le tracé de la ligne Ouest-Est traverse :

- le centre du XIXe siècle, en tunnel ;
- la ville continue du XXe siècle, en arrière de la corniche, le long de la rue de France et de l'avenue de la Californie ;
- le Sud de la plaine du Var, dont l'urbanisation doit être complétée et perfectionnée au XXIe siècle.

Ainsi, le tramway est un élément structurant qui doit :

- préserver la ville du XIXe siècle ;
- révéler la ville du XXe siècle ;
- créer la ville du XXIe siècle.

4.1.1.1. Préserver la ville du XIXème siècle

Dans la ville du XIXème siècle, le tramway est **souterrain**. Les émergences, principalement les stations, doivent **s'inscrire dans la continuité des aménagements de surface**, et doivent les **valoriser**.

Vue sur la station Alsace Lorraine

Vue sur la station Garibaldi

Chapitre 6 : PRESENTATION DE LA SOLUTION RETENUE

Il faut tisser des liens formels et identitaires avec la surface et rendre perceptible les relations physiques entre les espaces de la ville et ceux du tramway. Les voyageurs doivent avoir une lecture unitaire des différents modes de transports qui leur sont proposés et ce, malgré la différence de niveau qui les sépare. Enfin, il faut tisser des **liens particuliers** avec **chaque site d'implantation**.

Vues sur la station Durandy

Les espaces souterrains sont conçus comme des morceaux de ville à échelle humaine, suffisamment vastes pour faire partie des espaces collectifs, suffisamment raffinés et maîtrisés pour évoquer le caractère propre de chaque lieu d'implantation. Les accès aux stations seront imbriqués dans le tissu qui les accueille, en ménageant systématiquement des liens physiques et visuels entre surface et sous-sol.

À une logique de réseau s'ajoutera une logique de lieux ; chaque station affirmera la spécificité du site dans lequel elle s'implante.

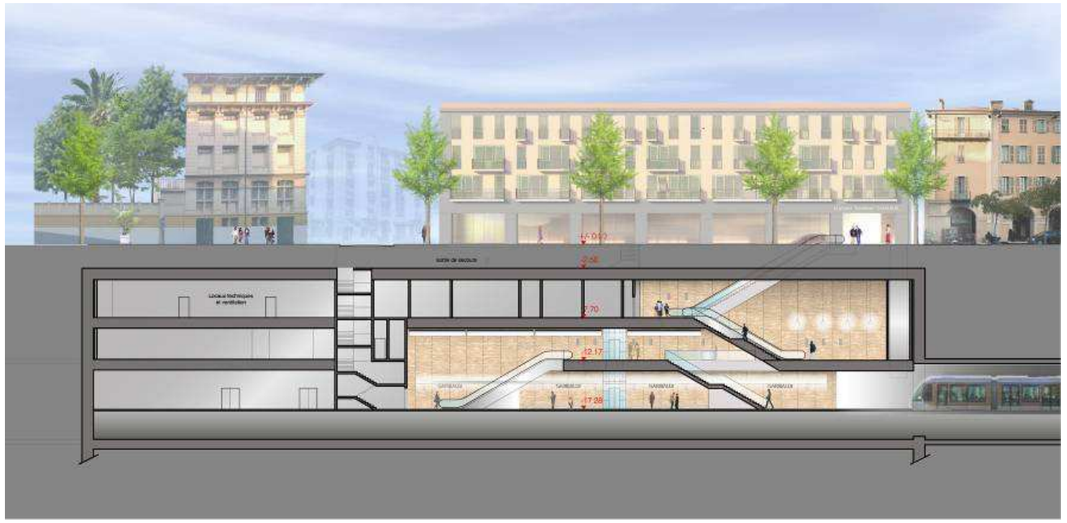
Ainsi, dans les stations, ce sont des lieux remarquables et uniques qui se déploient, lieux que les usagers s'approprieront comme ils le font des espaces publics.

Perspective intérieure des stations Alsace-Lorraine et Durandy
Niveau mezzanine

Perspective intérieure des stations Alsace-Lorraine et Durandy
Niveau quais

Coupe - Sortie de la station Alsace-Lorraine

Perspective intérieure de la station Garibaldi
Niveau mezzanine



Coupe – Station Garibaldi

Perspective intérieure de la station Garibaldi
Niveau quais

4.1.1.2. Révéler la ville du XXème siècle

La ville du XIXe siècle est préservée par un tramway à son image, celle du XXe siècle est révélée.

Du boulevard François Grosso au boulevard René Cassin, l'urbanisation continue est moderne à deux titres :

- Elle l'est par ses immeubles, principalement construits au XXe siècle, souvent de bonne facture, tant en front de mer, sur la Promenade des Anglais, qu'en second rang, sur la rue de France, l'avenue de la Californie et le boulevard René Cassin ;
- Elle l'est par sa structure linéaire, en bande étroite, entre les plages et les voies ferrées ; de ce point de vue, elle s'apparente aux « villes linéaires » imaginées par plusieurs architectes à la suite de Soria et Mata.

Perspective sur la trémie Avenue de Californie proche du boulevard Grosso

Une ville linéaire présente l'avantage d'une grande lisibilité, et l'inconvénient d'un petit nombre de parcours, parallèles les uns aux autres. À Nice, le dispositif s'incarne :

- dans un rapport entre un axe de représentation urbaine, la Promenade des Anglais, et un axe d'activités urbaines, l'avenue de la Californie ;
- dans un rapport entre mer et montagne, « mare e monte »[47], partiellement gâché par des limites plus triviales, qu'on dirait « autostrada e ferrovia »[48].

[47] Mer et montagne. L'expression est en usage dans la langue française.
[48] Autoroute et chemin de fer. L'expression est imaginée par analogie avec la précédente.

Le projet doit estomper les limites techniques et valoriser le grand paysage. Entre mer et montagne, il doit étroitement lier l'axe de représentation et l'axe d'activité.

Rapports à la montagne

Le rapport à la montagne est problématique : actuellement, il s'incarne par des vues sur des ouvrages ferroviaires et autoroutiers sans intérêt plastique. Mais en certains points, des masses végétales accompagnent efficacement le relief.

Cette végétalisation doit être poursuivie en amont du tramway.

Rapports à la mer

Le rapport à la mer est plus simple. Sur l'ensemble du secteur, on dénombre 14 percées, publiques ou privées, qui donnent à voir la Promenade des Anglais et la mer, depuis la rue de France et l'avenue de la Californie.

Ces percées en aval doivent être mises en valeur.

Perspective Station Ferber/Carras

4.1.1.3. Créer la ville du XXIème siècle

La basse plaine du Var est qualifiée comme Opération d'Intérêt National ; plusieurs études et projets majeurs sont en cours : mission de définition du réaménagement urbain de la plaine ; Nice Stadium ; ANRU du Quartier des Moulins ; extension de la ZAC Nice Mérida…

La ville du XXIe siècle se constitue dans la plaine du Var, et le tramway en sera l'élément structurant.

La réussite architecturale et urbaine de la ligne Ouest-Est, puis dans un second temps de la ligne T3, nécessite la prise en compte de plusieurs objectifs :

- l'intégration des projets en cours, la coordination et la concertation avec les acteurs principaux ;
- le développement de la ligne comme épine dorsale des espaces publics ;
- la création d'un axe vert comme accélérateur de régénération urbaine ; la valorisation de son rôle comme élément fédérateur du paysage de la plaine dont il liera les différents quartiers et équipements ;
- la revalorisation de l'image de l'aéroport comme vitrine de la Région et Ville.

La revalorisation de la vitrine de la région et de la ville de Nice

La partie du tracé traversant le site de l'aéroport Nice Côte d'Azur, est une vitrine de la Région et de la Ville pour ses visiteurs et utilisateurs.

Perspective Station terminal T1

La porte d'entrée de la plaine et le "hub" principal des trois lignes

La deuxième séquence, Saint Augustin, structure un nouveau quartier, liant le tramway, la gare TGV et l'aéroport, par un nouvel espace public majeur. Le projet intègre :

- les contraintes d'accès et fonctionnement, les futures constructions et le parking relais ;
- le rôle de « hub » majeur et de porte d'entrée de la plaine ;
- la faisabilité d'un ou de deux ouvrages de passage inférieur sous les lignes ferroviaires et l'interconnexion en triangle de shunt vers l'aéroport avec la régénération du tissu urbain voisinant ;
- l'extension future du réseau de tramway de Nice par la création des lignes T3 et T4.

Perspective Pôle Multimodal Saint Augustin - secteur Nord

La création d'un axe vert, accélérateur de régénération urbaine

L'axe vert concerne essentiellement deux secteurs déjà urbanisés, le quartier des Moulins et le Nice Merida (écoquartier de NCA). L'insertion de la ligne en axe central permet de conserver les trois alignements d'arbres existants, et de les prolonger sur la voie nouvelle. Cet axe arboré sera un véritable boulevard, épine dorsale de la régénération urbaine. L'insertion axiale permet également de conserver les accès existants et prévus, pour desservir les deux quartiers.

L'aménagement paysager des abords des voies et du terre-plein central sera une séquence végétale évolutive, un axe vert fédérateur. Le terre-plein central sera de largeur constante. Les abords des voies seront de largeurs variables, selon les emprises disponibles ; ces abords iront donc en s'élargissant vers Nice Merida ; ils intégreront les liaisons douces et leurs raccordements avec le système viaire des quartiers, ainsi que le canal d'Arrosants, noues paysagères et bassins de rétention.

Perspective Bd Paul Montel face à la future place du marché du quartier des Moulins

L'aménagement de la ligne prend en compte l'opération ANRU, les extensions urbaines de Nice Merida et les nouveaux immeubles côté collines. Globalement, l'axe vert doit revaloriser l'image du secteur et être la vitrine architecturale de chaque quartier, par la régénération des espaces publics, par la création de nouveaux espaces verts. Ce sera un boulevard paysager, en continuité avec le boisement des collines.

4.1.2.Principes généraux d'insertion de la plateforme

- Plateforme axiale sur un terre plein ou sur une zone coupée à la circulation générale ;
- Plateforme latérale quand il y a déséquilibre de la rue, de ses rives et de ses pratiques ;
- Insertion bilatérale de part et d'autre d'un obstacle axial, par exemple sur Paul Montel ;
- Sur les espaces majeurs particuliers, insertion de la plateforme au même niveau de l'espace piéton limitrophe.

4.1.3.Stratégie de régulation des carrefours

D'une manière générale, un aménagement ne peut être efficace que s'il offre aux transports en commun une priorité performante aux endroits où ils perdent le plus de temps, à savoir les carrefours.

Dans le cadre de la création de la ligne Ouest-Est de tramway, les carrefours traversés par le futur tramway seront aménagés de deux façons : carrefours à feux et carrefours à priorité, dont les conditions de franchissement sont détaillées ci-dessous.

Carrefours à feux

Les carrefours à feux se traitent par l'intégration d'une phase transport en commun dans le plan de feu général. Il s'agit d'aménager un plan de feu interdisant le franchissement du carrefour au véhicule pouvant se trouver en conflit avec le véhicule de transport collectif. Cette phase est escamotable, c'est-à-dire qu'elle n'est déclenchée que sur détection d'un transport en commun en approche du carrefour.

Les transports collectifs, à défaut de pouvoir disposer d'une voie en site propre complète, peuvent bénéficier d'un couloir d'approche de quelques dizaines de mètres de longueur, de manière à être dégagés de la circulation générale. Aux abords des carrefours, il est nécessaire d'implanter des feux de signalisation tricolore pour les transports en commun et la circulation générale, ce qui nécessite, pour l'obtention d'un aménagement sécuritaire, soit dans la plupart des cas, l'adjonction d'ilots.

Carrefours en T (ou en Y)

L'aménagement de ce type de carrefour dépend de l'importance de l'axe sécant par rapport à l'axe droit.

Si le trafic de l'axe sécant est faible, la priorité aux transports en commun est gérée par la mise en place d'un « cédez le passage » ou d'un « stop ». Le véhicule circulant sur la voie « secondaire » doit laisser la priorité. Il n'y a donc pas de perte de temps occasionnée par ce type de carrefour, qui correspond bien souvent à des dessertes de lotissements ou des voies tertiaires.

Si le trafic est important sur l'axe sécant, il conviendra de mettre en place une voie de tourne à gauche sur l'axe principal et éventuellement des feux.

Bilan

De manière générale, le réaménagement des carrefours sur le tracé de la ligne Ouest-Est de tramway augmentera le nombre de carrefours à feux.

Il ressort de ces principes généraux qu'aux carrefours, où le véhicule de transport en commun croise un flux important, il devra bénéficier :

- d'un couloir en site propre ou au minimum d'une voie d'approche du carrefour,
- d'un phasage de feux adapté lui permettant de franchir le carrefour d'une manière efficace, en y étant prioritaire.

Pour les carrefours où l'axe emprunté par les TC croise une voie de faible trafic, de simples dispositifs de priorité pour l'axe de la ligne de TC doivent suffire à assurer un bon fonctionnement de la ligne.

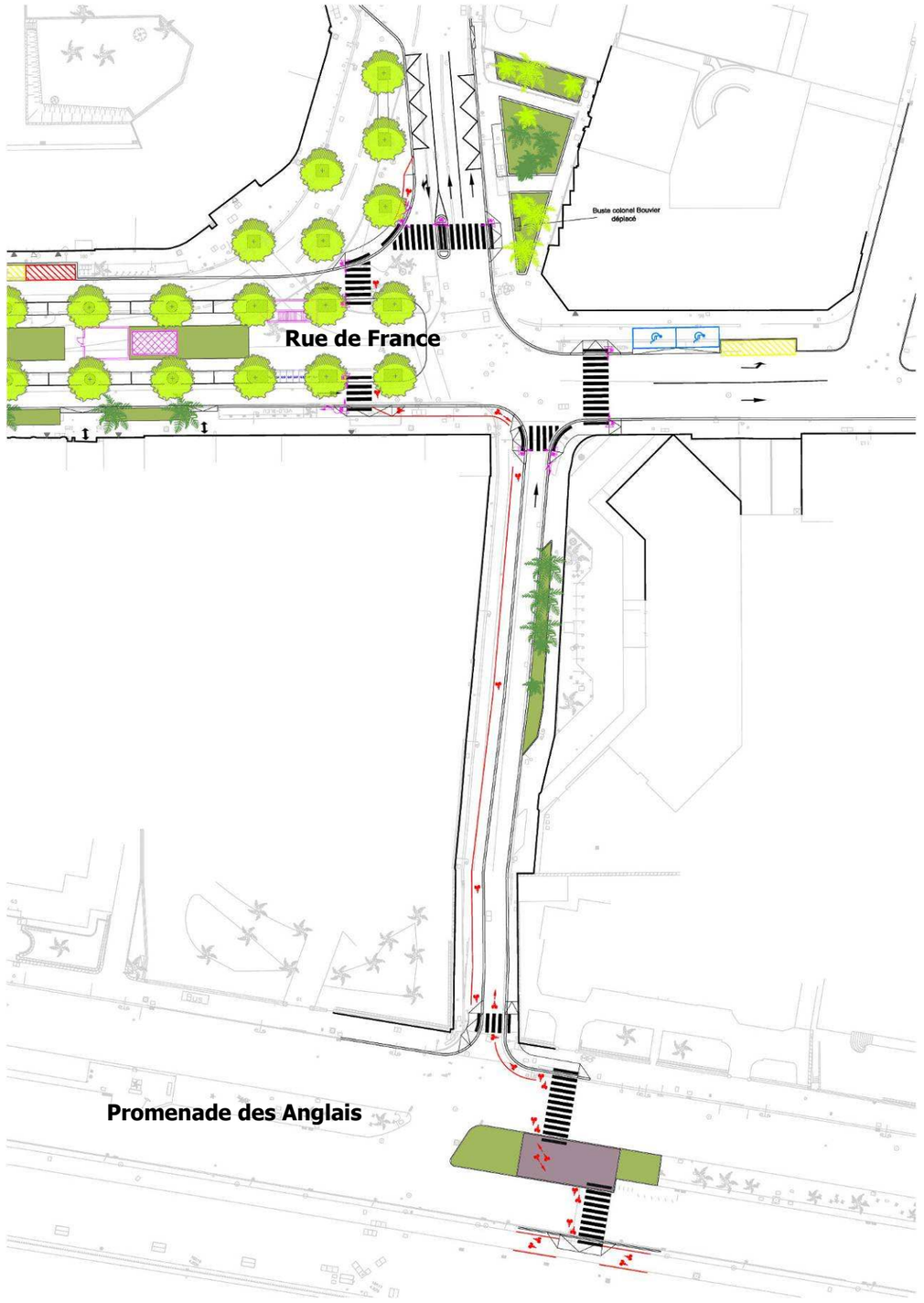
4.1.4.Principes d'insertion des itinéraires cyclables

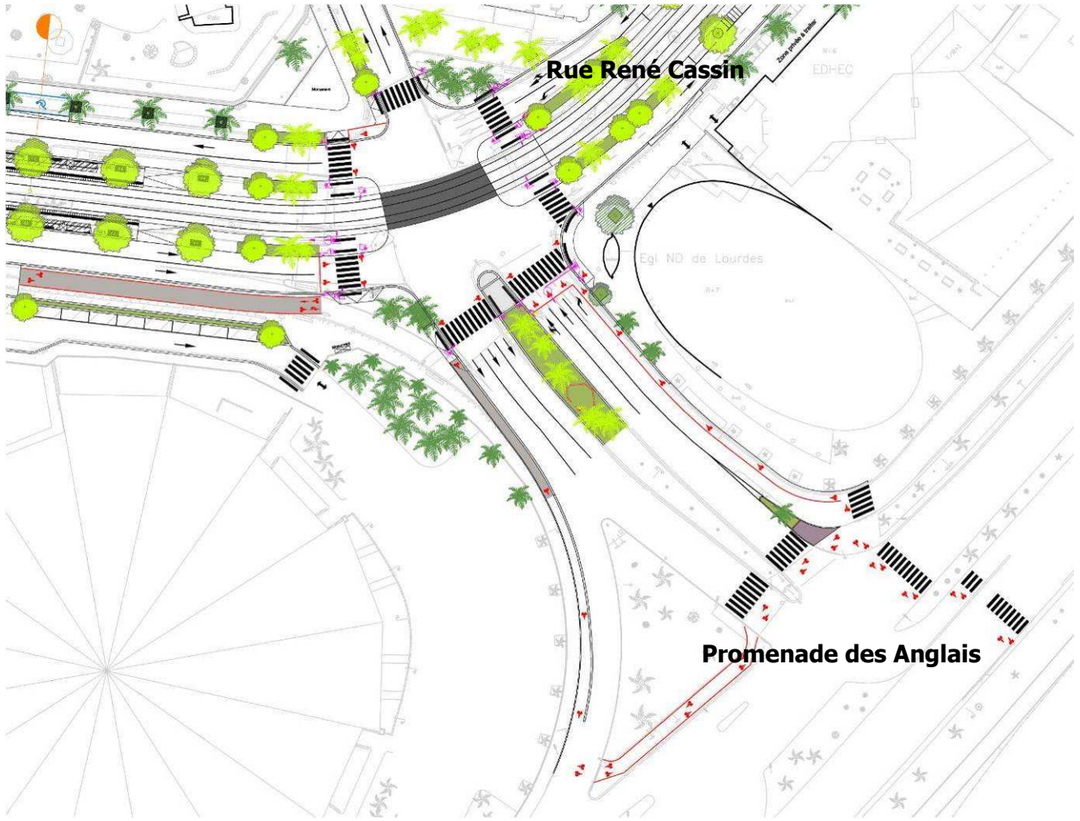
Sur l'axe Californie - rue de France, il a été choisi de ne pas implanter de pistes ou bandes cyclables, ni sur trottoirs, en bien des points trop étroits, ni sur chaussée, où la sur-largeur aurait immanquablement servi de zone de stationnement.

Etant donné la proximité de la Promenade, sur laquelle une voie cyclable bidirectionnelle sur le trottoir Sud est proposée en continu du port à l'aéroport, le parti retenu consiste à soigner les raccords entre les deux itinéraires.

Les exemples ci-dessous indiquent les principes de raccordement qui seront mis en œuvre sur les carrefours dont le dimensionnement des voiries le permet (les cheminements vélo sont représentés par des petits pictogrammes de couleur rouge).

Il s'agit de guider les cycles vers la piste de la Promenade des Anglais depuis les passages piétons et de leur permettre de traverser en toute sécurité aux carrefours. Une voie dédiée, peinte ou protégée plus « lourdement » permet de traverser l'ilot qui sépare la Prom' de la Californie. Sur la Californie, les vélos s'insèrent sur la voirie classique via les passages piétons et les arrondis de trottoirs.





Sur l'axe Saint Augustin, une piste cyclable mutualisée avec la voie bus permet de gérer les flux cycles en raccord avec la piste cyclable existante de la promenade des Anglais jusqu'au boulevard Paul Montel, où elle se divise en : piste cyclable montante vers le Nord sur le trottoir Est, piste cyclable descendante depuis le Nord sur le trottoir Ouest. Elle se raccorde ensuite sur la voie de 40m future.

4.1.5.Principe d'implantation des stationnements

4.1.5.1. Les stationnements VL

Des places de stationnement payantes seront créées aux abords de la plateforme lorsque les emprises le permettront.

4.1.5.2. Les stationnements spéciaux

Livraisons

Dimensions : 2,5 m de largeur minium x 17 m de long.

Les emplacements seront disposés à proximité des commerces ; les besoins sont recensés d'après ce qui est proposé aujourd'hui, c'est à dire les emplacements existants plus les besoins observés, agrémenté des conclusions de l'enquête commerces réalisée dans le cadre des Etudes Préliminaires. Les emplacements sont en encoche dans le trottoir, délimitée par une bordure.

GIG-GIC - Emplacements PMR

Dimensions : 3,30 x 7 m.

Ces places de stationnement seront positionnées dans la mesure du possible à gauche de la voie pour que le chauffeur puisse sortir côté trottoir.

Transports de fonds

Les convoyeurs montent sur le trottoir pour accoster au trapon. Si le trapon n'existe pas encore, un emplacement sur la bande technique sera aménagé.

Taxis

Les stations de taxis ont été recensées et seront restituées à l'identique, au plus près de leur emplacement d'origine.

Les "vélos bleus" et "autos bleues" ou "auto partage"

Les stations Vélos Bleus seront positionnées au plus près des stations de tramway.

Concernant le dispositif d'« Autopartage » (véhicules électriques en libre service), des stations seront positionnés dès 2012 sur les transversales, au niveau des axes de descente des vallons.

L'agglomération comptera 70 postes, la ville de Nice, environ 60 postes.

Le stationnement des motos et vélos de particuliers

Le principe de stationnement du vélo se fait sur trottoir, dans l'alignement des arbres, souvent dans le prolongement du stationnement auto/moto.

Les vélos et les motos sont dans les encoches de stationnement aménagées avec des arceaux, sur chaussée.

Selon les sites, les zones de stationnement des vélos seront protégées de la pluie par des abris ; ce dispositif sera systématique dans les parkings relais et les pôles d'échanges.

4.2. *Principes d'aménagement des stations*

Les stations doivent desservir au mieux les quartiers traversés. Pour ce faire, un recensement des pôles urbains a été réalisé (équipements divers, zones d'activités, etc.).

4.2.1.1. Aménagement des stations de surface

Une station type est composée de deux quais positionnés latéralement de chaque côté de la plate-forme tramway ; exceptionnellement, le quai est placé entre les deux voies, en position centrale.

Pour faciliter l'accessibilité des personnes à mobilités réduites de plain-pied dans les rames, la hauteur des quais est relevée jusqu'à celle du plancher de la rame du matériel roulant (hauteur de 30 cm).

En outre, afin d'assurer une accessibilité totale aux quais, l'espace entre le seuil de la porte et le nez de quai sera réduit à quelques centimètres.

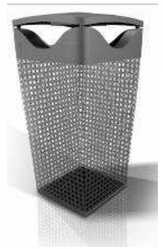
Lorsqu'un quai est aménagé sur le trottoir, les niveaux des trottoirs et de voirie sont adaptés pour permettre une continuité entre le quai et le trottoir et donc des circulations piétonnières le long de la ligne. Les cheminements des piétons de part et d'autre des stations sont sécurisés.

Compte tenu de la longueur du matériel roulant, la longueur des quais est de 52 m.

Figure 250 : Esquisse d'intention pour les stations de surface

Source : ESSIA

Détail nez de quai



La corbeille

Le module billétique

Le parti pris architectural de la station est un compromis qui doit concilier les approches urbaines et les impératifs techniques. L'aménagement des stations le long du tracé devra répondre à 4 grands principes :

- Renforcer la lisibilité du réseau ;
- Assurer le confort pour l'usager ;
- Etre accessible à l'ensemble des usagers des Transports Collectifs (notamment les Personnes à Mobilité Réduite) ;
- Favoriser la fiabilité et la vitesse du service.

La station, d'un point de vue technique, est un ouvrage complexe qui, pour satisfaire l'ensemble des besoins, s'apparente à une véritable gare.

D'un point de vue urbain, les stations sont de simples tapis, permettant de passer sans hiatus, sans effort, sans détour, de la marche au tram. Dans cette perspective, la fluidité formelle doit faire écho à la fluidité des déplacements. Le lieu de la rupture de charge, la station, qui abrite de la pluie ou du soleil ceux qui attendent dans la rue pendant quelques minutes, ne doit pas être mise en exergue.

Le traitement architectural et paysager de la zone d'arrêt, comme le design de son mobilier permet de renforcer la lisibilité du tram en général : le rendre attractif par des formes simples, le rendre lisible par des matériaux sobres, le rendre efficace par une structure économique, le rendre identifiable par la répétition de ce mobiliers spécifiques.

La station est dessinée sur des principes simples et sobres :

- des quais minéraux en continuité des trottoirs ;
- un seul abri confortable, visible de loin, élément d'identité du projet ;
- des éléments de mobilier intégrés, discrets, adossé au fond du quai : éclairage, bancs, billétique...

La station est moins conçue comme un objet, ou comme un ensemble d'objets, que comme un système souple. Il peut être généralisé ou adapté aux lieux. Mais il ne s'agit pas de célébrer, d'illustrer, de magnifier tel ou tel site traversé, par une «œuvre» bavarde. La station est *dans sa rue*, comme peut l'être un passant, avec les arbres de sa rue. La station n'est pas un moment très particulier du trajet. C'est tout le mérite d'un tramway : on marche, on avise d'une station, on monte dans la rame sans effort ; on en redescend sans histoire ; on marche à nouveau...

D'un bout à l'autre du trajet, le paysage urbain s'est donnée à voir. Dans le trajet d'ensemble, la station n'est qu'une rupture de charge minimale. L'attente y a été brève, on l'aurait souhaitée plus brève encore. Il n'y a rien célébrer dans une station. Il y a tout à organiser dans une station : l'abri, l'attente, l'information, la signalisation, les arbres... dans la plus grande discrétion possible.

La simplicité et la lisibilité du plan des quais de station répond à cet objectif.

4.2.1.2. Aménagement des stations souterraines

Elaborées suivant les mêmes principes structurels et formels, les quatre stations se font écho. Elles développent des séquences d'espaces semblables, mais particularisées par des logiques en relation forte avec les éléments de surface. L'unité se créée autour d'une écriture qui appartient au paysage niçois et qui se décline depuis les sections de surface, vers la section souterraine.

4.2.1.2.1. Des matériaux nobles pour des espaces chaleureux

Le caractère souterrain des stations est revendiqué comme tel, magnifié par le traitement minéral de leurs enveloppes et l'éclairage qui baigne l'ensemble. Il offre l'occasion de se plonger au cœur des fondations de la Ville dans des espaces publics de qualité, d'une échelle maîtrisée, urbains dans leur esprit et dans le choix de leurs formes, chaleureux et convivial grâce à la présence de matériaux naturels aux tons chauds et rassurants.

4.2.1.2.2. Transparence et lisibilité de l'espace et des déplacements

En tout point du cheminement des voyageurs, la transparence a été privilégiée : transparence des systèmes constructifs et constitutifs, mais surtout transparence des espaces. Chacun peut ainsi maîtriser visuellement le chemin qu'il a à parcourir, les rencontres qu'il va faire, l'arrivée et/ou le départ du tramway qu'il a l'intention de prendre.

4.2.1.2.3. Principes des aménagements intérieurs

→ Les parois

Dans le sens longitudinal des stations les parois sont habillées de pierre, offrant une transcription contemporaine de ce qui constitue les fondations de la Ville : l'expression d'une assise stable pérenne et durable. Ce matériau, d'une rusticité maîtrisée, est traité de manière à en contrôler la régularité. L'éclairage valorise sa texture particulière et les éléments de structure en béton viennent y prendre appuis.

Le choix de traiter ces parois en pierre découle de la volonté d'affirmer les modes constructifs et également de tisser un lien fort entre la ville de surface et ses aménagements souterrains. C'est l'aspect rustique et puissant de l'ouvrage qui est mis en valeur. Dans les salles des billets et les trémies débouchant en surface, les murs sont traités dans des logiques propres à chacune des stations, à partir des logiques de matériaux caractérisant les espaces de surface. Ils intègrent les différents équipements mis à la disposition des usagers (distributeurs de titres de transport, plans…)

→ Le traitement des plafonds

Dans le volume des quais, les plafonds sont traités par l'adjonction de larges coques blanches et cintrées dont la vocation est double : traiter l'acoustique et servir de réflecteur pour l'éclairage. Ces éléments sont positionnés de manière régulière perpendiculairement à l'axe des voies et créent dans chaque station un volume englobant qui accompagne la circulation des tramways Dans les salles des billets, ce sont des faux plafonds en staff qui sont mis en place et permettent l'intégration des éclairages et équipements techniques.

→ Les mezzanines

Afin d'offrir un espace le plus fluide possible, les mezzanines sont limitées à leur stricte fonctionnalité : un palier qui permet de distribuer les deux quais. Ce sont des éléments en béton qui reprennent la courbure des plafonds.

Les mezzanines sont encastrées dans les parois en pierre et volontairement désolidarisées par un joint creux. Depuis ces mezzanines, on rejoint soit les quais, soit les salles des billets situés en lien avec la surface.

→ Les sols

Ils participent largement à l'identité de la ligne, reprenant le traitement en basalte des quais de la section de surfaces.

→ Les escaliers

Les escaliers venant de la voirie comme ceux venant des quais sont traités avec une base en béton et un revêtement en basalte, dans la continuité des espaces de surface.

→ Les escaliers mécaniques

Pour renforcer la légèreté des éléments d'aménagements, les escaliers mécaniques sont munis de gardes corps transparents, lumineux, sur une base en inox.

→ Les trémies d'accès

En surface, l'ascenseur et les gardes corps des trémies sont les porteurs de l'identité « Tramway » et sont systématiquement posés sur un sol en calcaire blanc. Ils sont traités en acier et verre et sont les plus transparents possibles.

Les gardes corps sur escaliers et mezzanines reprennent le même vocabulaire.

4.2.1.2.4. L'éclairage

Dans chaque station, un soin particulier est apporté au traitement de la lumière. Tout d'abord, la lumière du jour dont la présence est rendue perceptible jusqu'au cœur des stations par l'aménagement de dispositifs propres à chaque site.

Si la présence de la lumière du jour est un point important, de jour, pour les stations, la présence de la lumière du tramway, dans la ville, la nuit, est également un gage de qualité. Aussi, on favorise une forte présence lumineuse des accès.

Au cœur des stations, l'éclairage se décline, suivant les lieux, dans plusieurs registres :

- Sur les quais, l'éclairage est assuré par deux longs bandeaux lumineux disposés à environ 3m au dessus des nez de quai. Ces bandeaux intègrent de l'éclairage direct vers le quai ; de l'éclairage indirect orienté vers les plafonds et les hauts parleurs.
- Niveau mezzanine basse, on profite de l'éclairage diffusé par les bandeaux des quais et on le complète par des éclairages directs et indirects situés au droit des escaliers donnant accès aux quais.
- Salle des billets, les éclairages sont encastré en plafonds dans des géométries propre à chaque site ;
- Enfin, dans les trémies d'accès, des encastré muraux asymétriques et étanches assurent l'éclairage des cheminements.

Deux types de sources entrent dans la composition de l'effet lumineux : des LEDS, dont la lumière est réfléchie sur les parois et plafonds, pour une lumière indirecte; et des lampes fluorescentes installées dans des luminaires, pour un éclairage direct.

Le mélange de ces deux types de sources, sélectionnées tant pour leur durée de vie que pour leur rendu lumineux, assure à la fois un niveau d'éclairement confortable, d'une extrême douceur, et une bonne restitution des couleurs.

L'ensemble de ces dispositif est renforcé par la présence des escaliers mécaniques qui ont des garde-corps vitrés et lumineux (à base de LED).

L'éclairage des quais est assuré par deux bandeaux lumineux disposés en suspension à environ 3m au dessus des nez de quai. Ces bandeaux intègrent :

- L'éclairage direct vers le quai
- L'éclairage indirect orienté vers les plafonds
- Le cas échéant l'éclairage de secours et les hauts parleurs.

4.2.1.2.5. Les accès aux quais stations

Les moyens d'accès mécaniques aux quais stations depuis la surface sont constitués d'ascenseurs et d'escaliers mécaniques (escalators). Les principes énoncés ci-après se déclinent pour l'ensemble des stations :

→ Escalators :

La salle des billets (premier niveau de sous-sol des stations) fait le lien avec la surface avec a minima deux escaliers mécaniques (ou escalators), l'un dans le sens montant, l'autre dans le sens descendant.

La mezzanine des stations ou passerelle (deuxième niveau de sous-sol), est reliée à la salle des billets au moyen de deux escaliers mécaniques, l'un dans le sens montant, l'autre dans le sens descendant.

Les quais (troisième niveau de sous-sol) sont reliés à la mezzanine ou passerelle par un escalier mécanique montant depuis chaque quai.

Pour la station Jean Médecin, station d'interconnexion recevant plus d'usagers, les escaliers mécaniques du niveau quai ont été doublés et la station présente un escalator montant et un descendant pour chaque quai. De même, la mezzanine ou passerelle dessert deux salles des billets, et le nombre d'escalators est alors doublé sur ce niveau. Enfin, la salle des billets faisant liaison au T1 est reliée à la surface par deux paires d'escaliers mécaniques montant et descendant. La salle des billets ouvrant sur l'autre côté n'est quant à elle pourvu que d'un seul escalier mécanique montant.

→ Ascenseurs :

La salle des billets est desservie depuis la surface par un ascenseur situé sur le trottoir. Cet ascenseur dessert le niveau de la salle des billets pour l'achat des titres de transport et le passage éventuel d'une ligne de portillons dans la salle des billets. Au-delà de cette ligne, toujours au niveau de la salle des billets, deux ascenseurs sont disponibles qui desservent respectivement chaque quai directement.

Pour la station Jean Médecin, le schéma reste le même, c'est la salle des billets de connexion avec le T1 qui reçoit le complexe d'ascenseurs.

4.3. Présentation de l'insertion de la ligne par secteur

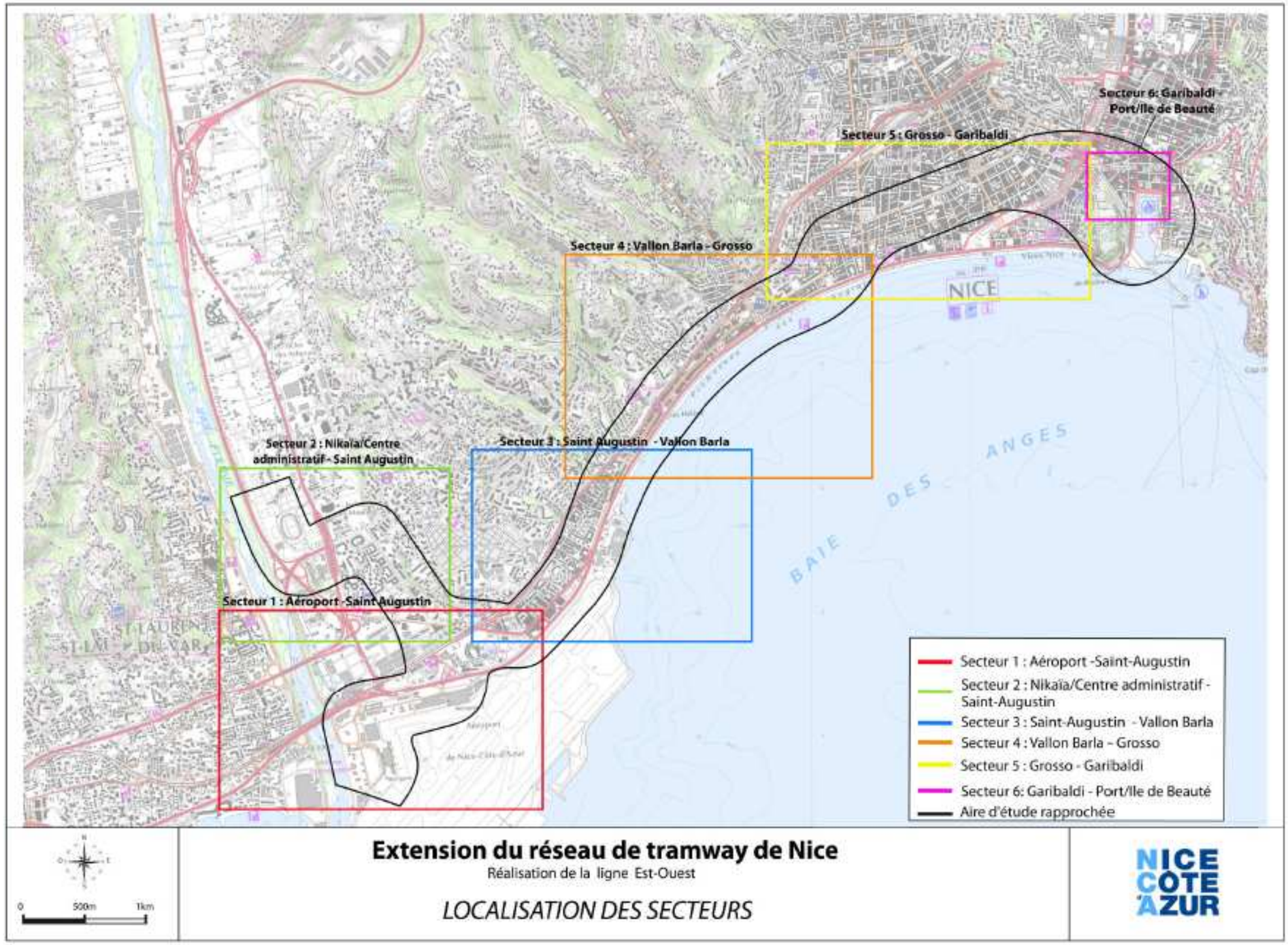
NB : cette partie traite de l'insertion de la ligne en surface. La section souterraine, y compris l'aménagement des stations enterrées, est présentée dans le chapitre 4.4. suivant.

Le tracé de la ligne Ouest-Est a été découpé en six secteurs :

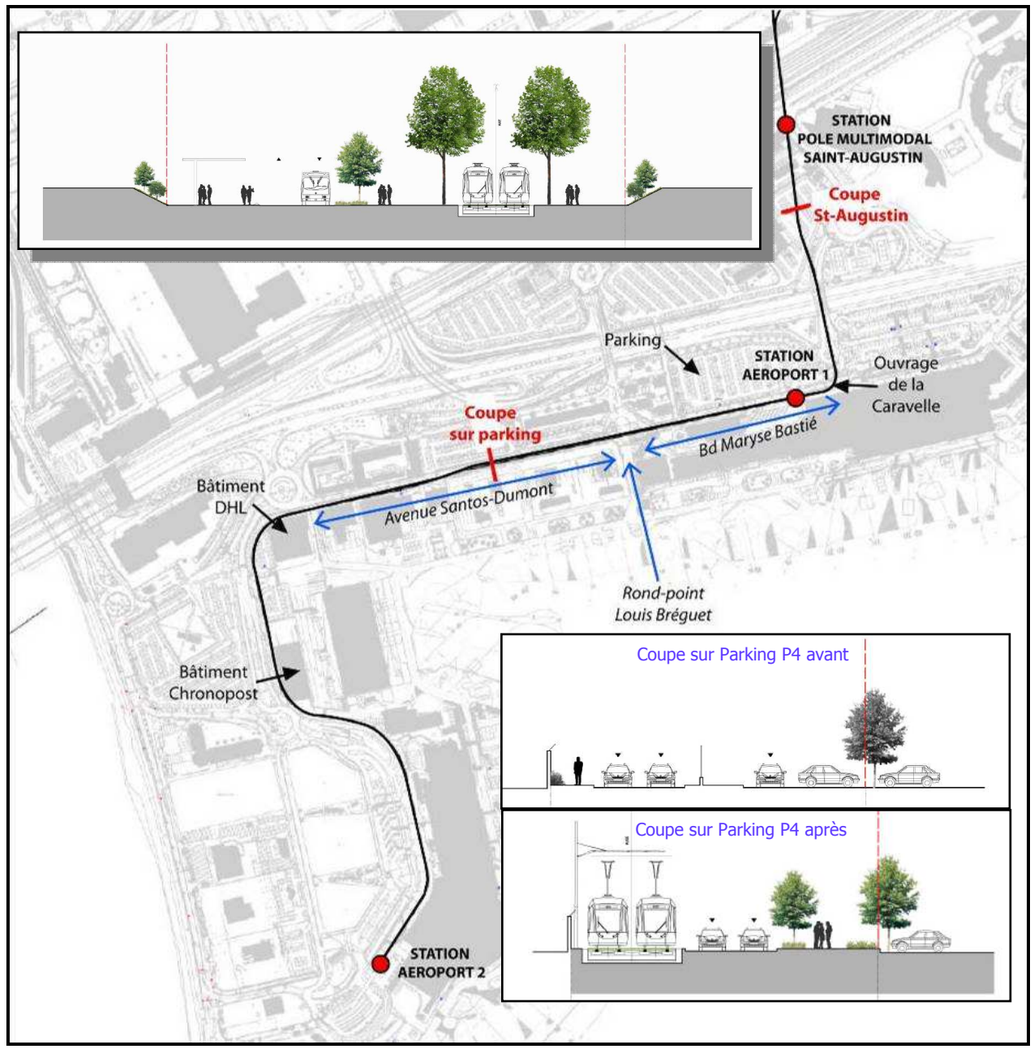
- **Secteur 1 : Aéroport – Saint-Augustin**, correspondant à la branche desservant l'aéroport ;
- **Secteur 2 : Nikaïa / Centre administratif – Saint-Augustin**, correspondant à la branche desservant le quartier des Moulins, le Centre Administratif, le palais Nikaïa, jusqu'au centre technique ;
- **Secteur 3 : Cassin/Saint-Augustin – Vallon Barla**, correspondant à l'insertion du tramway le long du boulevard René Cassin puis avenue de la Californie jusqu'au Vallon Barla ;
- **Secteur 4 : Vallon Barla – Grosso**, correspondant à l'insertion du tramway avenue de la Californie, puis rue de France, avant l'accès à la section enterrée ;
- **Secteur 5 : Grosso – Garibaldi**, correspondant à la section (enterrée) comprise entre les stations Grosso et Garibaldi ;
- **Secteur 6 : Garibaldi – Port / Ile de Beauté**, correspondant à l'insertion du tramway dans le quartier du Vieux Nice.

La carte ci-après localise ces différents secteurs par rapport au plan de la ligne.

Figure 251 : Localisation des secteurs par rapport au tracé de la ligne Ouest-Est



4.3.1.Secteur 1 : Aéroport / Saint-Augustin



4.3.1.1. Présentation générale du secteur 1

Ce secteur correspond à la desserte de l'aéroport international Nice Côte d'Azur.

Deux stations du tramway sont prévues dans l'emprise de l'aéroport ; une au terminal 1, une au terminal 2. Elles constituent le terminus de la ligne Ouest-Est, créant un pole d'échange multimodal entre le tramway et l'aéroport. Des cheminements piétons et aménagements paysagers accompagnent le tramway tout au long de son linéaire dans l'aéroport, requalifiant ainsi des délaissés.

Une troisième station, et un parc relais de 700 places, sont prévus au Nord de ce secteur, au niveau du Pôle Multimodal de Saint-Augustin (le pôle multimodal fait l'objet d'une présentation spécifique dans le chapitre 6 « Pôle d'échanges St Augustin » paragraphe 6.3.2.1). Dans ce secteur, seule la partie directement concernée par le système tramway est aménagée par NCA.

4.3.1.2. Vue en plan du secteur 1

Voir Notice explicative, vues en plan.

4.3.1.3. Insertion de la ligne dans le secteur 1

Au droit du terminal 2, le tramway est implanté au niveau rdc, sous les ouvrages de dépose minute menant au niveau 1 ; la position de la plateforme laisse une emprise confortable pour les cheminements piétons.

La station du terminal 2, située à proximité de l'entrée principale au bâtiment, est constituée d'un quai central avec un quai latéral le long de la façade, sécurisant le piéton vis-à-vis du tramway à l'arrêt en station. La desserte pour les convoyeurs de fond est maintenue sur ce quai latéral.

La station Terminal 1 s'insère de façon latérale par rapport à la voirie, entre les files de stockage taxis et la gare routière existante.

Un parvis piéton est aménagé devant le Terminal 1, permettant l'accès aux différentes fonctionnalités : sortie de l'aéroport vers la promenade des Anglais ou vers le pôle multimodal, accès au Terminal 1, accès à la station tramway Terminal1 pour se rendre vers le centre ville ou vers le Terminal 2, accès à la gare routière, accès aux différents parkings.

Ce parvis constitue également la terminaison de l'axe Nord/Sud futur du pôle multimodal de Saint-Augustin. Deux passages véhicules traversent le parvis. Les flux piétons étant prioritaires, ces deux voiries sont à niveau du parvis piéton, canalisées par des plots. Des voiries au Nord et au Sud du parvis permettent de rétablir respectivement les flux Ouest-Est et Ouest-Est et d'accéder ou de sortir des parkings P1 et P2.

L'insertion du tramway au droit de la Promenade des Anglais est l'occasion de simplifier les accès de l'aéroport et du futur pôle multimodal de Saint Augustin : le tramway franchira la Promenade des Anglais via l'ouvrage de la Caravelle, constitué par une plateforme en site propre pour le tramway entrant et une plateforme en site mixte (réservé aux bus et taxis) pour le tramway sortant. Les emprises restantes sous l'ouvrage de la Caravelle (2,20 m à l'Ouest et 2,40 m à l'Est) accueillent les flux piétons et cycles reliant Saint-Augustin à l'aéroport.

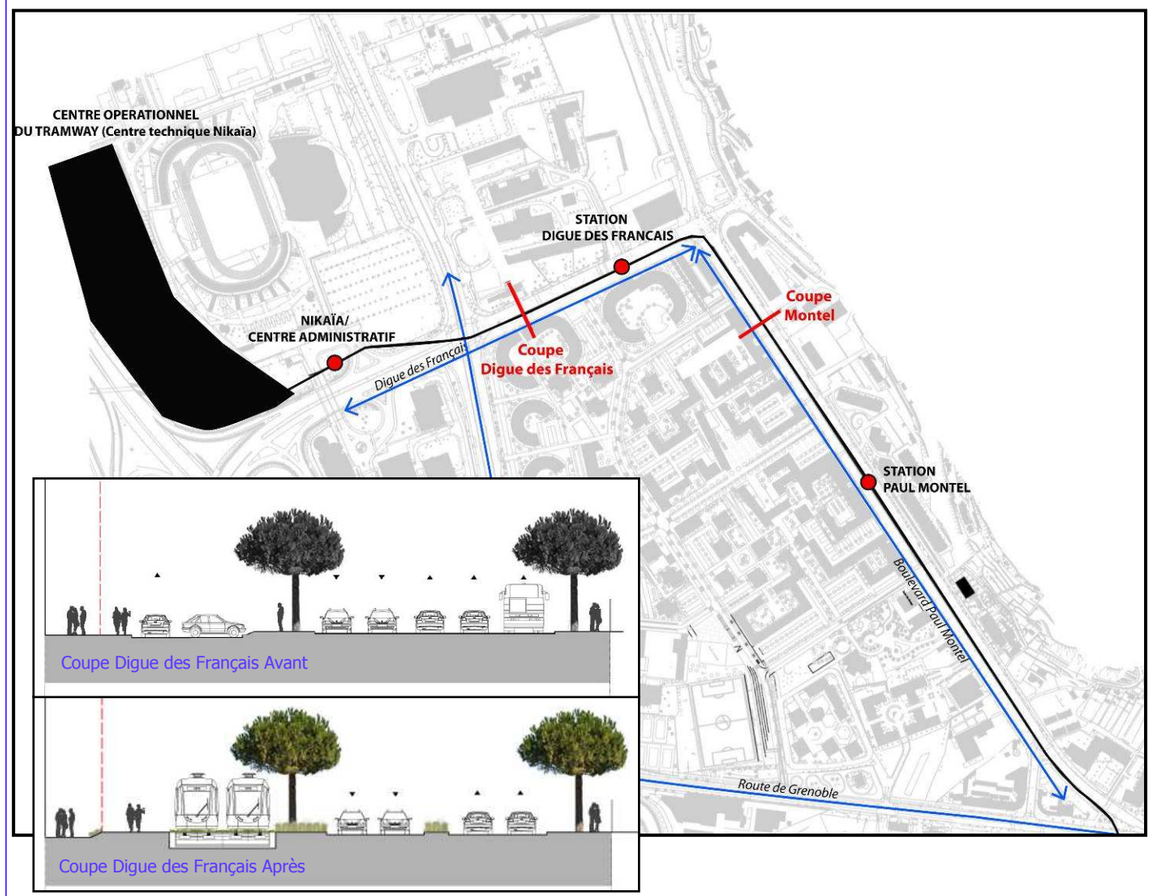
Figure 252 : Insertion de la ligne Ouest-Est aux abords du Terminal 2

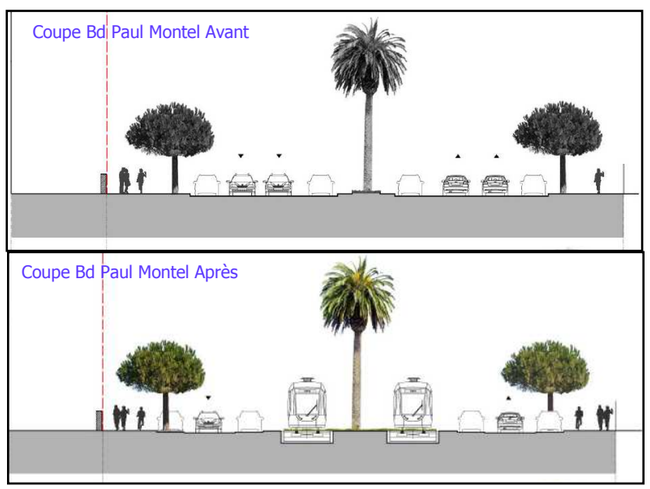
Figure 253 : Insertion de la ligne Ouest-Est aux abords du Terminal 1

SYNTHESE DES AMENAGEMENTS REALISES AU SEIN DU SECTEUR 1 :
AEROPORT / SAINT-AUGUSTIN

- PLATEFORME TRAMWAY
  - Terminal 2 : insertion bilatérale de part et d'autre des piles de l'ouvrage existant, revêtement minéral ;
  - Aéroport section courante : insertion en position latérale Sud, revêtement végétal ;
  - Terminal 1 : insertion en position latérale Sud, revêtement minéral ;
  - Saint-Augustin : insertion en position central, revêtement minéral.
- CIRCULATION CONSERVEE
  - Terminal 2 : 2 voies en sens unique ;
  - Aéroport section courante : 2 voies en sens unique ;
  - Terminal 1 : 2 voies en sens unique ;
  - Ouvrage de la Caravelle : carrefour à feux créé sur la promenade des Anglais, avec flux sortant depuis l'aéroport et flux entrant et sortant vers le pôle multimodal de Saint Augustin ;
  - Saint Augustin : voie bus, 1 voie par sens de circulation.
- CHEMINEMENT PIETONS ET CYCLISTES
  - Aéroport : cheminement piétons, d'une largeur minimale de 2.50m, accompagne le tramway sur l'ensemble de son tracé au sein de l'aéroport ;
  - Aménagement d'un parvis piéton au droit du Terminal 1 ;
  - Ouvrage de la Caravelle : cheminement piétons et cyclistes sous l'ouvrage existant, de part et d'autre de la plateforme tramway. Cheminement cyclistes montant et descendant depuis le pôle multimodal de Saint Augustin, se raccordant à la piste cyclable existante de la promenade des Anglais. Cheminement piétons montant et descendant depuis le pôle multimodal de Saint-Augustin et depuis l'aéroport, se raccordant à la promenade des Anglais ;
  - Saint Augustin : Cheminement cyclistes en site partagé avec les voies bus. Cheminement piétons sur des emprises latérales de 8m et sur une emprise centrale de 10.50m.
- STATIONS
  - 1 station à 1 quai central : Terminal 2 ;
  - 1 station à 2 quais latéraux : Terminal 1 ;
  - 1 station à 3 quais latéraux séparés : Saint Augustin.
- AMENAGEMENTS PARTICULIERS
  - Aménagement d'un carrefour à niveau avec la promenade des Anglais ;
- TRAITEMENT PAYSAGER
  - Entrée dans la Côte d'Azur rappelée par la présence de la végétation subtropicale et les palmiers
  - Revalorisation des emprises traversées
  - Unité de traitement en cohérence avec le schéma directeur de l'aéroport

4.3.2.Secteur 2 : Nikaïa / Centre administratif – Saint-Augustin





4.3.2.1. Présentation générale du secteur 2

Ce secteur correspond à la branche de la ligne Ouest-Est desservant le Centre Administratif, le palais Nikaïa, le quartier des Moulins.

Le tramway emprunte le boulevard Paul Montel, la Digue des Français pour atteindre sur terminus au niveau du Centre technique Nikaïa (centre opérationnel du tramway).

Trois stations sont prévues sur ce secteur :

- Paul Montel
- Digue des Français,
- Nikaïa / Centre Administratif

Un parc relais de 250 places est également prévu au niveau du Cadam.

4.3.2.2. Vue en plan du secteur 2

Voir Notice explicative, vues en plan.

4.3.2.3. Insertion de la ligne dans le secteur 2

La plateforme du tramway s'insère sur le Boulevard Paul Montel de façon axiale, de part et d'autre de l'alignement de palmiers existants. La station Paul Montel est en position centrale entre les deux voies du tramway, et se situe au niveau de la future place du marché du quartier des Moulins de façon à desservir au mieux les pôles d'attractivité de ce secteur. L'insertion axiale permet également de conserver les accès existants et prévus, pour desservir les différents quartiers.

L'insertion du tracé du tramway sur la Digue des Français se fait de façon latérale, côté quartier des Moulins, au Sud du boulevard. La structure végétale existante (alignement de pins) est conservée, encadrant les voiries (2x2 voies).

La station Digue des Français se situe au niveau de la place des écoles. Le trottoir Nord, côté accès aux écoles, est élargi et aménagé ponctuellement de bandes plantés, sécurisant les sorties d'école par rapport aux voiries. De plus, une traversée piétonne associée à un carrefour à feux, est aménagée à la place de la passerelle piétonne existante.

L'insertion du tracé du tramway dans le secteur du Cadam constitue une des extrémités de la ligne et son entrée dans le futur centre technique qui doit s'implanter sur une partie du stade Charles Ehrmann. Un scénario paysagé, type parc urbain, est retenu pour le traitement de ce secteur. L'emprise traitée regroupe l'espace compris entre le stade Charles Ehrman, le futur centre technique et la voie d'accès à l'A8, englobant une partie du parking des Pins.

Figure 254 : Insertion de la ligne Ouest-Est sur le Bd Paul Montel face à la future place du marché du quartier des Moulins

Figure 255 : Insertion de la ligne Ouest-Est sur la Digue des Français face à la future place des Ecoles

SYNTHESE DES AMENAGEMENTS REALISES AU SEIN DU SECTEUR 2 : NIKAÏA-CENTRE ADMINISTRATIF / SAINT-AUGUSTIN

- PLATEFORME TRAMWAY
  - Boulevard Paul Montel : insertion en position centrale, de part et d'autre de l'alignement existant de palmiers, revêtement végétal ;
  - Digue des Français : insertion en position latérale Sud, revêtement végétal et minéral ;
  - Centre Administratif : revêtement végétal.

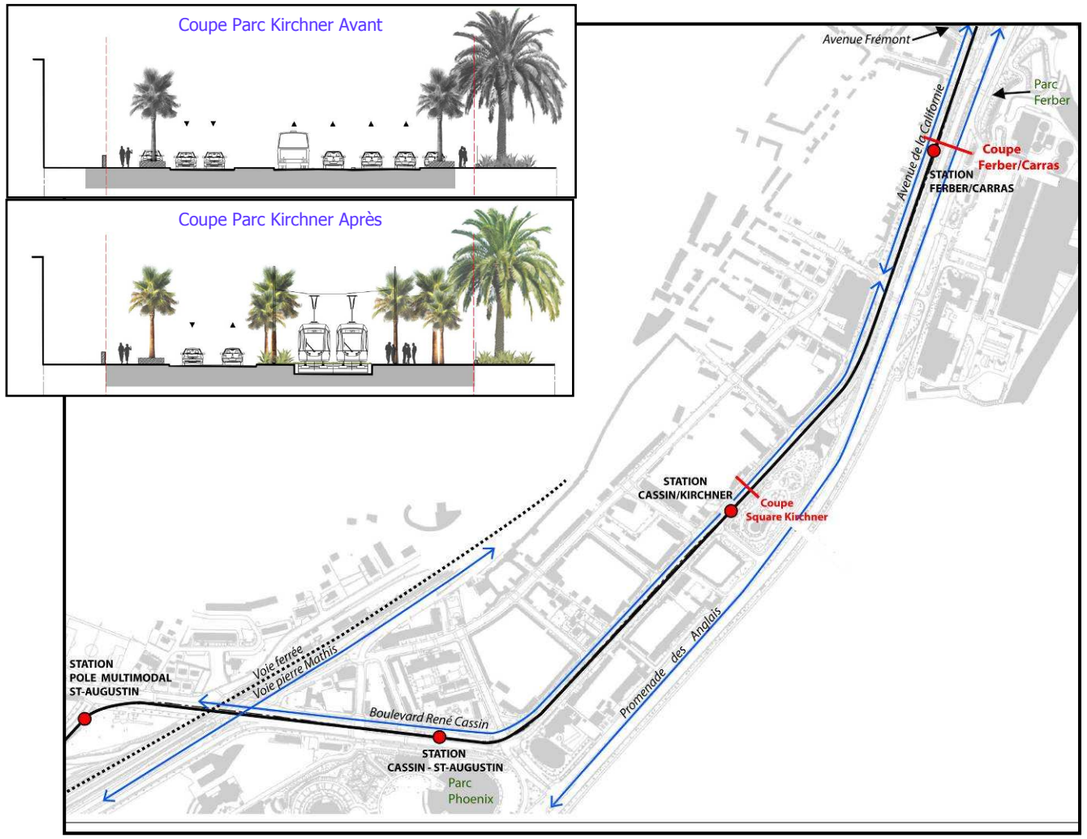
- CIRCULATION CONSERVEE
  - Boulevard Paul Montel : 1 voie par sens de circulation ;
  - Digue des Français : 2 voies par sens de circulation ;
  - Centre Administratif : 1 voie par sens de circulation.

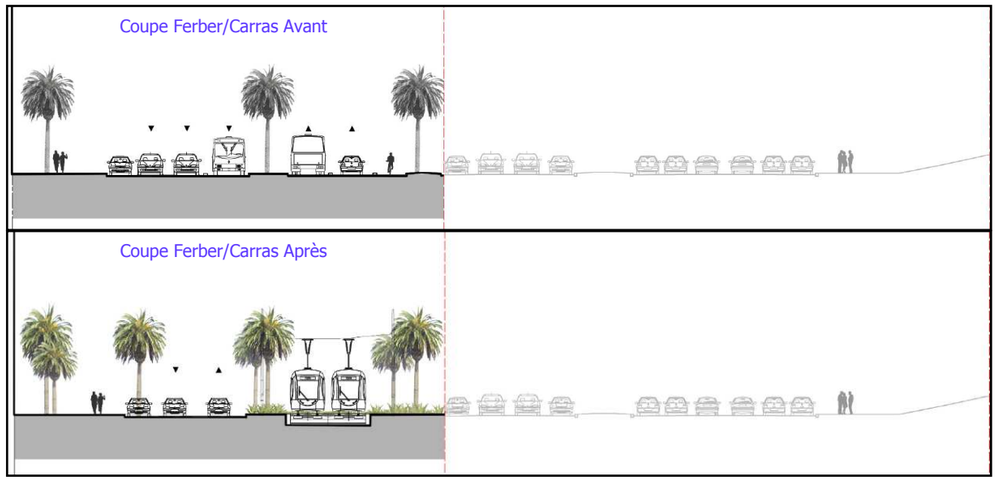
- CHEMINEMENT PIETONS ET CYCLISTES
  - Boulevard Paul Montel : cheminement piétons associés à un cheminement cycles unidirectionnel sur les trottoirs ;
  - Digue des Français : l'emprise du trottoir nord est augmenté, sécurisant les sorties d'école par rapport à la voirie. Une emprise est aménagée au sud de la plateforme pour un cheminement piétons en relation avec le quartier des Moulins ;
  - Centre Administratif : des cheminements piétons sont aménagés, d'une largeur minimale de 5m, associés à des parvis dégagés, au droit de la station et au droit de la sortie du stade, permettant des flux piétons importants.

- STATIONS
  - 1 station à 1 quai central : Boulevard Paul Montel ;
  - 2 stations à 2 quais latéraux : Digue des Français et Nikaïa/Centre Administratif.

- TRAITEMENT PAYSAGER
  - Boulevard Paul Montel : la structure végétale existante (alignements de pins et palmiers) est conservée, des plantations de faible hauteur et de couvre-sols viennent compléter l'aménagement du terre-plein central et des pieds d'arbre. La plateforme du tramway est végétalisée ;
  - Digue des Français : la structure végétale existante (alignements de pins) est conservée, des plantations de faible hauteur et de couvre-sols viennent compléter l'aménagement en pieds d'arbre et séparateur de voirie ;
  - Centre Administratif : requalification en parc urbain. La plateforme du tramway est végétalisée, en liaison avec le parc urbain.

4.3.3.Secteur 3 : Cassin/Saint-Augustin – Vallon Barla





4.3.3.1. Présentation générale du secteur 3

Ce secteur correspond à l'insertion de la ligne Ouest-Est sur le boulevard René Cassin, puis sur l'avenue de la Californie jusqu'au Vallon Barla.

Il comprend :

- 3 stations : Cassin/Saint-Augustin, Cassin/Kirchner et Ferber/Carras,
- un parc relais de 250 places (Ferber),
- un pôle d'échanges en quai à quai avec cinq lignes de bus en terminus au niveau de la station Ferber / Carras.

4.3.3.2. Vue en plan du secteur 3

Voir Notice explicative, vues en plan.

4.3.3.3. Insertion de la ligne dans le secteur 3

Au niveau du boulevard René Cassin et jusqu'à l'avenue de la Californie, le tramway est implanté en insertion axiale dans un terre-plein végétalisé.

Cette insertion permet de s'affranchir des deux typologies de voie que ce boulevard présente : le premier tronçon très large, aux limites bâties floues, plus routier, et le deuxième, plus dense, plus serré, confondu avec la typologie que développe la partie Est de l'avenue de la Californie.

Cette insertion permet au tramway jouer le rôle de colonne vertébrale sur cette voie et de lier ces deux séquences.

Au niveau du square Kirchner, la plateforme passe en insertion latérale. L'avenue de la Californie n'est plus symétrique : elle est bordée au Nord par une urbanisation continue avec une trame d'ilot compris entre 60 et 80 mètres de large, et au Sud, par la Promenade des Anglais, puis par un jardin : le square Kirchner.

Cette insertion se poursuit ensuite sur l'avenue de la Californie, tant que celle ci « touche » la Promenade, et notamment, le long du pôle d'échanges Ferber.

Au-delà de la station Ferber/Carras, pôle d'échanges avec 5 lignes de bus, l'insertion du tramway se fait de nouveau en axial, sur l'avenue de la Californie.

Figure 256 : Insertion de la ligne Ouest-Est Bd René Cassin, devant le square Kirchner

Figure 257 : Insertion de la ligne Ouest-Est Avenue de la Californie au niveau du pôle d'échanges Ferber

SYNTHESE DES AMENAGEMENTS REALISES AU SEIN DU SECTEUR 3 :

SAINT-AUGUSTIN / VALLON BARLA

- PLATEFORME TRAMWAY
  - Plateforme en insertion latérale à la rencontre entre l'avenue de la Californie et la promenade des Anglais jusqu'au square Kirchner ;
  - Plateforme en insertion centrale, à l'Ouest, après le square Kirchner sur le boulevard René Cassin.

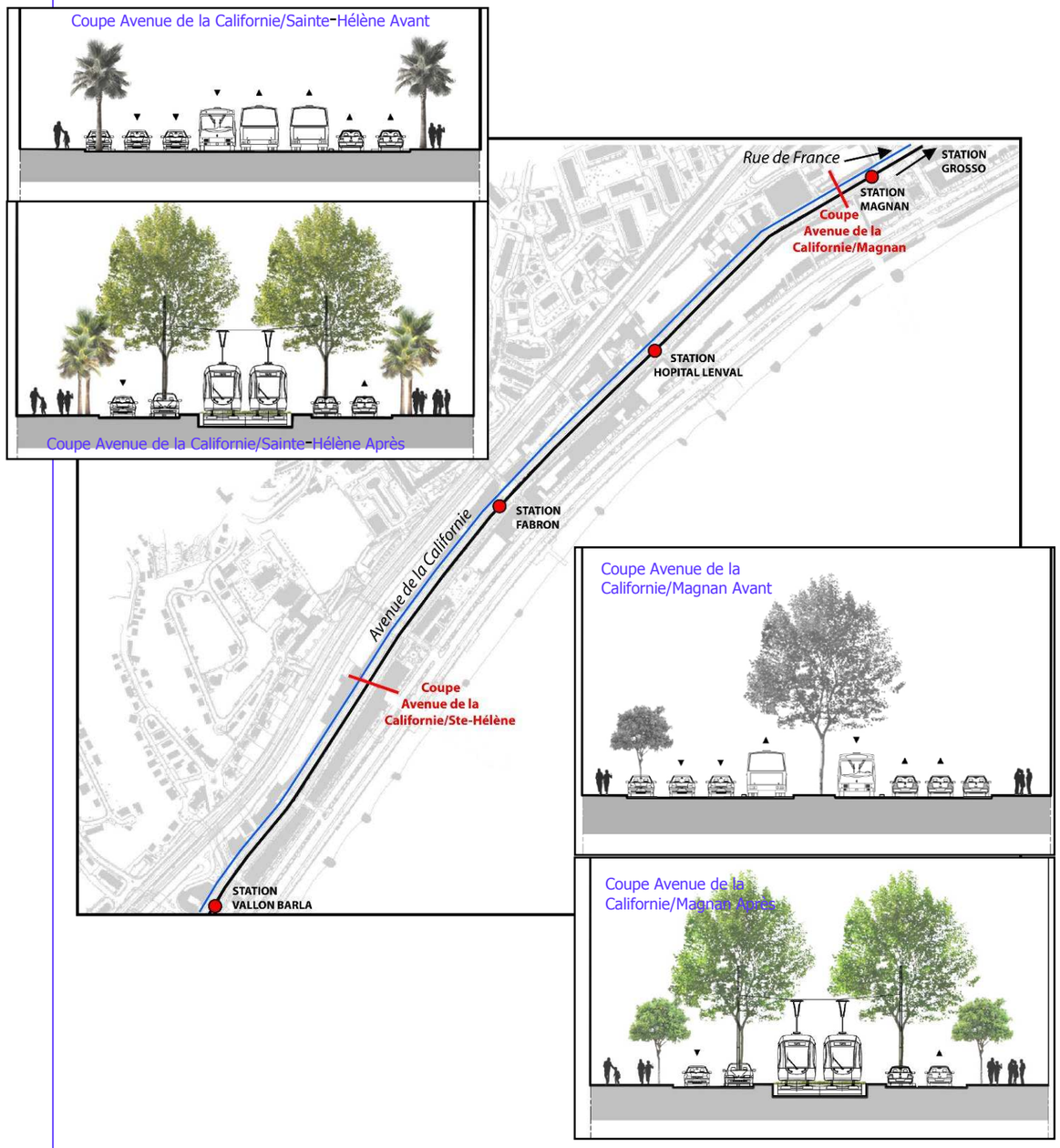
- CIRCULATION CONSERVEE
  - Sur la majorité du secteur on conserve une circulation à double-sens, avec une voie pour chaque sens. Sur le boulevard René Cassin, à partir de la station Cassin/St-Augustin, la circulation se fait sur deux fois deux voies en double sens de part et d'autre de la plateforme tramway ;
  - Le stationnement le long des trottoirs n'est pas autorisé, des aménagements relatifs aux stationnement des livraisons, convoyeurs de fonds, handicapés, motos/vélos sont prévus.

- CHEMINEMENT PIETONS ET CYCLISTES
  - Une piste cyclable bidirectionnelle est aménagée sur un tronçon du boulevard René Cassin pour rejoindre les aménagements existants sur la promenade des Anglais. Des connections cyclables à certaines intersections seront aménagées pour rejoindre les pistes existantes sur la promenade des Anglais ;
  - Des stationnements vélos et des stations de vélos bleus sont aménagés à proximité des arrêts de tram ;
  - L'espace dédié au piéton est en règle générale augmenté grâce à l'aménagement de trottoirs plus larges et moins encombrés.

- STATIONS
  - 3 stations, deux quais latéraux par station, d'Ouest en Est : Cassin/Saint-Augustin, Cassin/Kirchner, Ferber/Carras.

- AMENAGEMENTS PARTICULIERS
  - Création d'un pôle bus au niveau de la station Carras/Ferber avec une mutualisation des quais bus/tram ;
  - Création d'un parking relais sur la promenade des Anglais au niveau de la station Carras/Ferber.
- TRAITEMENTS PAYSAGERS
  - L'ensemble de la plateforme est végétalisée. Les abords de la plateforme tramway sont plantés d'arbres de deuxième grandeur (20m), et d'arbustes ;
  - Les plantations existantes sur les trottoirs sont conservées au maximum, densifiées et complétées par des arbres de troisième grandeur (8-10m), et des arbustes.

4.3.4.Secteur 4 : Vallon Barla – Grosso



4.3.4.1. Présentation générale du secteur 4

Ce secteur correspond à l'insertion de la ligne Ouest-Est sur l'avenue de la Californie jusqu'au pôle d'échanges Magnan.

Il comprend :

- 4 stations : Vallon Barla, Fabron, Hôpital Lenval et Magnan,
- un parc relais de 50 places (parc relais Magnan),
- un pôle d'échanges au niveau de la station Magnan.

4.3.4.2. Vue en plan du secteur 4

Voir Notice explicative, vues en plan.

4.3.4.3. Insertion de la ligne dans le secteur 4

Sur l'ensemble de ce secteur, le tramway est implanté en insertion axiale dans un terre-plein végétalisé.

Les deux terre-pleins de part et d'autre de la plateforme mesurent 3,40 m chacun et sont plantés régulièrement, encadrant deux places de stationnement VL. Les cheminements piéton sur cet espace central se font sur un trottoir de 1,40 m de large, de passage piéton à passage piéton, distants de 150 mètres les uns des autres environ.

Ce cheminement n'est pas adapté aux personnes handicapées, mais des emplacements réservés sont aménagés sur les trottoirs, et à proximité immédiate des quais.

A noter que la station Hôpital Lenval est positionnée face à l'entrée de l'hôpital.

Figure 258 : Insertion de la ligne Ouest-Est Avenue de la Californie devant l'Hôpital Lenval

SYNTHESE DES AMENAGEMENTS REALISES AU SEIN DU SECTEUR 4 :

VALLON BARLA / GROSSO

- PLATEFORME TRAMWAY
  - Plateforme en insertion centrale sur la rue de France et l'avenue de la Californie
  - Trémie de sortie sur la rue de France avant la station Grosso
  - Plateforme souterraine au début de la rue de France

- CIRCULATION CONSERVEE
  - Sur l'ensemble du secteur on conserve une circulation à double-sens, avec une voie pour chaque sens de part et d'autre de la plateforme tramway ;
  - Du stationnement longitudinal est aménagé le long de la plateforme dans chaque sens de circulation. Le stationnement le long des trottoirs n'est pas autorisé sauf livraisons, convoyeurs, handicapés et motos/vélos.

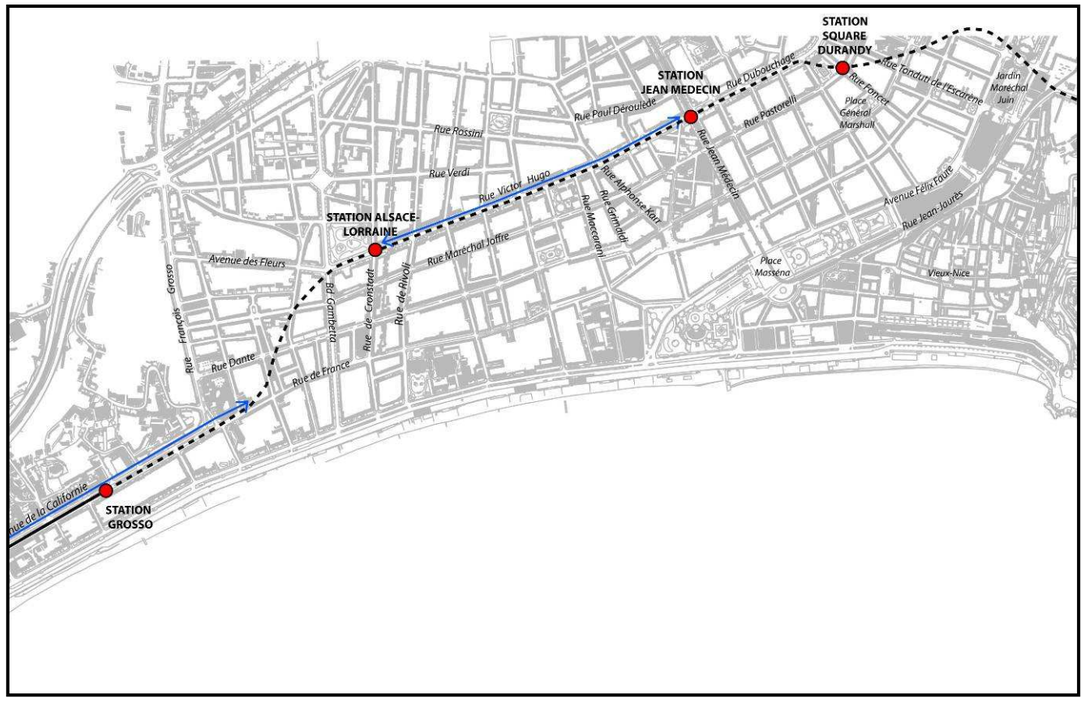
- CHEMINEMENT PIETONS ET CYCLISTES
  - Aucune piste cyclable n'est prévue sur l'avenue de la Californie, des connections cyclables à certaines intersections seront aménagées pour rejoindre les pistes existantes sur la promenade des Anglais ;
  - Des stationnements vélos et des stations de vélos bleus sont aménagés à proximité des arrêts de tramway ;
  - L'espace dédié aux piétons est en règle générale augmenté grâce à l'aménagement de trottoirs plus larges et moins encombrés.

- STATIONS
  - 4 stations, deux quais latéraux par station, d'Ouest en Est: Vallon Barla, Fabron, Hôpital Lenval, Magnan.

- AMENAGEMENTS PARTICULIERS
  - Création d'un pôle bus à Magnan à proximité de la station tramway ;
  - Aménagement d'une esplanade piétonne dans l'axe de la trémie Grosso sur la rue de France ;
  - Requalification du square Colonel Bouvier ;
  - Aménagement particulier en lien avec la proximité de la mer en face de l'Eglise Sainte-Hélène, au niveau du square Felix Ziem, connexion piétonne aménagée jusqu'à la plage.

- TRAITEMENTS PAYSAGERS
  - L'ensemble de la plateforme est végétalisé et planté d'alignements d'arbres caducs de deuxième grandeur (20m), de part et d'autre du tramway ;
  - Les plantations existantes sur les trottoirs sont conservées au maximum, densifiées et complétées par des arbres de troisième grandeur (8-10m), et des arbustes.

4.3.5.Secteur 5 : Grosso-Garibaldi



4.3.5.1. Présentation générale du secteur 5

Ce secteur correspond au dernier linéaire en surface avant l'entrée du tramway dans le tunnel permettant la traversée du centre-ville, rue de France.

Il comprend :

- 4 stations : Grosso, Alsace-Lorraine (station enterrée), Jean Médecin (station enterrée), Square Durandy (station enterrée)

4.3.5.2. Vue en plan du secteur 5

Voir Notice explicative, vues en plan.

4.3.5.3. Insertion de la ligne dans le secteur 5

Sur la section rue de France, le tramway est implanté en insertion axiale dans un terre-plein végétalisé, à l'identique des aménagements avenue de la Californie.

Juste après la station Grosso, le tramway s'insert dans le tunnel, via une trémie d'accès.

Voir chapitre 4.4 pour la description de la section souterraine (tunnel et stations).

Figure 259 : Insertion de la ligne Ouest-Est rue de France, proche du Boulevard Grosso (vue sur la trémie)

SYNTHESE DES AMENAGEMENTS REALISES AU SEIN DU SECTEUR 5 :

GROSSO / GARIBALDI

- PLATEFORME TRAMWAY
  - Insertion axiale sur la rue de France, plateforme végétalisée
  - Le reste du tracé est en souterrain

- CIRCULATION CONSERVEE
  - **Alsace Lorraine** : une voie est supprimée au profit d'une piste cyclable et de trottoirs élargis ;
  - **Jean Médecin** : la trémie Dubouchage est jugée suffisante pour contenir tout le flux Ouest-Est. Seuls les véhicules hors gabarits, livraisons, pompiers et riverains seront autorisés à traverser le carrefour piéton. La rue Longchamp est coupée dans sa partie supérieure ;
  - **Durandy** : toutes les voies de circulation sont conservées.

- CHEMINEMENTS PIETONS ET CYCLISTES
  - **Alsace Lorraine** : piste cyclable créée sur le boulevard Victor Hugo ;
  - **Jean Médecin** : l'intersection entre l'avenue Jean Medecin et la Rue Victor Hugo est désormais piétonne avec une circulation tolérée pour les ayants droit ;
  - **Durandy** : le trottoir devant l'édicule de sortie est élargi.

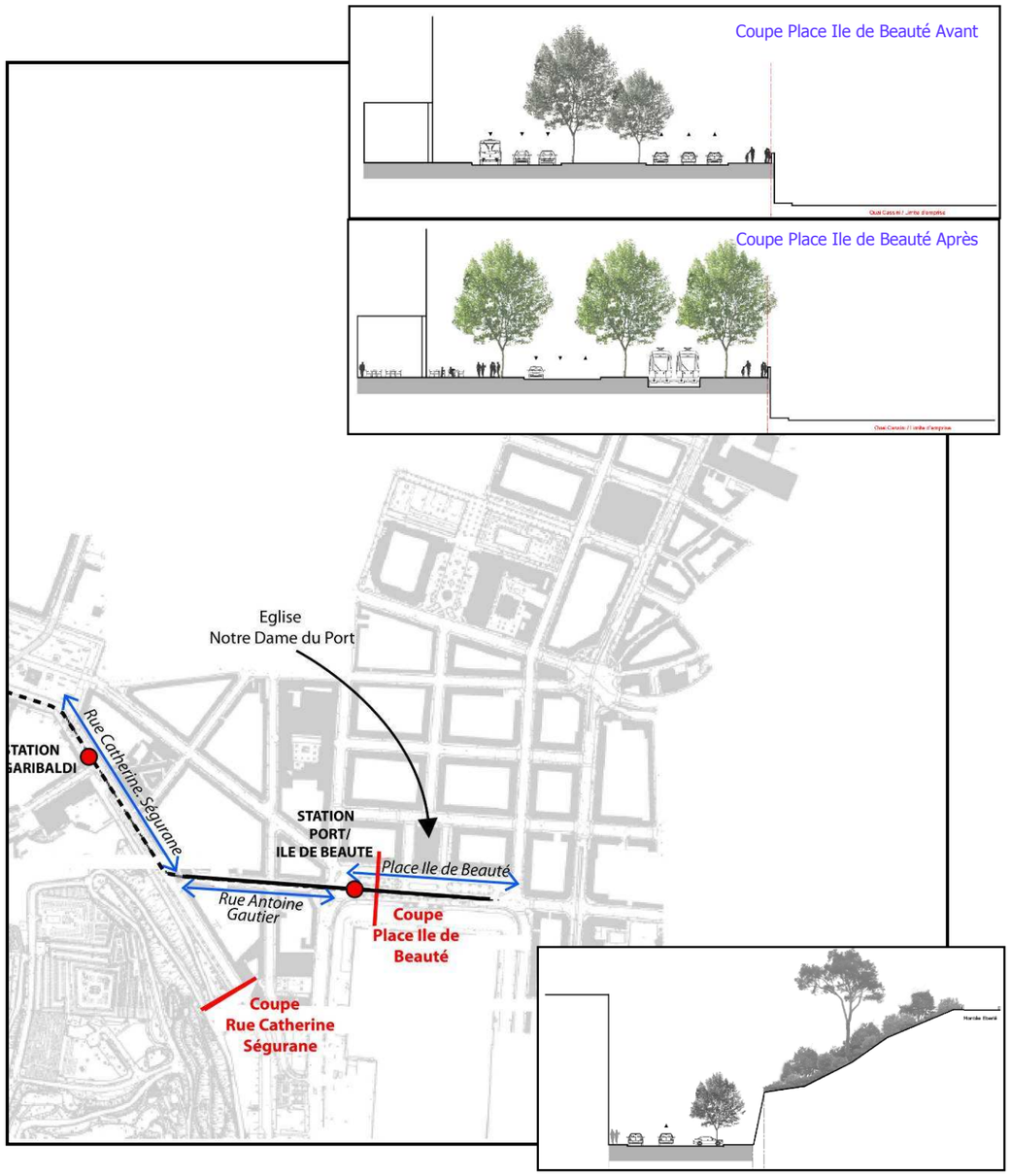
- STATIONS
  - Station Grosso
  - Station Alsace-Lorraine
  - Station Jean Médecin
  - Station Square Durandy

  } Stations enterrées

- AMENAGEMENTS PARTICULIERS
  - La station Jean MEDECIN de la Ligne T1 est déplacée afin de créer un véritable pôle d'échanges piéton.

- TRAITEMENTS PAYSAGERS
  - Le square Alsace Lorraine est restitué à l'identique ;
  - Les alignements de grands arbres au niveau de Jean Médecin et Victor Hugo sont maintenus sur l'espace piéton nouvellement créé ;
  - Le square Durandy est complètement réaménagé, mais dans la même emprise que le square actuel.

4.3.6.Secteur 6 : Garibaldi – Port / Ile de Beauté



Coupe rue Ségurane Inchangée

4.3.6.1. Présentation générale du secteur 6

Ce secteur correspond à l'insertion de la ligne Ouest-Est dans le quartier du Vieux Nice, entre les stations Garibadli et le terminus Port/Ile de Beauté. Il comprend :

- 2 stations : Garibaldi (station enterrée), Port/Ile de Beauté
- Pôle d'échanges au niveau du terminus Port/Ile de Beauté

La station Garibaldi est située au Sud-Est de la place du même nom, sur la rue Catherine Ségurane. Le tramway reparaît à la surface via une trémie dans la rue Antoine Gautier pour atteindre son terminus sur la place Ile de Beauté en surface. Cette localisation permet :

- une interconnexion facilitée, facilement accessible aux PMR et bien claire entre tramway/bus,
- une circulation dans les quartiers du Port et des Antiquaires apaisée (environ 500 bus en moins sur les axes Cassini, Ségurane, Gautier), avec des espaces publics qualitatifs revalorisant le quartier permettant de redonner un nouveau souffle à l'économie et aux commerces du quartier.
- De préserver une extension vers Riquier.

4.3.6.2. Vue en plan du secteur 6

Voir Notice explicative, vues en plan.

4.3.6.3. Insertion de la ligne dans le secteur 6

De la rue Gautier, la plateforme du tramway débouche en droite ligne sur la partie Sud de la place Ile de Beauté.

Les quais de la station Port/Ile de Beauté sont disposés sur le côté Ouest de la place, immédiatement après le sortir du carrefour. Côté Est de la place, en symétrique avec les quais, se trouve l'arrière gare.

La place est replantée d'un mail triple qui camoufle les mouvements : quais et retournement du tramway, voitures en attente aux feux, arrêts de dépose de lignes de bus, afin de dégager le parvis de l'église Notre Dame du Port.

C'est un vaste tapis de pierres blanches, calcaires, cyclopéennes, qui englobe les rues Rusca et Pacho, le seuil de l'église, le seuil de l'escalier monumental et son parvis au niveau du quai Cassini. Sur Fodéré, il s'étale et met à distance la chaussée, en donnant du souffle à l'arrière de l'église, qui est aussi une façade principale vue de la rue Bavastro. Ce calage de pierre permet aussi de répartir et d'organiser les quais des terminus bus sur la rue Fodéré.

Figure 260 : Insertion de la ligne Ouest-Est rue Gautier, vue depuis la place Ile de Beauté

Figure 261 : Vue sur la place Ile de Beauté

SYNTHESE DES AMENAGEMENTS REALISES AU SEIN DU SECTEUR 6 :

GARIBALDI / PORT-ILE DE BEAUTE

- PLATEFORME TRAMWAY
  - Plateforme souterraine dans la rue Ségurane ;
  - Trémie de sortie dans la rue Gautier en position centrale ;
  - Dans l'alignement de la rue Gautier, traversée de la place Ile de Beauté au Sud ;
  - La plateforme est en pavé basalte, sauf au droit de l'Eglise Notre Dame du Port où elle est en pavés calcaires.
- CIRCULATION CONSERVEE
  - Garibaldi : La voie de bus est supprimée ;
  - Aucun impact sur la rue C. Ségurane ;
  - Circulation coupée dans la partie haute de la Rue Gautier, jusqu'à la rue Philibert ;
  - Dans la partie basse de la rue Philibert, circulation réservée aux ayants droits (pompiers, riverains, livraisons) ;
  - Trois voies sur la Place Ile de Beauté (1 dans le sens Ouest-Est et 2 dans le sens Ouest-Est) ;
  - Circulation maintenue dans la rue Fodéré avec stationnement réservé aux bus ;
- CHEMINEMENT PIETONS ET CYCLISTES
  - Garibaldi : le trottoir devant l'édicule de sortie est élargi ;
  - Recalibrage des trottoirs sur la rue Ségurane ;
  - Rue Gautier mixte (tramway, piétons), mais plus d'automobiles ;
  - Au Nord de la place Ile de Beauté, large esplanade de 18m de large jusque sous les arcades, au Sud, trottoir conséquent de 19m de large traversé par la plateforme ;
  - La piste cyclable existante sur le quai Papacino supérieur est prolongée sur le trottoir au Sud de la place.
- STATIONS
  - Station Garibaldi : deux quais latéraux ;
  - Station Port/Ile de Beauté : deux quais latéraux.
- AMENAGEMENTS PARTICULIERS
  - Construction d'un bâtiment sur la station Garibaldi comprenant les édicules de la station ;
  - Création d'une trémie dans la rue Gautier ;
  - Réaménagement de l'ensemble de la place Ile de Beauté.
- TRAITEMENTS PAYSAGERS
  - Les aménagements de la rue Ségurane font le lien entre la ville et la colline du château ;
  - Traitement minéral de la rue Gautier, à l'image des ruelles du vieux Nice ;
  - Sur la place Ile de Beauté, mise en valeur de l'architecture existante, reprise des plantations et ouverture de la ville sur le port.

4.4. *Insertion de la ligne – Section souterraine*

La ligne Ouest-Est du tramway de Nice comporte une section en tunnel reliant la rue de France à l'Ouest, à la place Ile Beauté, à l'Est. Long de 3,2 km, il dessert les 4 stations souterraines :

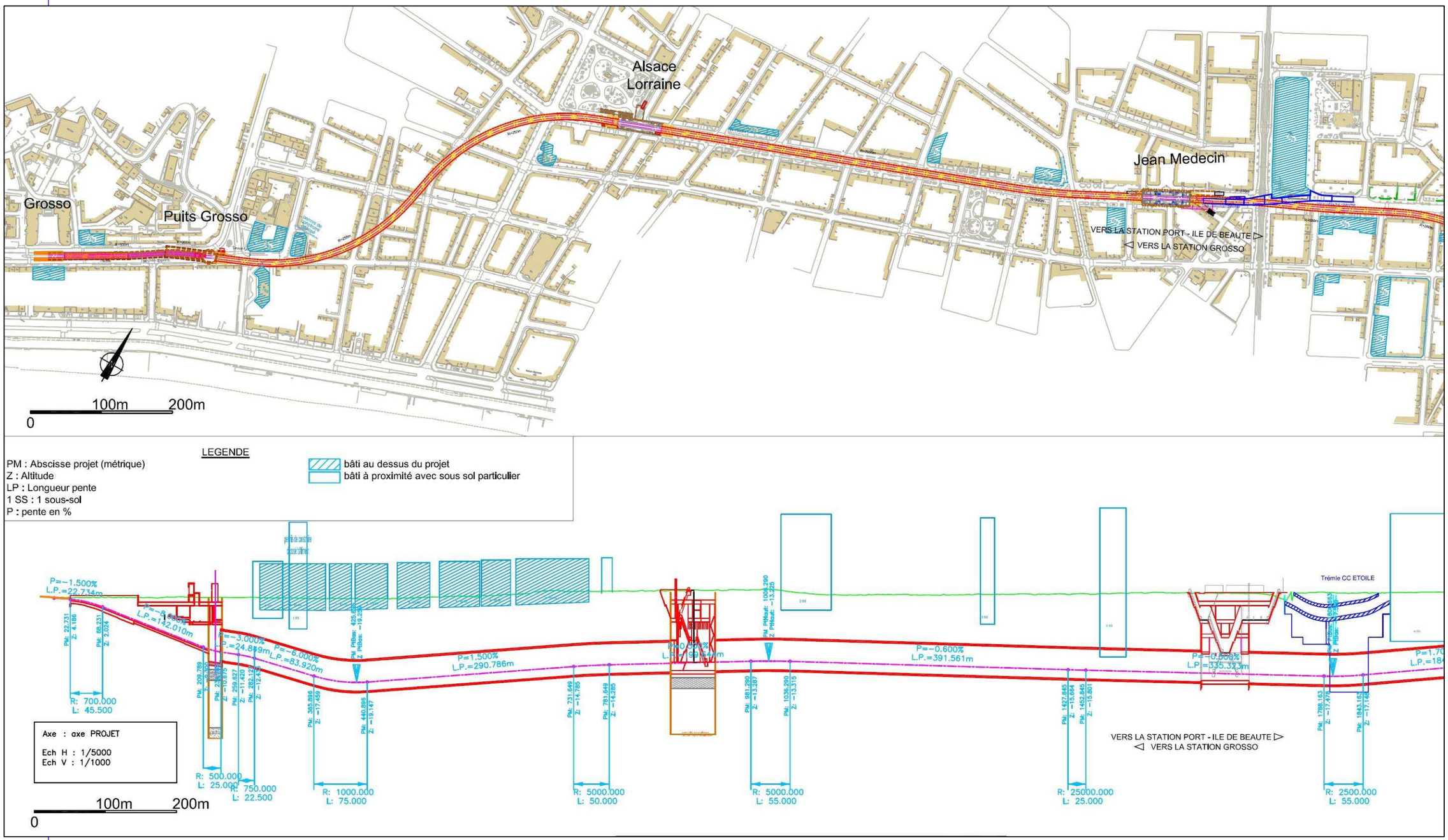
- Alsace Lorraine
- Jean Médecin
- Square Durandy
- Garibaldi

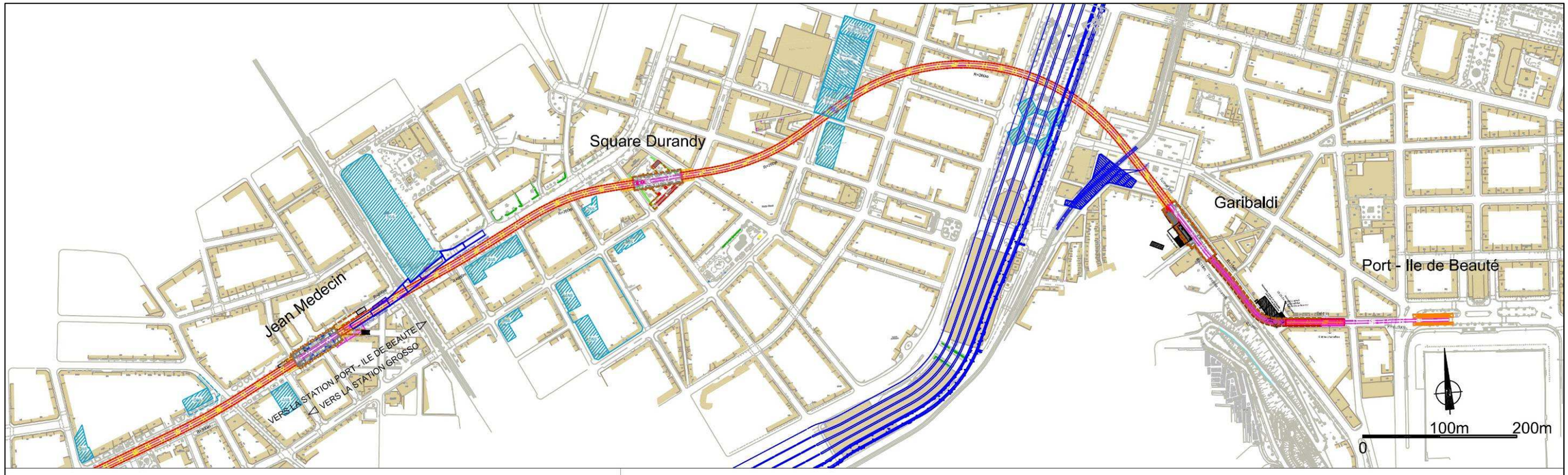
4.4.1. Caractéristiques géométriques du tunnel

Les principales longueurs le long de l'ouvrage figurent dans le tableau ci-dessous :

Section	**longueur**
Trémie Avenue de France	90 m
Tranchée couverte avenue de France	123 m
Du puits Grosso (côté Tranchée couverte) à la station Alsace Lorraine (axe station)	660 m
De la station Alsace Lorraine à la station Jean Médecin	756 m
De la station Jean Médecin à la station Durandy	490 m
De la station Durandy (axe station) à la station Garibaldi (côté tranchée couverte)	830 m
Tranchée couverte Ségurane	149 m
Trémie Gautier	76 m
TOTAL section en Tunnel	**3175 m**

La vue en plan du tunnel et son profil en long sont présentés pages suivantes.

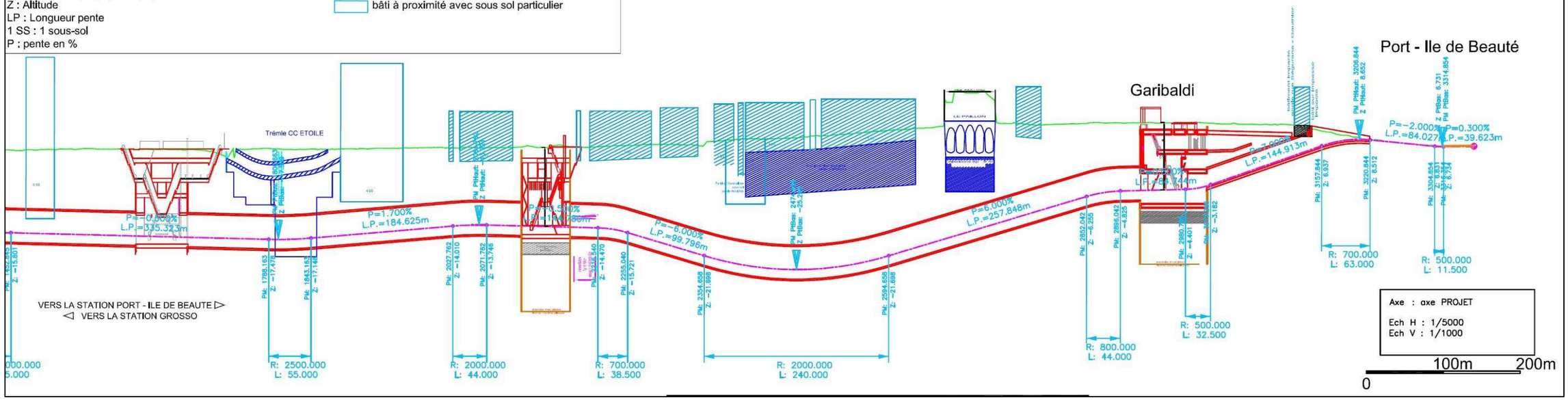

Alsace
Lorraine
Jean Medecin
Grosso
Puits Grosso
VERS LA STATION PORT - ILE DE BEAUTE
VERS LA STATION GROSSO
100m
200m
0
LEGENDE
PM : Abscisse projet (métrique)
Z : Altitude
LP : Longueur pente
1 SS : 1 sous-sol
P : pente en %
bâti au dessus du projet
bâti à proximité avec sous sol particulier
P=-1.500%
L.P.=22.734m
P=-6.000%
L.P.=142.010m
P=3.000%
L.P.=24.849m
P=-6.000%
L.P.=83.920m
P=1.500%
L.P.=290.786m
P=-0.600%
L.P.=391.561m
P=-0.600%
L.P.=335.323m
Trémie CC ETOILE
R: 700.000
L: 45.500
R: 500.000
L: 25.000
R: 750.000
L: 22.500
R: 1000.000
L: 75.000
R: 5000.000
L: 50.000
R: 5000.000
L: 55.000
R: 25000.000
L: 25.000
R: 2500.000
L: 55.000
Axe : axe PROJET
Ech H : 1/5000
Ech V : 1/1000
VERS LA STATION PORT - ILE DE BEAUTE
VERS LA STATION GROSSO
100m
200m
0



LEGENDE

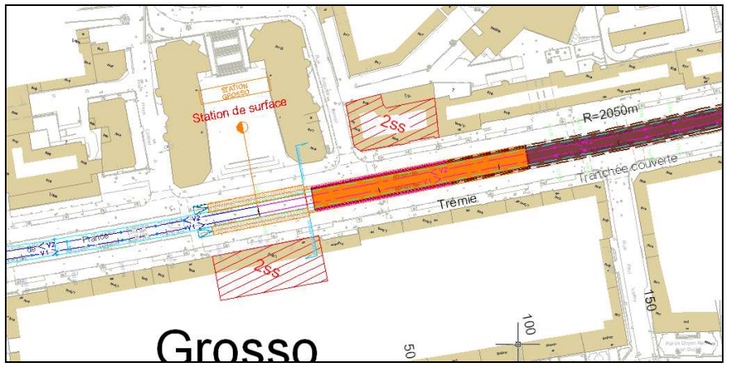
PM : Abscisse projet (métrique)
Z : Altitude
LP : Longueur pente
1 SS : 1 sous-sol
P : pente en %

bâti au dessus du projet
bâti à proximité avec sous sol particulier



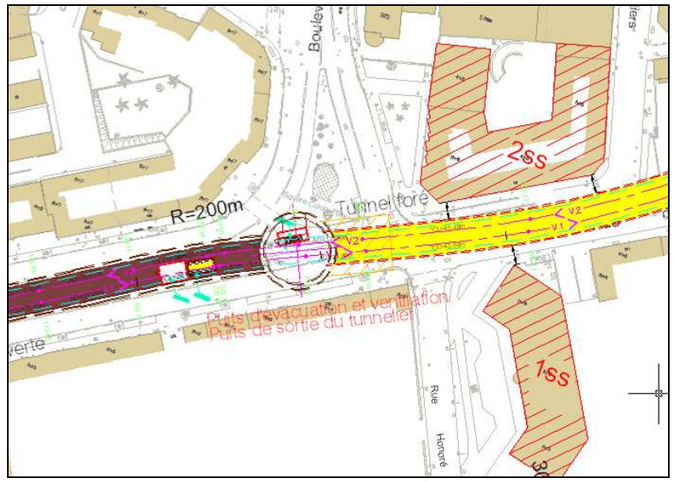
4.4.1.1. Secteur Grosso

A l'Ouest, la station Grosso est en surface, axée sur la placette située au Nord de la station. Elle préfigure l'aménagement de la rue France puis de l'avenue de la Californie avec un tramway axé au centre de ces rues.



Vue en palan et perspective de la station Grosso en extrémité de trémie

Le puits Grosso est circulaire et de 18m de diamètre. Il servira d'évacuation des passagers du tramway en cas de problème et de ventilation si nécessaire.



Vue en plan secteur Grosso

Le tunnel passe entre les immeubles du n°117 rue de France (au Sud) qui possède 1 niveau de sous sol et n°90 rue de France (au Nord) qui possède 2 niveaux de sous sol.

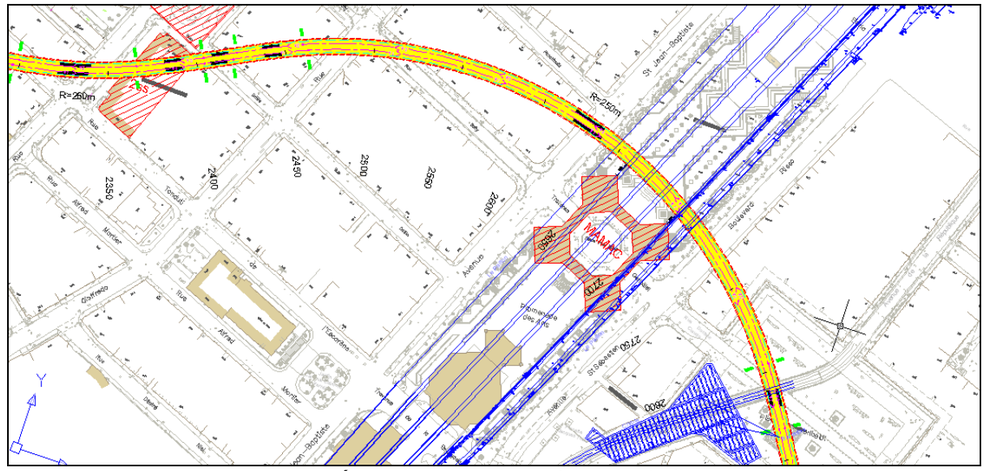
Bâtiment au 117 av de France (côté Sud)

Bâtiment au 90 av de France (côté Nord)

4.4.1.2. Secteur du Paillon

Dans ce secteur, le tracé suit deux courbes successives de 250m. Il s'agit d'éviter au maximum le MAMAC par le Nord et de passer sous la trésorerie.

Le MAMAC et les jardins de la bibliothèque en arrière plan

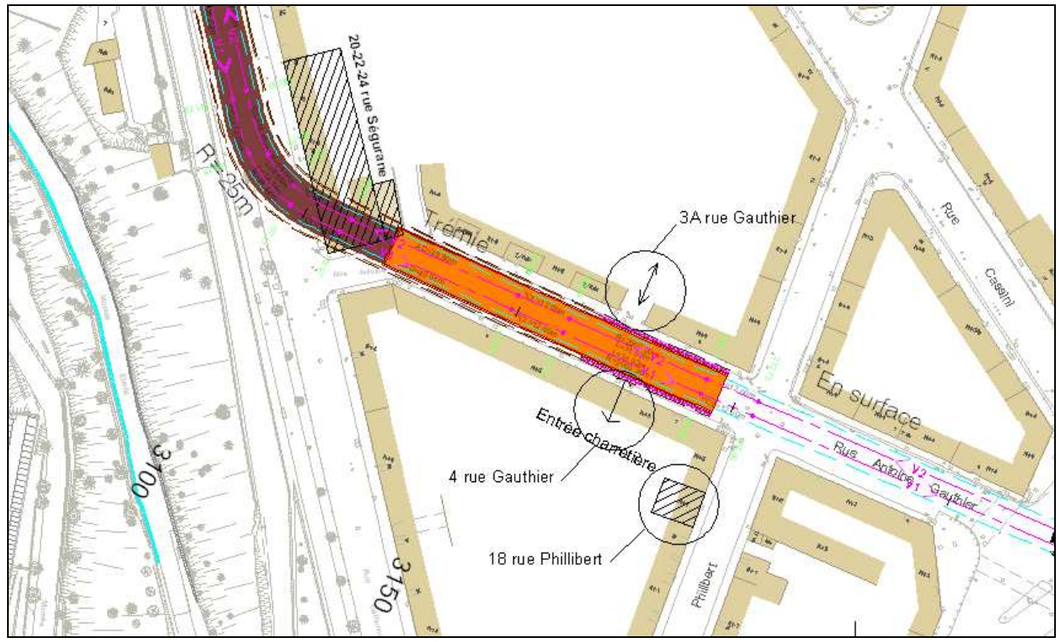


Tracé en plan dans le secteur du Paillon

Le tracé évite la crypte archéologique Garibaldi. Au niveau du Paillon, le tunnel passe sous la bibliothèque qui est elle-même posée sur l'ouvrage du Paillon.

4.4.1.3. Secteur Ségurane / Gautier

Le passage dans la rue Gautier est réalisé par un rayon en plan de 25m. La trémie d'une largeur intérieure de 8m et d'une longueur de 76m est calée à 3m des façades, ce qui laisse une largeur pour passer les piétons et les voitures particulières pour les riverains. Il n'y a pas d'accès riverain VP au droit de la trémie.



Vue en plan secteur trémie Gautier

4.4.2.Profil en long

4.4.2.1. Règles générales

Le profil en long est calé pour le tunnelier c'est-à-dire avec des pentes maximales de 6%, des rayons paraboliques de 1 000 mètres et une couverture suffisante au-dessus du tunnel pour éviter les tassements.

Les bâtiments de grande profondeur (supérieurs à 2 niveaux de sous sol) sont évités afin de ne pas interférer sur leurs fondations. Seul le bâtiment de la perception situé rue de l'Hôtel des Postes et qui possède deux niveaux de sous sols se situe au-dessus du tunnel qui effectue de ce fait un plongeon important pour passer sous les niveaux de fondations.

Le passage sous le Paillon tout proche nécessite également de s'approfondir considérablement ; une couverture de 11m est préconisée entre le dessus du tunnel et le dessous des voûtes du Paillon.

Globalement, le tunnel présente 1,5 diamètre de couverture dans toute la zone du tracé aussi bien sous le bâti que sous les axes routiers. Ceci permet d'éviter de créer des points bas entre les stations mais aussi d'assurer des niveaux de tassement acceptables au niveau de la surface.

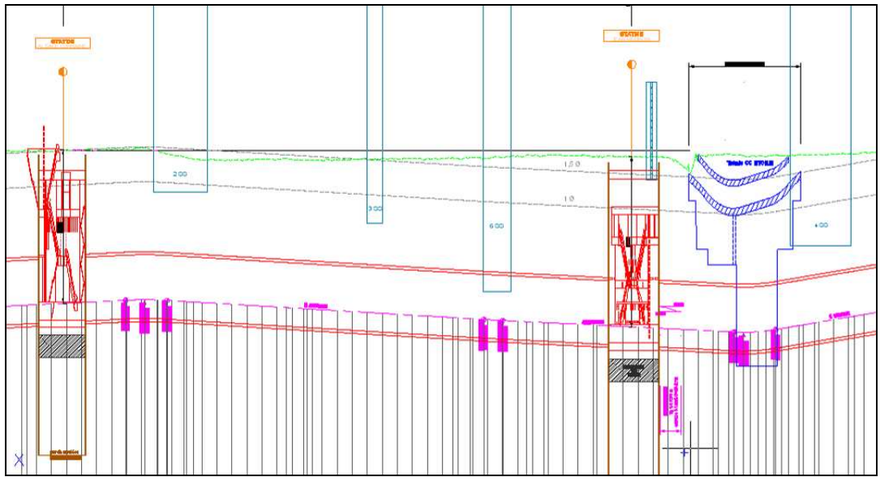
4.4.2.2. Secteur Grosso

Le secteur Grosso – Avenue de France comporte la trémie et la tranchée couverte de sortie du tunnel. La pente maximale en trémie est de 8%, en alignement droit sur une longueur de 142m.

4.4.2.3. Secteur Alsace Lorraine – Jean Médecin

Dans ce secteur, le profil en long est à 20m de profondeur par rapport au terrain naturel. Le profil en long est quasiment plat.

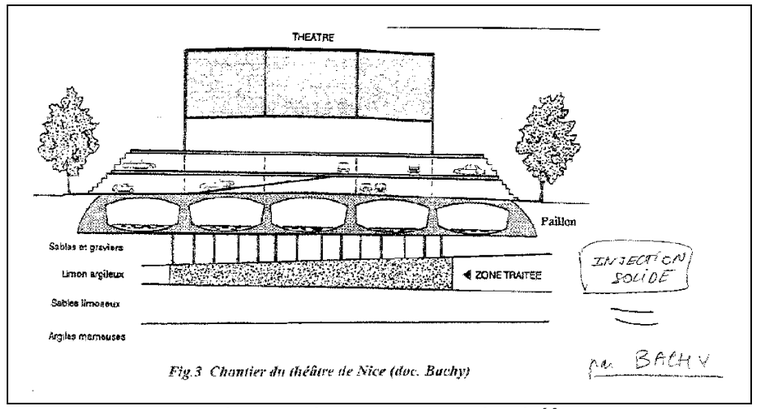
Au droit de la station Jean Médecin, le profil en long est plus profond afin de permettre au tunnel de passer sous les parois moulées de la trémie Dubouchage sans l'impacter.



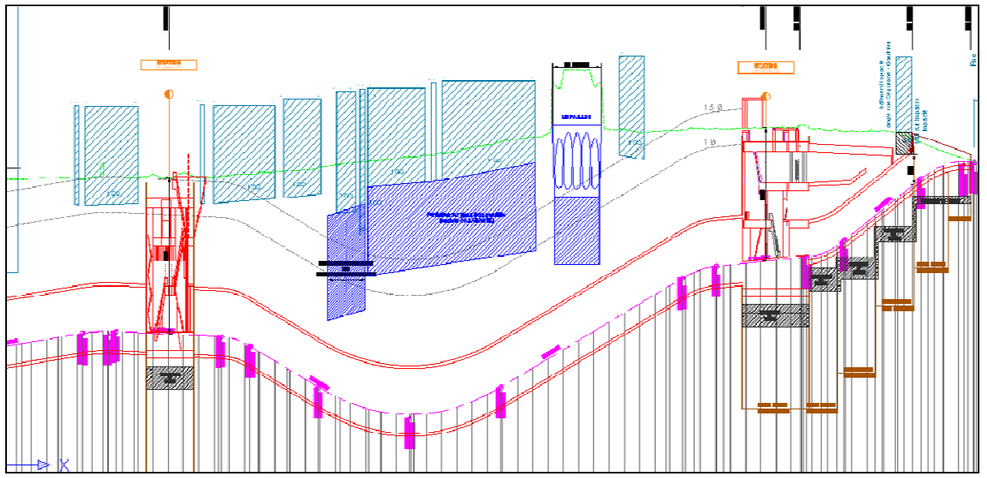
Profil en long entre Alsace Lorraine - Jean Médecin

4.4.2.4. Secteur du Paillon

Dans ce secteur le profil en long plonge à 7% pour passer sous le Paillon et sous la trésorerie nationale.



Coupe Bachy pour la construction du Théâtre, 1987

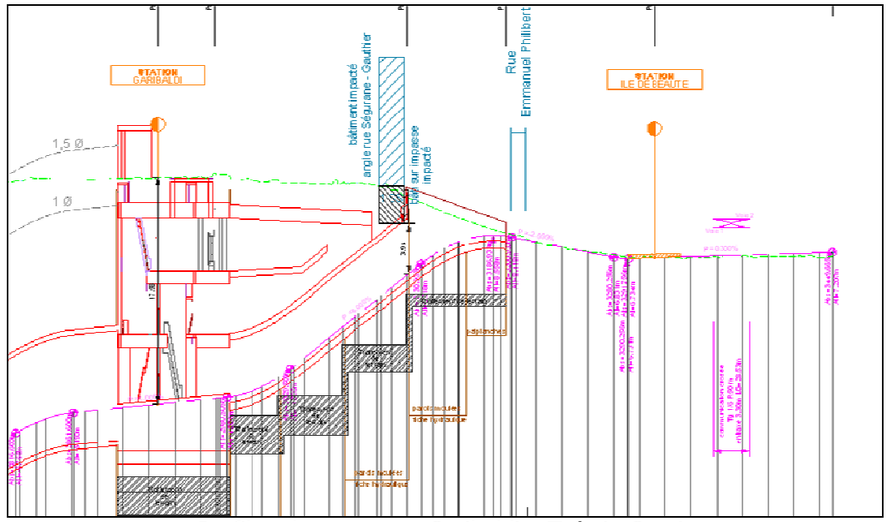


Profil en long entre Durandy et Garibaldi

Le profil en long présente donc un point bas entre le Paillon et la trésorerie nationale à 24 mètres sous le niveau de la mer. Il s'agit du point le plus bas de l'ensemble du projet.

4.4.2.5. Secteur Ségurane – Gautier

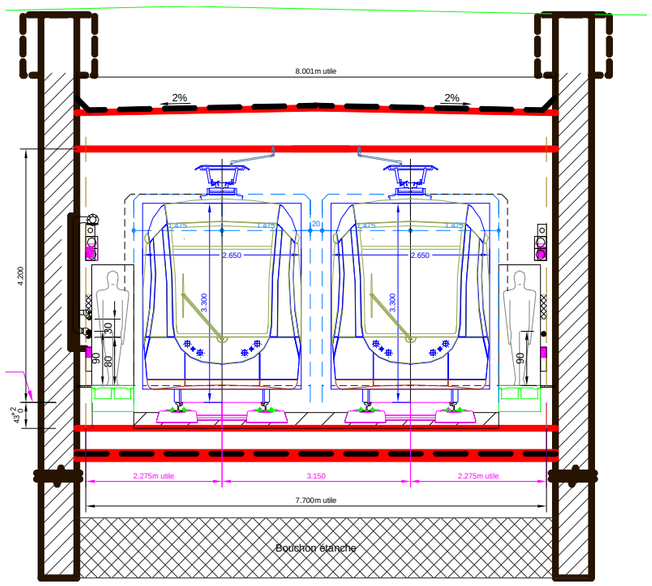
Au droit de la station Garibaldi, le profil en long est à 17.5 mètres de profondeur car le tracé n'est pas situé sous des bâtiments.



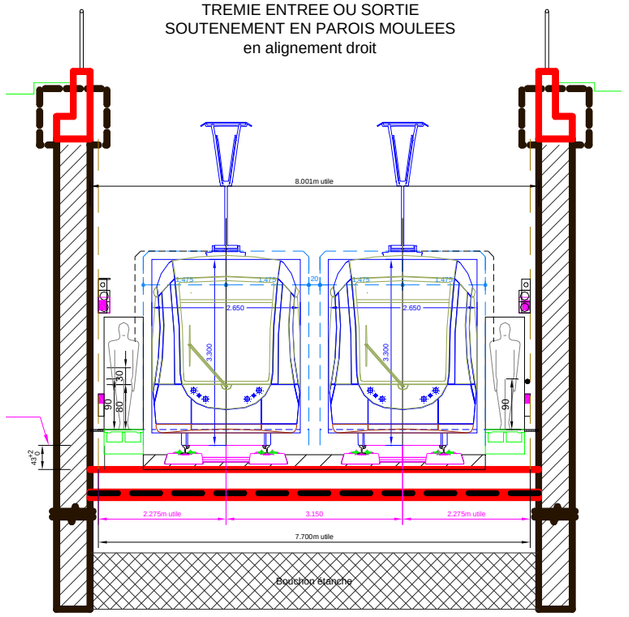
Profil en long secteur Garibaldi – Trémie Gautier

4.4.3.Coupes de la section courante et du tunnel

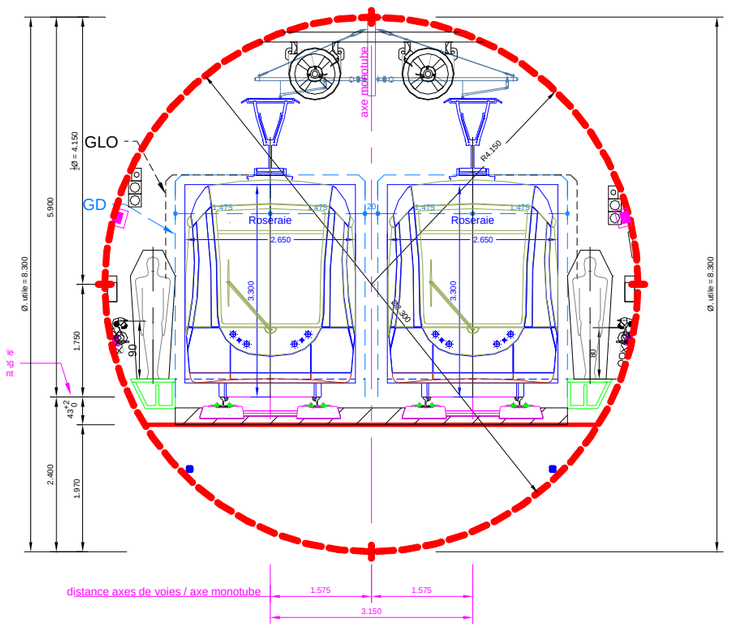
4.4.3.1. Coupe en Tranchée Couverte



4.4.3.2. Coupe en Trémie



4.4.3.3. Coupe en tunnel



4.4.4.Aménagement des stations enterrées

4.4.4.1. Station Alsace-Lorraine

L'accès se situe le long du boulevard Victor Hugo, d'une part sur l'emprise du parc et d'autre part, sur le trottoir opposé, coté rue de Cronstadt. L'ascenseur est implanté sur le trottoir coté Sud.

Positionnement de la station Alsace Lorraine

Perspective extérieure
Vue depuis le boulevard Victor Hugo

L'accès principal, dans le jardin, se fait par une large trémie d'escalier qui s'implante à l'arrière de la grille, en limite du trottoir. Cette trémie accessible par deux entrées, est constituée d'un mur végétalisé qui accompagnent la descente des usagers du tramway jusqu'au niveau de la salle des billets.

Cette disposition permet d'amplifier le caractère paysagé du site tout en rendant perceptible la lumière du jour et le végétal jusque dans l'espace souterrain.

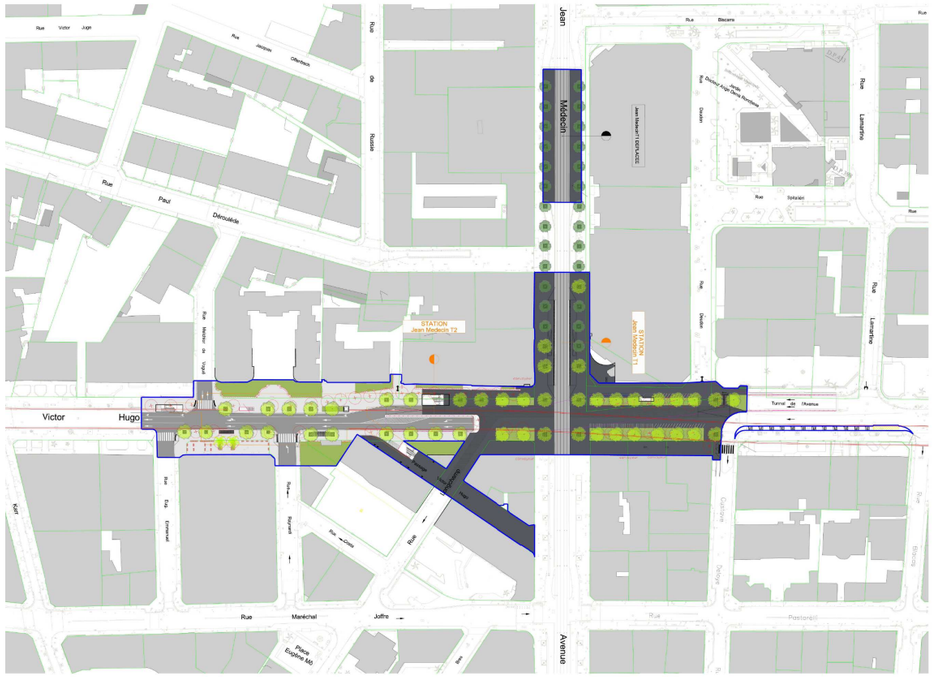
Depuis la salle des billets, un escalier fixe et deux escaliers mécaniques assurent la liaison avec la mezzanine basse, laquelle forme palier pour répartir les voyageurs vers chacun des deux quais.

Perspective intérieure
Niveau mezzanine

Perspective intérieure
Niveau quais

4.4.4.2. Station Jean Médecin

La station est implantée avenue Jean Médecin, à l'Ouest de l'intersection avec l'avenue Jean Médecin afin de se trouver au plus prêt de l'arrêt de la ligne T1.



Positionnement de la station Jean Médecin

Perspective extérieure
Depuis le boulevard Victor Hugo

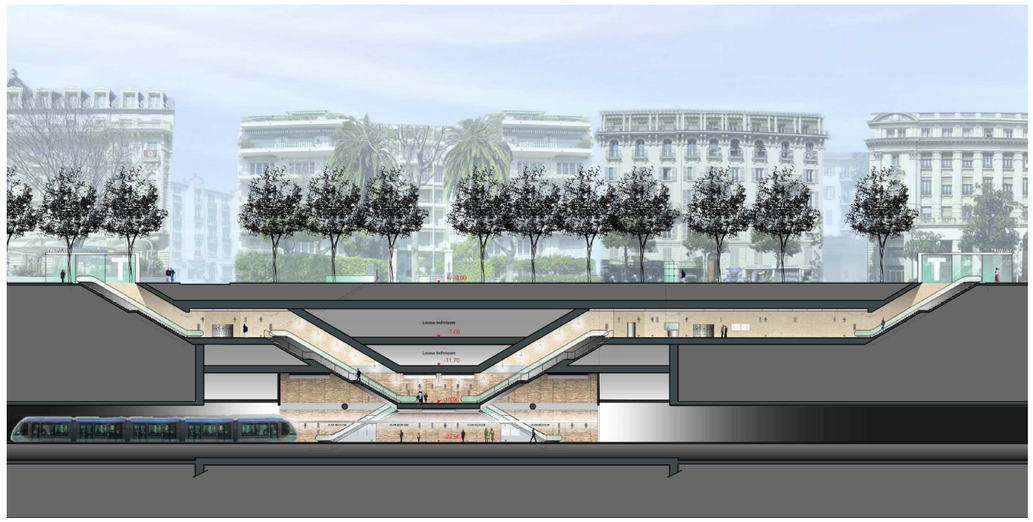
La station comporte deux salles de billets distinctes, une accessible à l'Est, l'autre à l'Ouest.

A l'Est, une trémie d'accès piétons est implantée sur le trottoir Nord du boulevard Victor Hugo et l'autre trémie est implantée au niveau du passage Victor Hugo ; elles comprennent chacune deux escaliers mécaniques et un escalier fixe.

A l'Ouest, la trémie débouche sur le trottoir Nord du boulevard Victor Hugo.

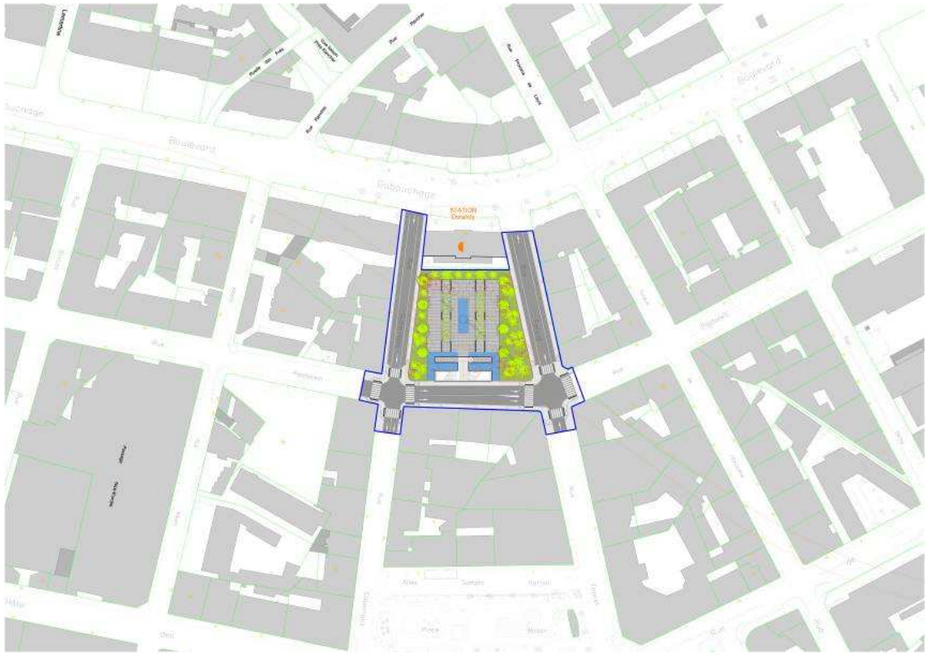
Dans tous les cas, depuis le trottoir, les usagers rejoignent une salle des billets assez profonde, puisqu'implantée sous le niveau de la voie souterraine.

Depuis la salle des billets, un escalier fixe et deux escaliers mécaniques assurent la liaison avec la mezzanine basse, laquelle forme palier pour répartir les voyageurs vers chacun des deux quais.



Perspective intérieure
Niveau quais

4.4.4.3. Station Durandy



Positionnement de la station Square Durandy

L'accès se situe le long de la rue Pastorelli, dans l'axe du square Durandy et de la bibliothèque Dubouchage.

L'accès principal, en amont du jardin, se fait par un édicule largement vitré qui s'implante au droit de la grille, dans la continuité du square, offrant par transparence la vision de la végétation. Cet édicule forme entrée dans la station et entrée dans le jardin. Il abrite et protège ainsi escalators, escaliers, ascenseur et ventilation. Avec son bassin, ses parois vitrées où se logent de fines bandes tressées de métal doré, il offre un pendant léger et aérien à la bibliothèque.

Cette disposition permet d'amplifier le caractère urbain et paysagé du site tout en rendant perceptible la lumière du jour jusque dans l'espace souterrain, ceci accentué par de petits puits de lumière sous le bassin de l'édicule et par un plus généreux au droit de la mezzanine depuis le jardin.

Depuis la salle des billets, une liaison de plein pied s'effectue avec une mezzanine traversant latéralement la station, laquelle forme palier pour répartir les voyageurs vers chacun des deux quais.

Perspective extérieure depuis la rue Pastorelli

Perspective extérieure depuis le jardin Durandy

Perspective intérieure
Niveau mezzanine

Perspective intérieure
Niveau quais

4.4.4.4. Station Garibaldi

Positionnement de la station Garibaldi

La station s'implante à l'angle Sud-Est de la place Garibaldi, au début de la rue Catherine Ségurane. La station Garibaldi sera une station de connexion avec la ligne 1, la liaison se fera par le passage sous les arcades Est et Nord de la place.

La construction de la station nécessitera la démolition d'un immeuble. Après les travaux, les alignements bâtis de la rue Ségurane et de la rue Sincaire devront être reconstitués. Ce projet s'intègre dans une réflexion urbaine autour de ces espaces urbains majeurs que sont la liaison au vieux Nice et la mise en valeur du patrimoine de la rue Sincaire et l'articulation à la place Garibaldi par la rue Ségurane.

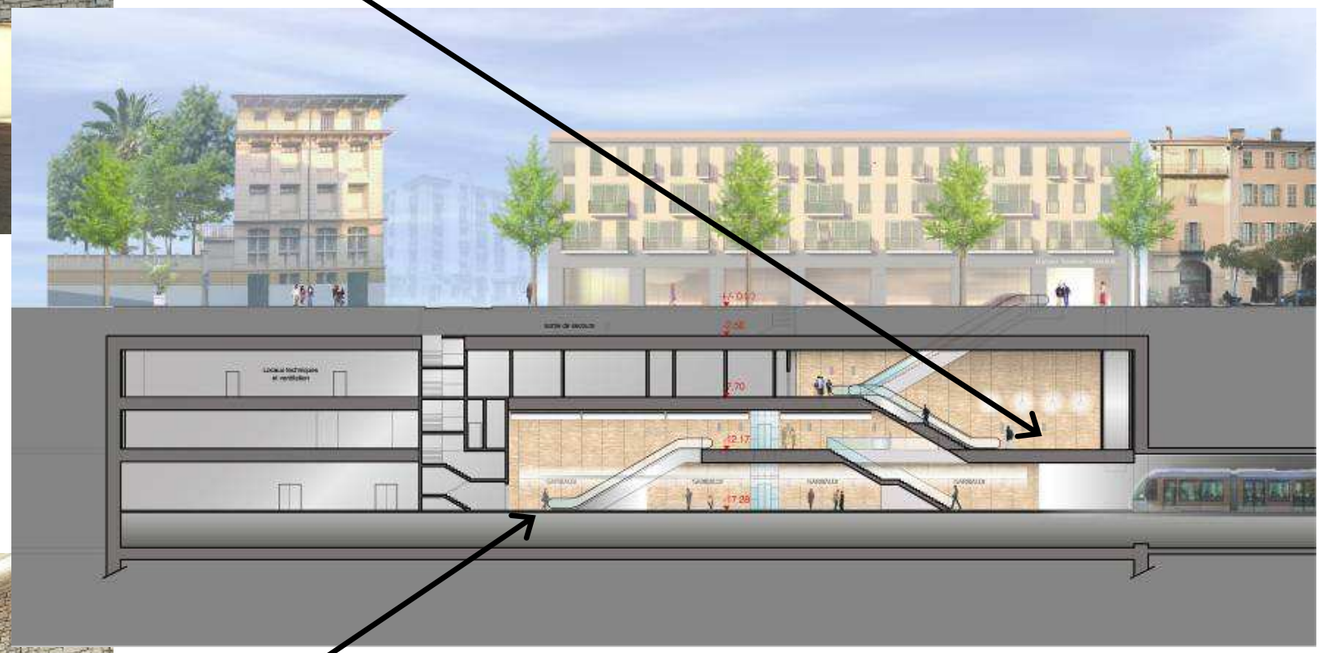
L'accès principal et la sortie de secours seront regroupés dans un volume unique qui sera intégré au rez-de-chaussée du futur immeuble.

Les deux volées d'escaliers et d'escaliers mécaniques donnant accès à la salle des sont mises en scène dans un volume de plus de 8 mètres de haut. La salle des billets sera simple et très lisible.

Après le passage des barrières de contrôle, les escaliers mécaniques d'accès aux quais s'organisent dans un deuxième espace de grande hauteur sous plafond.

Perspective
Vue depuis la Place Garibaldi

Perspective intérieure
Niveau mezzanine



Perspective intérieure
Niveau quais

5. Présentation du système tramway et de ses équipements annexes

5.1. Besoin en matériel roulant : s'inscrire dans l'avenir

5.1.1. Matériel prévu pour l'exploitation

Le choix du matériel roulant s'oriente vers un matériel de grande capacité, permettant ainsi de répondre aux besoins sur le long terme. Seul le matériel de type tramway de largeur 2,65 m sur voies ferrées permet d'atteindre aujourd'hui des capacités de 300 personnes par rame à raison de 4 personnes au m², espace qui garantit un confort de transport agréable.

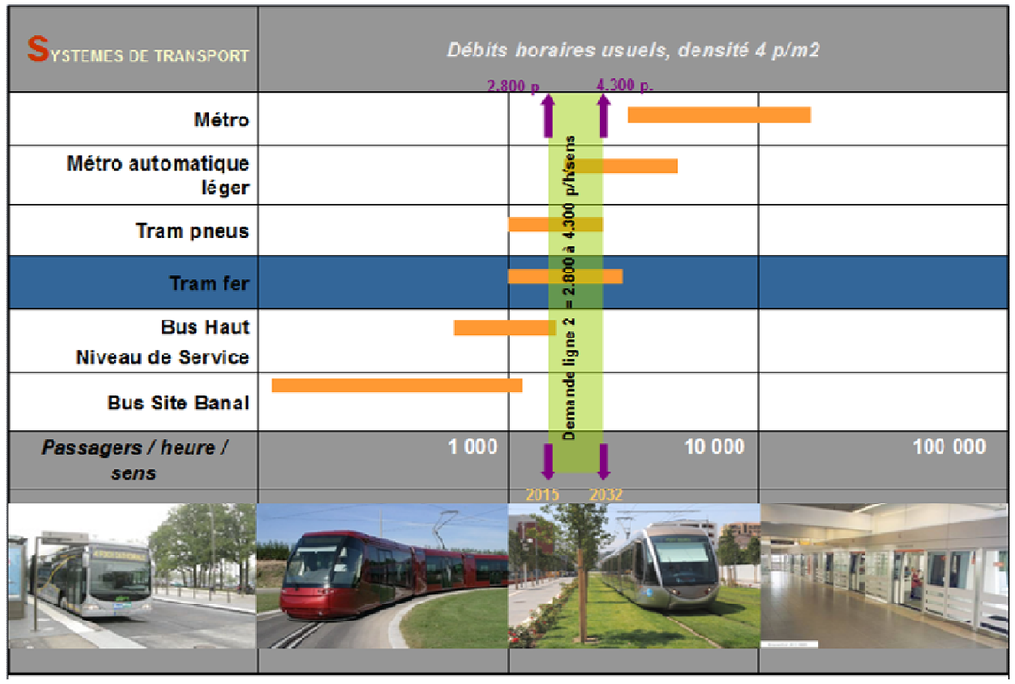


Figure 262 : Capacités de transport des différents systèmes de transport existants

La plateforme nécessaire pour faire circuler le tramway est isolée par rapport au terrain naturel et évite les transmissions de vibrations dans le sol. L'accostage précis en station et le plancher bas des véhicules autorisent l'accès à toute personne à mobilité réduite.

De nombreux constructeurs proposent aujourd'hui des tramways sur fer (voir exemples ci-dessous) qui se déclinent en nombreuses gammes.

Barcelone

Montpellier

Lyon

Orléans

Nantes

Nottingham

Budapest

Melbourne

Amsterdam

Bâle

5.1.2. Evaluation du parc de matériel roulant et évolutivité

Le nombre de rames nécessaires pour l'exploitation de la ligne est défini à partir de l'estimation de temps de parcours et de battement et du schéma d'exploitation.

Selon les analyses effectuées, le temps de rotation, c'est-à-dire le temps mis pour effectuer un aller-retour augmenté du temps en terminus, s'établit à 64 minutes pour chacune des antennes de la ligne Ouest-Est. Il faut ainsi, aux fréquences retenues à la mise en service (4 minutes sur le tronc commun), 8 rames en ligne sur chaque antenne aux heures de pointe.

Le parc de matériel total nécessaire est alors :

- 16 rames en ligne aux périodes de pointe,
- 3 rames en réserve,

soit un total de **19 rames, au moment de la livraison à fin 2016**, avec une fréquence de 4 minutes sur le tronc commun (entre Saint-Augustin et le Port de Nice) pour une fréquentation attendue autour de 100.000 voyageurs par jour de base.

Au vu de l'investissement élevé consenti, il convient de prévoir l'exploitation de la ligne Ouest-Est sur le long terme. Ainsi, le système doit permettre de répondre à une croissance continue de la demande, en corrélation avec la construction d'Ecovallée et du pôle multimodal de Saint Augustin, et de descendre à une fréquence de 3 minutes sur le tronc commun.

En prenant des rames de grande capacité (300 personnes), le système tel qu'envisagé permet d'absorber jusqu'à 200.000 voyageurs par jour avec un intervalle de 3 minutes, en conservant une réserve de capacité résiduelle de 16 %.

Enfin, ce système permet d'envisager à terme des interconnexions avec les réseaux ferrés existants.

5.2. Description de la plateforme du tramway

Implantation de la plateforme sur la voirie – partage de l'espace

Selon les contraintes de circulation des voiries empruntées, l'insertion de la plateforme tramway se fait, selon les sections :

- **en site réservé** : seul le tramway est autorisé à circuler sur la plateforme, et ce en toutes circonstances ;
- **en site franchissable** : les voies de circulation tramway et véhicules légers sont séparées, mais le passage ponctuel d'une voiture sur la plateforme est possible (en cas d'obstacle sur la chaussée VL[49] par exemple) ;
- **en site partagé** : le tramway et les véhicules particuliers roulent alors sur le même site. Cette configuration n'a pas été retenue dans le cadre du présent projet.

A l'exception des carrefours, le système de transport est à tout moment en site propre ou en site partagé à accès limité. Des bordures séparatrices seront mises en place entre la plateforme et l'espace public afin de délimiter les espaces, séparer les flux et éviter les conflits en cas de circulations parallèles (voitures, vélos et tramway). Aux carrefours, un marquage au sol remplacera cette bordure.

Conditions de confort et de sécurité optimales

Le matériel assurera le transport des usagers dans des conditions d'accessibilité, de confort et de sécurité optimales. La voie est dimensionnée afin de respecter ces conditions (calculs du rayon de courbe, du devers, de la pente, etc., permettant de garantir un voyage agréable où les usagers ne ressentent pas trop de turbulences).

En outre, la voie doit assurer le retour de l'alimentation électrique des motrices et donc doit présenter une bonne isolation par rapport à la terre.

Dans les stations, afin de garantir l'accès du tramway aux personnes handicapées, la mise à niveau des quais par rapport au plancher du tramway doit être parfaite. La lacune (espace entre le seuil de la porte et le nez de quai) sera réduite à quelques centimètres.

[49] VL : Véhicules légers

Assainissement

L'assainissement de la plateforme est un facteur essentiel de la durabilité des infrastructures. Le dimensionnement des différents équipements de drainage (boîtes à eau, caniveaux, drains, etc.) se ra calculé à partir des données météorologiques. L'ensemble des équipements de drainage de la plateforme du système de transport devra être compatible avec les critères de sensibilité et les conditions météorologiques.

Au minimum, la voie sera équipée d'un caniveau à grille tous les 200 m, d'ouverture minimale 200 m. Les appareils de voies et les taquets d'arrêt seront également assainis. Les eaux de drainage de la plateforme seront évacuées vers les réseaux routiers de la ville.

Revêtement de la plateforme

Les traitements de plateforme du tramway sont variés : pierre en pavés, béton travaillé, pelouses et prairies… La continuité formelle de la plateforme – d'un bout à l'autre de la ville – importe moins que la cohérence formelle de la rue – de façade à façade. Dans ses traitements variés, la plateforme est mise au service de chaque espace public.

Les différentes ambiances urbaines déterminent les traitements de la plateforme du tramway.

	Trottoir	Chaussée	Plateforme
Ligne T2			
Cassin	Enrobé fin	Enrobé	Végétalisée
Californie ouest	Chape ciment	Enrobé	Pelouse
Californie Est	Chape ciment	Enrobé	Pelouse
Rue de France	Chape ciment	Enrobé	Pelouse
Rue Ségurane	Enrobé fin	Enrobé	Pelouse
Rue Gautier	Dalle de basalte		Pavé basalte
Place Ile de Beauté	Dalle basalte Dalle calcaire	Enrobé Dalle calcaire	Pavé basalte Pavé calcaire

Figure 263 : Type de plateforme retenu suivant les secteurs

Zoom Démarche DD

Matériel roulant, équipements, infrastructures

- Optimiser le matériel roulant pour qu'il soit le plus fiable, accessible et confortable possible : en choisissant des rames fiables à l'exploitation, à grande capacité, à faible consommation d'énergie, à climatisation et éclairage optimisés, aux revêtements intérieurs les moins émetteurs de polluants, à plancher bas, plat et avec des portes doubles, permettant d'accueillir bagages et poussettes, équipées d'un système d'information aux voyageurs en temps réel,

- Limiter la consommation d'électricité : en récupérant l'énergie produite par l'exploitation des rames pour la réinjecter dans le système tramway (matériel roulant, éclairage des stations et équipements, transferts d'énergie en ligne 1 et ligne Ouest-Est …), en équipant les programmateurs de cellules photovoltaïques, en compartimentant les sous-stations et autres équipements pour limiter les besoins en ventilation au strict nécessaire, en ayant un système d'exploitation sécurisant (transmission vidéosurveillance au PCC depuis le tunnel) et optimisé (repérage des surconsommations),

- Limiter la consommation de la plate-forme en matériaux de construction et en exploitation : en optimisant la conception de la plateforme pour réduire son épaisseur (moins de béton à injecter) et permettre une meilleure implantation du gazon (plus d'épaisseur de terre et de substrat),

- Favoriser l'innovation et l'utilisation des nouvelles technologies de l'information (des« Eco-TIC) au service du développement durable (réseaux intelligents ou « smart-grid », performance énergétique, information en temps réel, service « cyteasy », etc) » en transversal dans le projet.

5.3. Alimentation électrique de la ligne

L'alimentation électrique se fait traditionnellement via un dispositif appelé Ligne Aérienne de Contact (LAC). Les poteaux supportant la LAC peuvent s'insérer de plusieurs façons en fonction de l'environnement du tracé du tramway. Les poteaux peuvent être bilatéraux, unilatéraux, centraux, en façade, sous ouvrages, etc.

L'énergie nécessaire à la circulation des tramways est de **750 volts continus**. Son alimentation est assurée par le réseau EDF et distribuée via des **sous-stations électriques**. Ces sous-stations sont **implantées régulièrement** le long de la ligne. Leur emplacement est mentionné sur le schéma ci-contre. Il importe de préciser que la localisation exacte des sous-stations électriques sera précisée dans les phases ultérieures des études techniques.

La grande majorité du tracé devrait être alimenté via la Ligne Aérienne de Contact. Cependant afin de s'affranchir de contraintes architecturales ou techniques, il est envisagé de s'affranchir de la LAC a minima sur les sectionssuivantes :

- Garibaldi – Port/Ile de Beauté : sur cette section, afin de préserver la qualité architecturale de la place Ile de Beauté (secteur sauvegardé), il est envisagé un système d'alimentation alternatif à la LAC.
- Cassin/St Augustin – Aéroport Terminal 1 et Nikaïa/Centre Administratif : sur cette section le choix d'un système d'alimentation alternatif est justifié pour s'affranchir des limites de gabarit routier créé par les abaissements de la ligne aérienne sous plusieurs ouvrage (Pont Saint Augustin, Autopont Digue des Français, ouvrages sous voies RFF et ouvrage de la Caravelle)

A noter que depuis plusieurs années maintenant les innovations technologiques permettent le développement de systèmes d'alimentation alternatif à la ligne aérienne de contact (LAC), notamment en milieu urbain.

Par exemple, sur la ligne 1 du tramway de Nice, la traversée des places s'effectue au moyen de batterie. Ce système ne pourra être reconduit sur la ligne Ouest-Est car les sections traversées sans LAC sont trop longues.

Le choix d'une technologie alternative n'est en principe effectué que sur des sections localisées où la mise en œuvre est justifiée, la mise en œuvre de tel système entrainant un surcoût d'investissement.

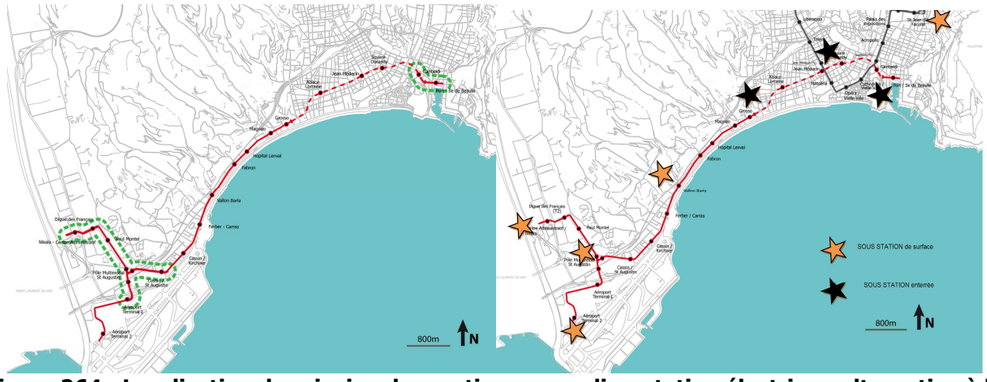


Figure 264 : Localisation de principe des sections avec alimentation électrique alternative à la LAC et des sous-stations

5.4. Remisage et entretien : une capacité assurée pour répondre au réseau tramway 2030, et qui s'inscrit dans la densification de l'Ecoquartier

L'exploitation de la ligne Ouest-Est nécessite la construction d'un nouveau dépôt tramway pour deux raisons :

- il n'y a pas d'interconnexion physique possible entre la ligne 1 et la ligne Ouest-Est qui passe en tunnel, dans le centre-ville,
- le dépôt de la ligne 1 est dimensionné pour accueillir les seules rames de la ligne 1 étendue jusqu'à La Trinité.

Le site qui a été retenu pour la construction du deuxième centre de remisage et de maintenance du tramway est aujourd'hui un terrain occupé par des activités sportives, situé entre l'autoroute A8 et le palais Nikaïa, à proximité du Var.

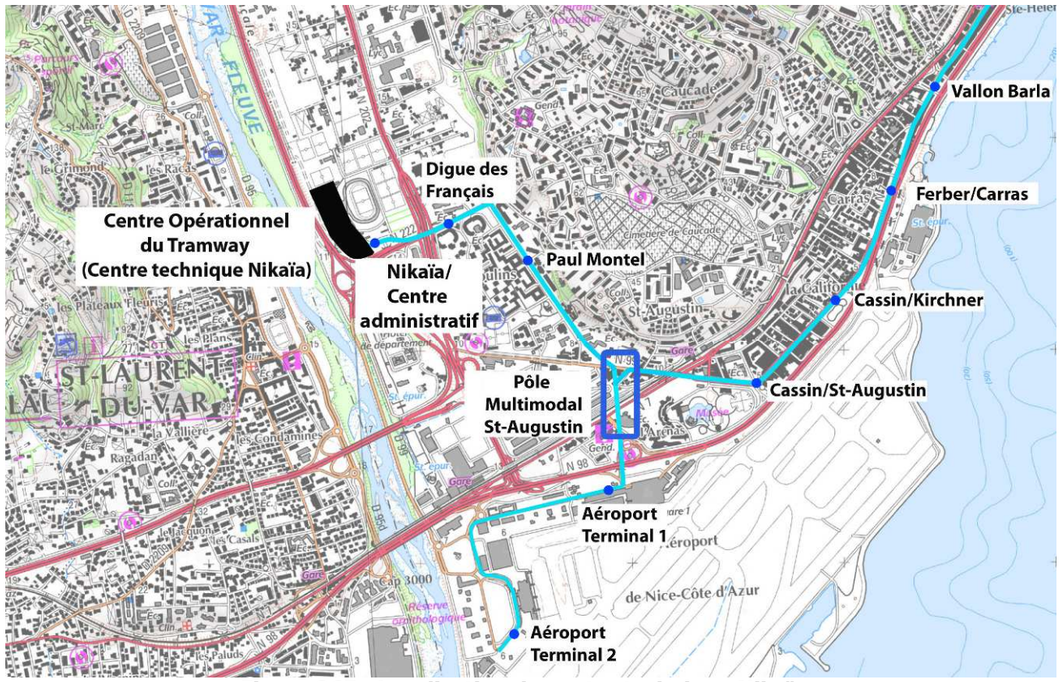


Figure 265 : Localisation du centre technique Nikaïa

Le dépôt, permettra d'accueillir à terme les rames de toutes les futures lignes tramway (hormis la ligne T1) à savoir une soixantaine de rames. Les ateliers et le remisage seront conçus de façon modulaire pour s'adapter au nombre de rames réellement présentes sur le site.

Le programme du centre technique Nikaïa est le suivant :

- Ateliers de maintenance, entretien, lavage, sablage, voie d'essai dimensionnée pour 25 rames, évolutif jusqu'à 60 rames,
- Un remisage avec des mesures conservatoires permettant d'atteindre 60 rames, au fur et à mesure des besoins liés à la construction des nouvelles lignes,
- Magasins, prise de service, locaux sociaux pour le personnel d'exploitation et de maintenance,
- Aires de livraisons, parking personnels et visiteurs,
- Un P.C.C. (Poste de Commandes Centralisées)
- Parc relais d'environ 250 places à la mise en service de la ligne Ouest-Est aménagé sur les emprises encore non occupées par le dépôt. Sa capacité sera adaptée au fur et à mesure des besoins de remisage des rames. De nouveaux P+R seront réalisés le long de la ligne 3 lorsque celle-ci sera livrée, d'abord vers Saint Isidore puis vers Lingostière.
- Une station de tramway située avant l'entrée du dépôt en terminus desservant le quartier accueillant le palais Nikaïa et le Centre Administratif des Alpes Maritimes.

Zoom Démarche DD

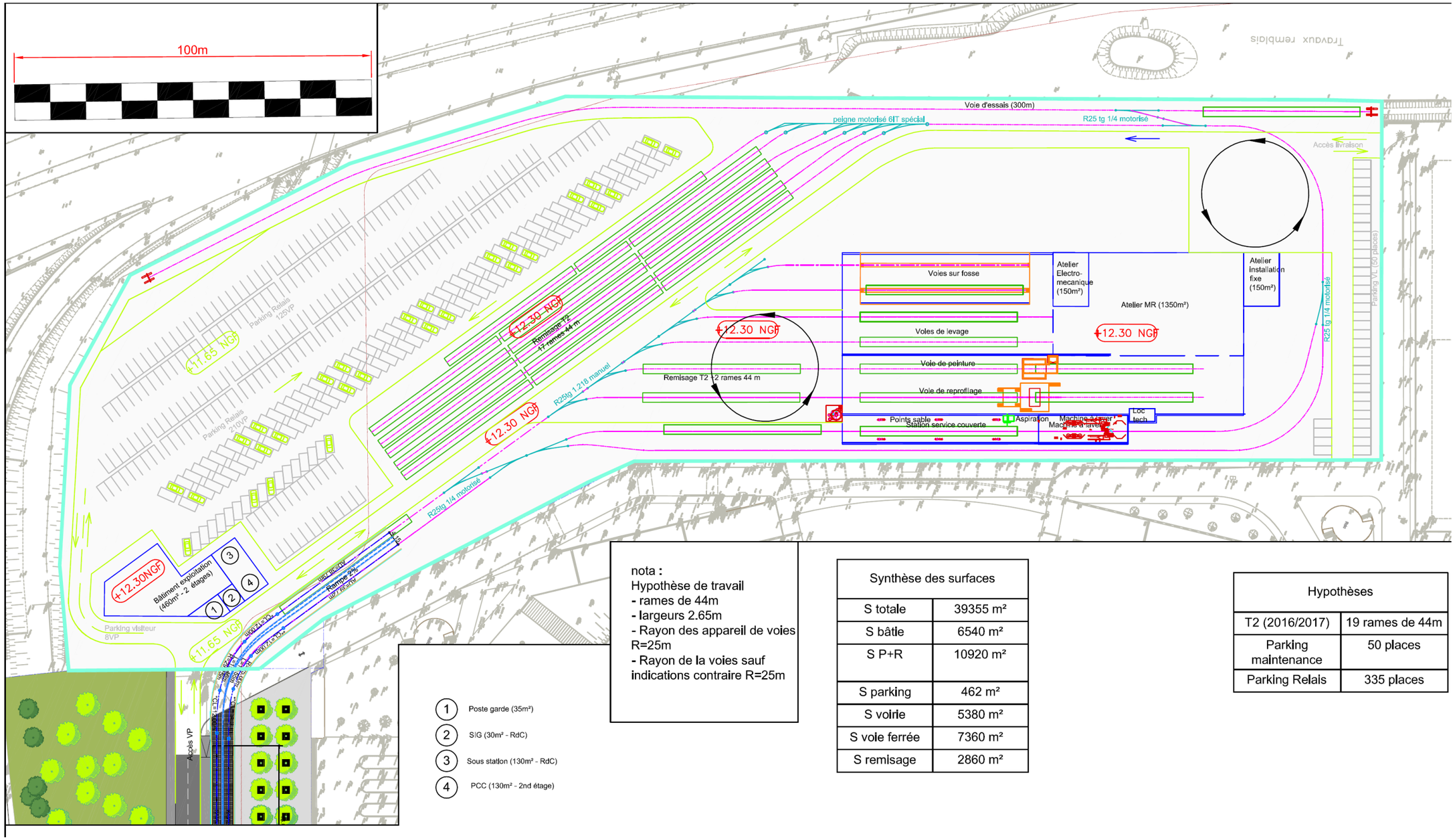
Centre technique Nikaïa

Cet aménagement s'inscrit dans la démarche Ecocité et la démarche développement durable de la ligne Ouest-Est. Il sera demandé une performance énergétique du bâtiment (bâtiment passif, bâtiment bioclimatique, bâtiment à énergie positive ou autres) avec une étude de ses incidences budgétaires sur le coût global pour un choix final, le centre retenu étant dans tous les cas à Haute Qualité Environnementale (HQE).

L'ensemble de cette opération appliquant les principes de développement durable constituera un ilot urbain dense, face au centre départemental administratif des Alpes-Maritimes (CADAM) et à la salle de spectacle Nikaïa.

Chapitre 6 : PRESENTATION DE LA SOLUTION RETENUE

Figure 266 : Vue en plan du centre technique Nikaïa



nota :
Hypothèse de travail
- rames de 44m
- largeurs 2.65m
- Rayon des appareil de voies R=25m
- Rayon de la voies sauf indications contraire R=25m

Synthèse des surfaces	
S totale	39355 m²
S bâtie	6540 m²
S P+R	10920 m²
S parking	462 m²
S voirie	5380 m²
S voie ferrée	7360 m²
S remisage	2860 m²

Hypothèses	
T2 (2016/2017)	19 rames de 44m
Parking maintenance	50 places
Parking Relais	335 places

6. Présentation de l'offre de transport du tramway et intégration dans le schéma directeur du réseau de transport urbain

6.1. Service offert et temps de parcours

6.1.1. Fréquence de desserte

Compte tenu des niveaux de densité relativement élevés le long de la ligne Ouest-Est, la fréquence de desserte proposée en période de pointe est :

- 4 minutes d'intervalle de passage sur le tronc commun (3 minutes à terme),
- 8 minutes de passage sur chacune des branches (6 minutes à terme).

Les lignes circuleront de 4h30 à 1h30 comme la ligne 1 actuelle.

6.1.2. Vitesse commerciale

Sur la ligne Ouest-Est, le tramway circulera en moyenne à 19 km/h hormis sur la section souterraine où la vitesse commerciale sera de 25 km/h. Globalement, la vitesse commerciale moyenne sur la ligne Ouest-Est atteindrait ainsi 21 km/h.

6.1.3. Temps de parcours

Le temps de parcours total est inférieur à 30 minutes pour relier le port à l'aéroport ou au Centre Administratif.

Le gain de temps global pour les usagers des transports en commun est estimé à 700 000 heures par an, que l'on peut illustrer sur quelques liaisons importantes :

Liaison	Temps actuel en minutes (en transports en commun)	Temps après réalisation de la ligne Ouest-Est en minutes (en transports en commun)	Gain en %
Port – Aéroport T2	38	26	32 %
Port – Nikaia centre administratif	37	26	29 %
Port – Ferber Carras	22	15	32 %
Médecin – Saint Augustin	18	15	17 %
Magnan - Médecin	12	6	50 %

6.2. Intégration du projet dans le schéma directeur du réseau de transport urbain

6.2.1. Principes du schéma directeur de transports urbain à l'horizon 2030

Le Schéma Directeur des Transports de Nice Côte d'Azur approuvé en décembre 2009 considère l'ensemble des modes de transports terrestres (train, tramway, bus, voiture individuelle, etc.) et les relations à établir entre eux au droit des espaces d'intermodalité (gare multimodale, pôle d'échanges, gare routière, parc-relais, etc.).

Le concept du réseau de déplacements ainsi défini est basé sur la complémentarité entre les modes. Le réseau ferroviaire et le tramway sont complémentaires compte tenu de leurs bassins de desserte, de leur fréquence de passage et de leurs distances d'interstation plus ou moins grandes :

- le tramway est surtout adapté pour les flux internes à l'agglomération, avec des intervalles de passage courts et des stations rapprochées,
- le TER concerne surtout les flux d'échanges entre Nice Côte d'Azur et les agglomérations extérieures, par exemple les relations entre Antibes et Nice,
- la ligne des Chemins de Fer de Provence, en cours de rénovation, jouera de plus en plus un rôle de desserte d'agglomération au même titre qu'un tramway.

La bonne complémentarité des modes (TER, train et tramway) garantit la meilleure irrigation de NCA, avec une intéressante possibilité de choix pour l'usager en fonction de sa destination.

Par ailleurs, un réseau de bus urbains, dont certaines lignes sont en site propre, complète l'offre de transports collectifs. Dans l'arrière-pays peu dense, les rabattements vers les transports collectifs sont organisés par la route et par les lignes d'autobus qui desservent les vallées les plus peuplées.

Le soutien aux modes doux se concrétise par le développement d'un réseau de pistes cyclables et zones 30, et un service de location de vélos en libre service, « vélo bleu ».

Concernant les piétons, les aménagements du tramway et des TCSP permettent de retraiter l'espace public dans un double objectif de confort et de qualité urbaine.

Quatre pôles d'interconnexions sont prévus afin d'optimiser les échanges entre les différents modes de transport. Le principal pôle, situé à Saint Augustin permet d'optimiser l'intermodalité entre l'avion (proximité de l'aéroport), le TGV, le TER, le tramway et la voiture. Les trois autres pôles sont situés à Lingostière, Nice Thiers et Pont Michel.

On notera aussi la présence d'une connexion entre le réseau de tramway et le mode maritime au niveau du port.

Concernant le réseau de tramway, à terme, il sera constitué de 4 lignes offrant un linéaire total de 36 kilomètres et plus de 70 stations. La ligne Ouest-Est de tramway correspond à la première action forte de mise en place de ce schéma.

6.2.2. Schéma d'organisation multimodale

Le projet de ligne Ouest-Est de tramway s'articule autour du principe de complémentarité des modes défini dans le schéma directeur des transports à l'horizon 2030. Pour cela, l'interconnexion entre les différents modes de déplacement doit être optimisée. Les orientations suivantes sont envisagées :

- optimiser les connexions avec le port, l'aéroport et les gares TGV qui sont des portes d'entrée majeures du territoire niçois,
- favoriser les correspondances entre le TER, les bus urbain et interurbains et le réseau de tramway pour améliorer les temps de parcours intra-communautaires,
- inciter les usagers de la voiture particulière à utiliser le tramway en les en orientant vers des parcs relais accessibles,
- encourager les relations avec les modes doux grâce à un positionnement des stations Vélos Bleus proches des stations de transports publics et la création de parking à vélos.

Le territoire niçois présente un relief très vallonné qui oriente les flux de déplacement sur des axes identifiables. Tout d'abord, l'axe Ouest-Est le long du littoral, d'une largeur inférieure à 500 mètres, parcouru par la Promenade des Anglais et l'avenue de la Californie, concentre de très nombreux déplacements entre l'Est de Nice et le centre ville. Ensuite, des axes Nord-Sud qui cheminent dans les nombreux vallons niçois pour déboucher sur la bande littorale.

De plus, des flux en provenance des communes littorales situées à l'Est et à l'Ouest de Nice entrent respectivement dans la commune par le secteur Saint Augustin et par le port de Nice.

Il s'agit donc d'organiser l'articulation des flux des voitures particulières et les transports publics avec le tramway de manière à créer un réseau de transport urbain performant et cohérent qui tienne compte de cette particularité.

Le projet prévoit donc d'optimiser les rabattements VP par la création de 4 parc relais répartis de manière à répondre aux besoins des usagers de NCA : Magnan et Parc Ferber qui permettront d'accueillir les véhicules en provenances des vallons (Madeleine, Fabron, Vallon Barla…) ; Saint-Augustin, principal parc relais de l'agglomération qui accueillera les usagers en provenance de l'Ouest (Cagnes sur Mer, St Laurent du Var, A8) ; et enfin le P+R du Centre Administratif pour les usagers de la Plaine du Var et de l'A8.

Concernant les transports en commun, les pôles d'échanges seront aménagés de manière à optimiser les échanges bus-tramway. Plusieurs pôles sur lesquels se rabattent plusieurs lignes de bus sont répartis de long du tramway :

- le pôle d'échanges Port/Ile de Beauté situé au port vers lequel se rabattent les bus des communes littorales situées à l'Est de Nice (Villefranche sur Mer, Saint Jean Cap Ferrat, Beaulieu sur Mer…),
- le pôle d'échanges de Magnan situé au pied du Vallon de Magnan permet le rabattement des bus urbains en provenance des secteurs collinaires situés au Nord (La Madeleine, etc.),
- le pôle d'échanges de Parc Ferber permet le rabattement des bus urbains en provenance des secteurs collinaires situés au Nord (Caucade, Lanterne, Sainte Marguerite, etc.),
- le pôle d'échanges de Saint-Augustin situé à proximité de l'Aéroport Nice Côte d'Azur permet le rabattement des bus urbains et départementaux des communes de l'Ouest (Cagnes-sur-Mer et Saint-Laurent-du-Var) ainsi que les échanges avec le TER.

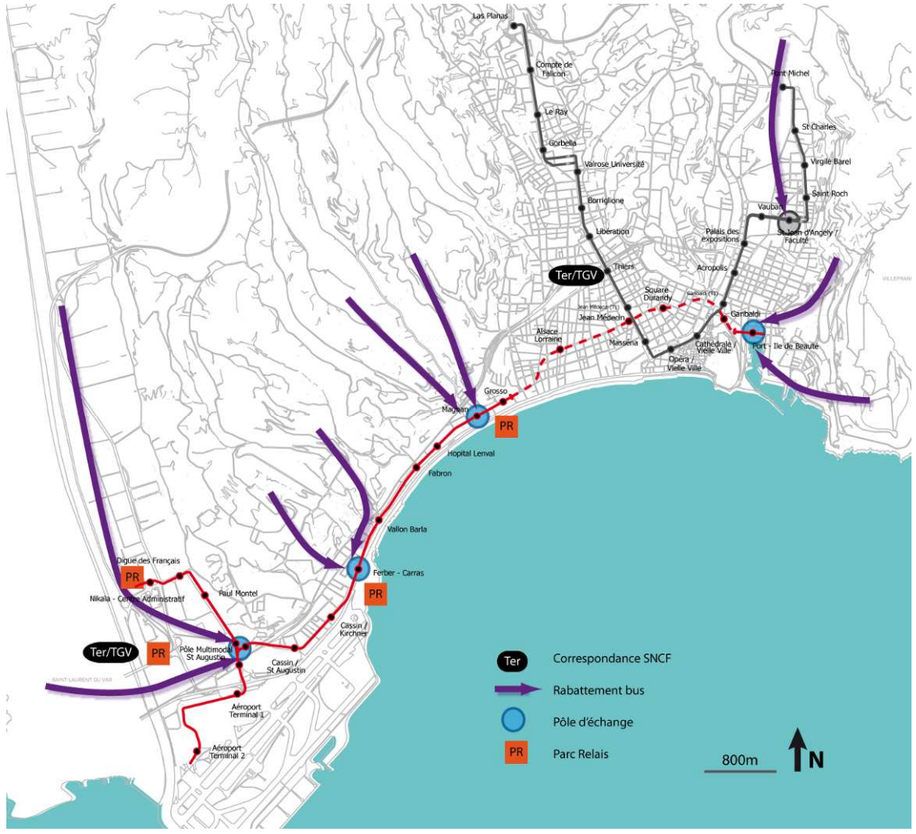


Figure 267 : Localisation des Parcs Relais et des Pôles d'échanges

6.2.3. Restructuration des réseaux de bus autour du tramway ligne Ouest-Est

6.2.3.1. Lignes urbaines

Pour les secteurs relativement denses mais à l'écart des couloirs tramway (secteurs collinaires par exemple), la chaîne de déplacement de ces usagers s'effectuera tout d'abord en bus, puis en tramway.

Les lignes Azur fonctionnent donc principalement en rabattement sur le réseau tramway qu'elles complètent, toujours avec une desserte fine et des arrêts rapprochés. Les points d'échange (pôles multimodaux) revêtent donc une importance stratégique dans la chaîne de déplacements.

Avec la mise en place du tramway sur l'Avenue de la Californie, le site propre bus existant sera supprimé. En phase travaux, des couloirs bus seront créés sur la Promenade des Anglais : ceux-ci seront maintenus en phase définitive pour accueillir des lignes de bus complémentaires au tramway.

6.2.3.2. Lignes départementales

Avec la réalisation de nouvelles lignes de tramway, plusieurs tronçons de lignes départementales seront en doublon, notamment sur le littoral niçois (Promenade des Anglais et avenue de la Californie) et le long du Paillon. Il importera, dans un souci d'économie des moyens, de réorganiser les lignes départementales en les rabattant sur le tram.

La Gare routière du centre-ville de Nice est supprimée depuis le début d'année. Les lignes en provenance du Paillon ainsi que celles de la moyenne Corniche seront rabattues à Saint Jean d'Angély. Les lignes de la basse Corniche continuent d'accéder en centre ville (rabattues à terme au Port).

A l'horizon de mise en service du tramway ligne Ouest-Est, les lignes venant de l'Ouest encore en terminus en centre-ville seront rabattues à Saint-Augustin.

6.3. Aménagement des parcs relais et des pôles d'échanges

6.3.1. Organisation des rabattements VL et cycles : création de quatre Parcs relais

Le contexte spécifique de la ville de Nice (ville très dense, topographie accidentée, …) fait que deux catégories de Parcs Relais (ou « P+R ») ont été définies :

- les P+R principaux, situés autant que possible sur les grandes pénétrantes routières, au niveau de l'entrée dans la zone dense de l'agglomération ; ils touchent essentiellement les résidents des zones périurbaine. Sur le tracé de la ligne Ouest-Est, les parkings de ce type sont ceux de la Digue des Français et de Saint-Augustin.
- les P+R secondaires, situés en périphérie du centre-ville, au débouché des corniches et en pieds de colline ; sur le tracé de la ligne Ouest-Est, les parkings de ce type sont ceux de Magnan et de Ferber.

Le dimensionnement des Parcs Relais a été fait lors des études préliminaires, grâce à la méthode des migrations alternantes ; cette méthode consiste à faire des estimations à partir du potentiel de liaisons domicile - travail dans le bassin versant de la ligne ; chaque bassin versant est limité à une quinzaine de kilomètres environ des sites possibles d'implantation des parcs - relais, les automobilistes plus éloignés ayant tendance à poursuivre jusqu'au bout leur déplacement commencé en voiture.

Les migrations alternantes issues de ce bassin versant et à destination du centre de l'agglomération sont affectés de coefficients pour tenir compte des usagers disposant d'un parking en centre ville ou devant effectuer dans la journée des déplacements professionnels nécessitant une voiture. Un troisième coefficient permet de ne retenir que les usagers dont l'emploi se situe effectivement dans la zone d'influence de la deuxième ligne du tramway. Enfin, une majoration du résultat obtenu permet d'y ajouter les motifs autres que domicile - travail,

Le dimensionnement préconisé par cette méthode est le suivant :

- P+R Digue des Français : 250 places
- P+R Saint-Augustin : 700 places
- P+R Ferber : 50 places
- P+R Magnan : 50 places

Remarque : initialement prévu à 50 places, le dimensionnement finalement retenu prévoit 250 places afin d'offrir un complément au P + R de Saint Augustin, certains usagers en provenance de l'Ouest de l'agglomération pouvant trouver plus naturel de continuer tout droit jusqu'à rencontrer la ligne de tramway sans avoir fait de détour.

Le dimensionnement de l'ensemble des P + R est donc le suivant :

- **Saint-Augustin : 700 places**
- **Ferber : 250 places**
- **Digue des Français : 250 places**
- **Magnan : 50 places**

A noter qu'il s'agit d'estimations basées sur des comportements actuels (et aussi sur des capacités foncières disponibles) et que des dispositions seront prises pour augmenter significativement ces nombres de place en cas de demande accrue.

Les cyclistes auront la possibilité de garer leurs vélos en plusieurs points :

- 50 places seront disponibles à Ferber/Carras, Magnan et Digue des Français ;
- 100 places seront disponibles à Saint Augustin et Jean Médecin.

A ces parkings vélos seront ajoutés des stations vélos bleus le long du tracé.

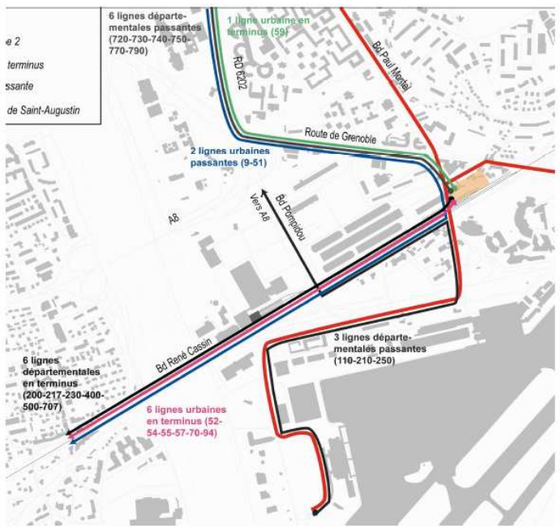
6.3.2. Organisation des rabattements bus : création de quatre pôles d'échanges

Sur le tracé de la ligne Ouest-Est, quatre pôles d'échanges sont identifiés, au droit des stations suivantes :

- Pôle multimodal Saint-Augustin,
- Ferber/Carras,
- Magnan,
- Port/Ile de Beauté

6.3.2.1. Pôle d'échanges Saint-Augustin

Besoins :



Réorganisation des services de bus, à titre indicatif

Ligne	Type de quai/bus
9 passante	Standard
51 passante	Standard
110, 210, 250 passantes	Standard
11 postes terminus (demande du CG06)	Standard
52, 70 terminus	Standard
59, 94 terminus	Standard
54, 55 57 terminus	Standard

Le pôle multimodal de Saint Augustin fait partie de l'Opération d'Intérêt National de la Plaine du Var, et plus particulièrement de l'opération d'aménagement du Grand Arénas, dont l'Etablissement Public d'Aménagement de la Plaine du Var est maître d'ouvrage.

Le pôle multimodal de Saint Augustin constituera la structure principale de nouveau quartier, liant les différents modes de déplacement (ligne Ouest-Est de tramway, ligne tramway T3, ligne future tramway T4, gare routière régionale, lignes de bus desservant Nice, future gare TGV, aéroport, parkings relais) par un nouvel espace public majeur où les flux modes doux (tramway, bus en site propre, cycles, piétons) seront privilégiés.

Les lignes s'insèreront dans le pôle d'échanges par l'axe Nord-Sud qui leur sera dédié. Les lignes passantes disposeront d'un quai le long de cet axe.

Le pôle d'échanges multimodal accueillera un important Parc Relais dont 700 places dédiées au tramway.

6.3.2.2. Pôle d'échanges Ferber/Carras

Besoins :

Réorganisation des services de bus, à titre indicatif

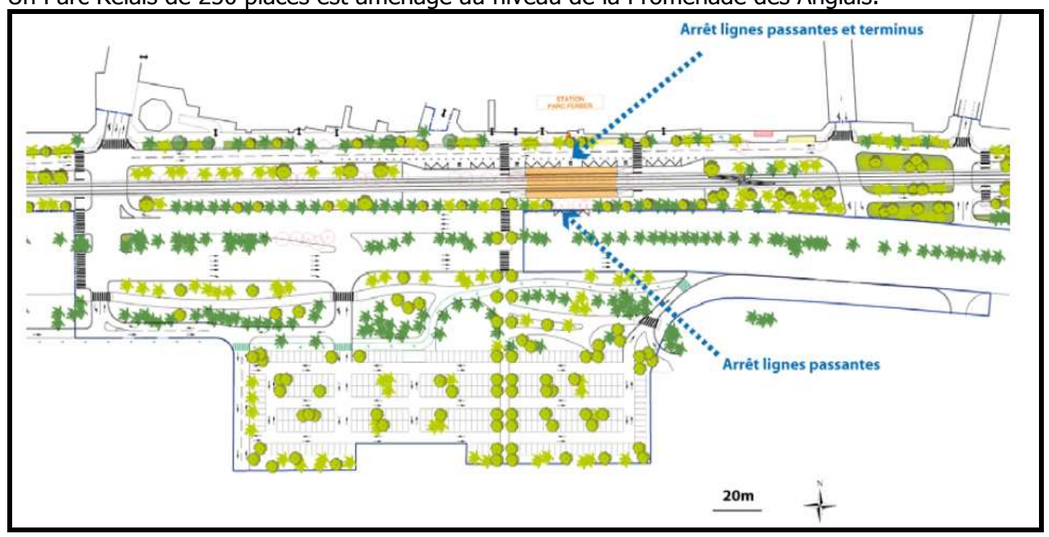
Ligne	Type de quai/bus
11 terminus	Standard
60 terminus	Standard
65 terminus	Minibus
73 terminus	Minibus
C terminus	Standard
8 terminus	Standard
P terminus	Standard

Le pôle d'échanges de Parc Ferber fonctionne en quai à quai avec cinq lignes de bus en terminus.

Ces bus s'arrêtent en ligne le long du quai Nord, en encoche dans le terre-plein planté.

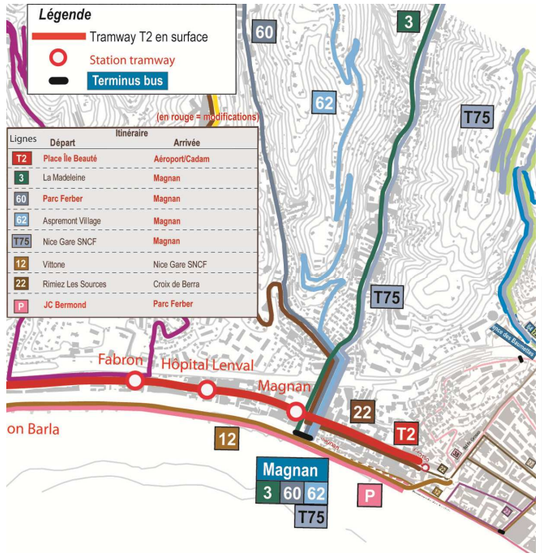
Les lignes de bus descendent des vallons par l'avenue du Dr E.Roux puis s'insèrent sur l'avenue de la Californie où elles accèdent aux postes de régulation. Elles repartent ensuite par l'avenue de la Lanterne ou poursuivent leur chemin sur l'avenue de la Californie.

Un Parc Relais de 250 places est aménagé au niveau de la Promenade des Anglais.



6.3.2.3. Pôle d'échanges Magnan

Besoins :



Réorganisation des services de bus, à titre indicatif

Ligne	Type de quai/bus
3 terminus	Standard
60 terminus	Standard
62 terminus	Standard
T75 terminus	Standard
22 passante	Standard

Le pôle d'échanges de Magnan est extrêmement complexe de par sa situation à proximité d'un carrefour aujourd'hui saturé. Avec l'insertion du tramway et l'aménagement de terminus bus, il s'agit de trouver une solution qui permette :

- de faciliter les correspondances bus-tramway,
- de permettre aux bus en provenance des collines de pouvoir s'insérer dans le pôle d'échanges de manière efficace,
- de permettre au carrefour de fonctionner avec l'insertion du tramway.

Les bus descendent en majorité depuis le vallon de la Madeleine puis se retournent et régulent au niveau du pôle d'échanges.

Un Parc Relais de 50 places est prévu à Magnan, il est envisagé de l'aménager dans un parking souterrain existant.

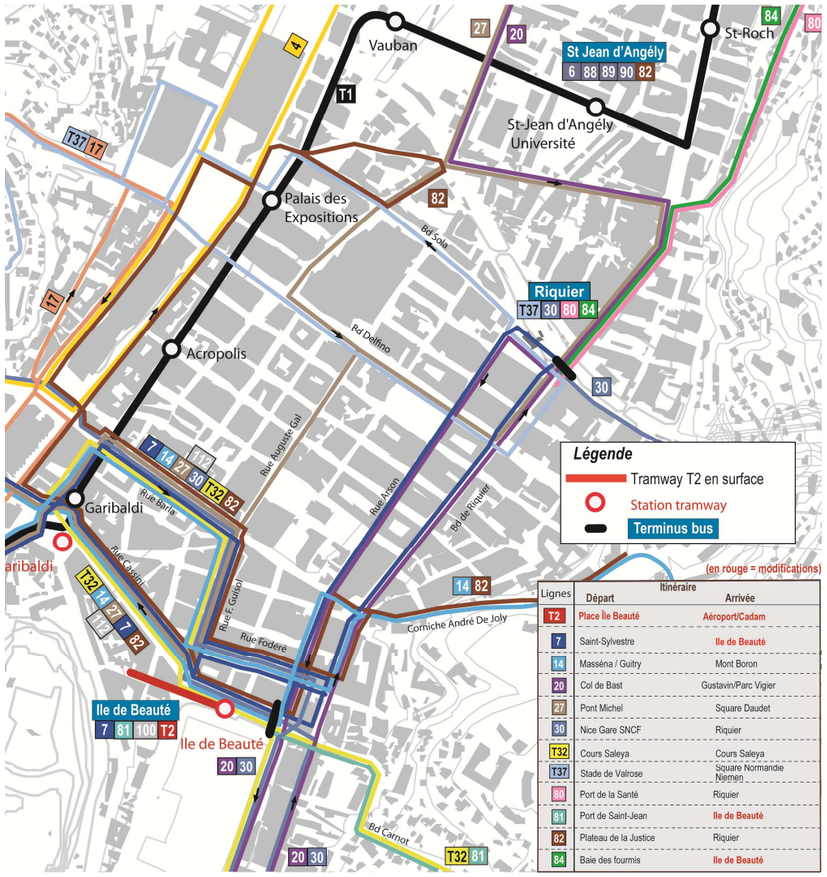
A noter que plusieurs variantes d'aménagement de ce pôle d'échanges sont à l'étude au moment de la rédaction de la présente étude.

6.3.2.4. Pôle d'échanges Port/Ile de Beauté

Besoins :

Ligne	Type de quai / Bus
7 terminus	Standard
81 terminus	Standard
100 terminus	Standard
14 passante	Standard
20 passante	Standard
27 passante	Standard
30 passante	Standard
T32 passante	Standard
112 passante	Standard

Réorganisation à titre indicatif



Lignes	Itinéraire Départ	Arrivée
T2	Place Île Beauté	Aéroport/Cadam
7	Saint-Sylvestre	Ile de Beauté
14	Masséna / Guitry	Mont Boron
20	Col de Bast	Gustavin/Parc Vigier
27	Pont Michel	Square Daudet
30	Nice Gare SNCF	Riquier
T32	Cours Saleya	Cours Saleya
T37	Stade de Valrose	Square Normandie Niemen
80	Port de la Santé	Riquier
81	Port de Saint-Jean	Ile de Beauté
82	Plateau de la Justice	Riquier
84	Baie des fourmis	Ile de Beauté

Principe de d'aménagement du pôle d'échanges bus-tramway de la place Ile de Beauté :

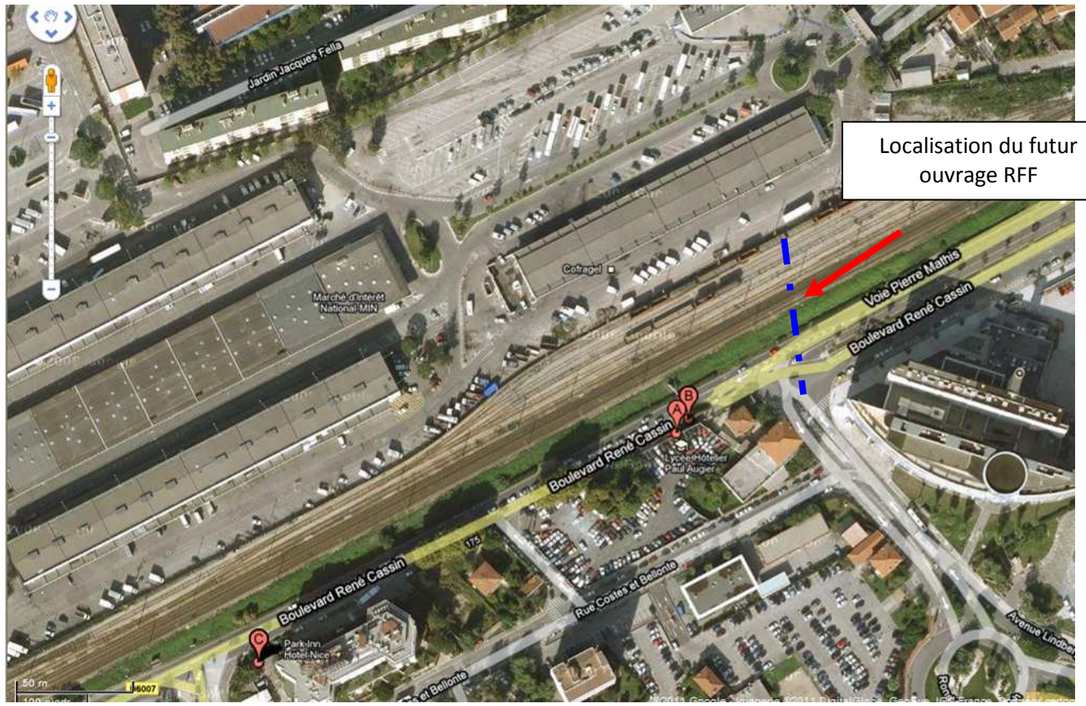
- création d'un aménagement qui privilégie la **préservation de la qualité architecturale** de la Place qui est la partie principale du projet de PSMV du Port ;
- **optimisation des échanges piétons** entre les deux modes tramway-bus. Les lignes passantes dans le sens Ouest-Est déposeront donc les voyageurs en quai à quai sur la Place.

7. Ouvrage de franchissement des voies SNCF de la ligne Marseille-Vintimille

Afin de permettre au tramway, mais aussi au réseau de bus, de **franchir les voies SNCF** de la ligne Marseille-Vintimille, un **ouvrage d'art** sera créé.

7.1. Données initiales

Il s 'agit du seul véritable ouvrage d'art à créer sur la section aérienne du Tramway. Il entre dans le cadre de l'aménagement global du pôle multimodal de Saint-Augustin et de la requalification urbaine du quartier de l'Arénas. Il doit permettre au tramway, mais aussi au réseau de bus, de franchir les voies ferrées de la ligne Marseille-Vintimille, en passage inférieur. Au sortir de cet ouvrage, côté nord, les bus pourront accéder à la future gare routière de Saint-Augustin et le tramway au pôle multimodal.



Localisation du futur ouvrage RFF

La conception/réalisation de cet ouvrage se fera sous maîtrise d'ouvrage RFF dans le cadre de la création de la gare TGV de Saint Augustin.

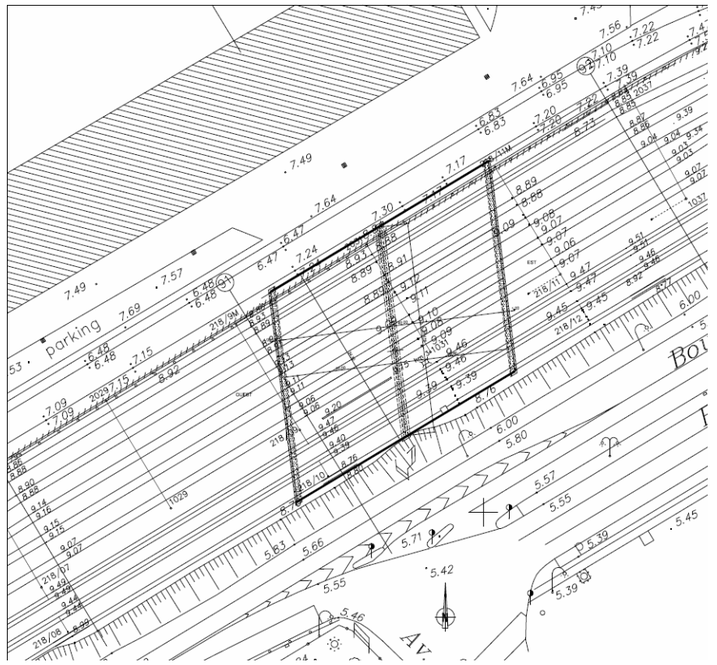
Le nombre de voies portées par l'ouvrage est de 7, dont deux voies principales de circulation

7.2. Description de l'ouvrage

Pour plus de détails techniques concernant l'ouvrage, on se référera à la pièce D « Caractéristiques principales des ouvrages les plus importants ».

Composition de l'ouvrage

Il sera constitué de deux travées de 20 m, permettant ainsi de s'assurer une ouverture totale d'environ 40 mètres. Côté ouest, la culée doit être conçue pour permettre l'adjonction de deux travées supplémentaires de 20 m dans le cadre du projet d'aménagement de la future gare sous les voies ferrées.



Le **tablier de l'ouvrage** sera constitué d'une **ossature mixte poutrelles enrobées.**

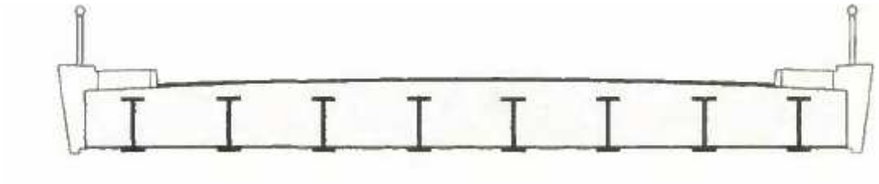


Figure 268 : Coupe transversale type d'un pont à poutrelles enrobées

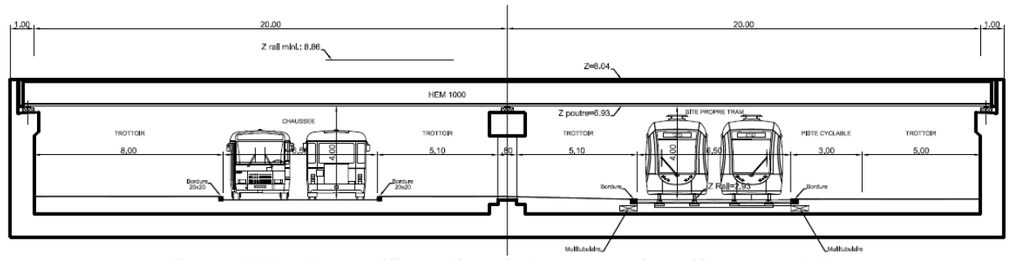


Figure 269 : Coupe d'insertion du tramway dans l'ouvrage futur

7.3. Contraintes de nivellement

La conception de ce tracé, entre l'ouvrage de la Caravelle et la route de Grenoble est fortement contrainte par des points durs de nivellement.

Le niveau actuel de la chaussée de l'ouvrage de la Caravelle ne peut pas être modifié dans la mesure où l'objectif est d'impacter le moins possible les structures de cet ouvrage qui porte la Promenade Corniglion Molinier.

Le niveau de la chaussée sous cet ouvrage est à environ 2,85 NGF. Le niveau de la Route de Grenoble est lui aussi intangible, car le modifier conduirait à retravailler le profil en long de cet axe majeur de l'ouest de la ville, avec une multitude de réseaux à dévier et des raccords avec d'autres grandes artères comme l'Avenue Paul Montel à reconfigurer.

D'autre part, les limitations réglementaires de pentes au niveau des stations du Tramway et au niveau du débranchement des lignes T2-T3 sur le pôle multimodal de Saint-Augustin viennent s'ajouter aux contraintes de niveau identifiées.

Cela conduit donc inévitablement à un abaissement du carrefour actuel avec le Boulevard René Cassin, devant le lycée hôtelier. Celui-ci se situe actuellement à la côte TN de 5.50 NGF en moyenne. Il devrait être abaissé aux alentours de 2.65 NGF.

Chapitre 7 : Analyse des impacts du projet sur l'environnement et mesures associées

1. Définitions et remarque préliminaire

L'étude d'impact doit analyser les effets du projet sur l'environnement, qu'ils soient directs et indirects, temporaires ou permanents.

1.1. Effets / Impacts

Une distinction peut être faite entre effet et impact.

On parle d'**effet** quand on décrit une conséquence objective du projet sur l'environnement.

On parlera d'**impact** lorsque l'effet est transposé sur une échelle de valeur. Il peut être positif ou négatif, fort ou faible,…

1.2. Les différents types d'effets

Les **effets directs** sont les effets directement imputables aux travaux et aménagements projetés. Les **effets indirects** sont les conséquences des effets directs du projet ou résultent d'une action ou d'un aménagement rendu nécessaire par le projet.

Ces effets, qu'ils soient directs ou indirects, peuvent intervenir en série ou en chaîne, et être échelonnés dans le temps (immédiats, court terme, moyen terme, long terme).

On distingue ensuite les **effets temporaires** (liés généralement à la phase chantier) des **effets permanents**.

Les effets peuvent être **réductibles**, c'est-à-dire que par des dispositions appropriées, l'effet sera limité dans le temps ou dans l'espace, mais aussi **réversibles** ou **irréversibles**.

Les **effets en phase travaux** regroupent tous les effets, qu'ils soient temporaires ou permanents, réductibles ou pas, réversibles ou irréversibles, etc., directement liés au déroulement des travaux. Les **effets en phase exploitation** sont les effets à attendre du projet, une fois les travaux terminés.

1.3. Remarque préliminaire sur la présentation des effets et des mesures

Afin d'améliorer la lisibilité du document et la compréhension du projet, nous avons pris le parti de présenter, dans le présent chapitre, les effets du projet sur l'environnement immédiatement suivis, lorsqu'elles existent, des mesures envisagées pour réduire, supprimer ou compenser ces effets.

Afin de rendre plus claire la lecture des impacts et des mesures associées, un code couleur a été défini. Il est indiqué par la **grille de lecture** suivante :

Impact négatif du projet

Impact positif ou nul du projet

Mesure d'accompagnement

Pour certaines thématiques il est nécessaire de procéder à une analyse plus fine. Pour cela un découpage par secteur – identique à celui de l'état initial- a été employé.

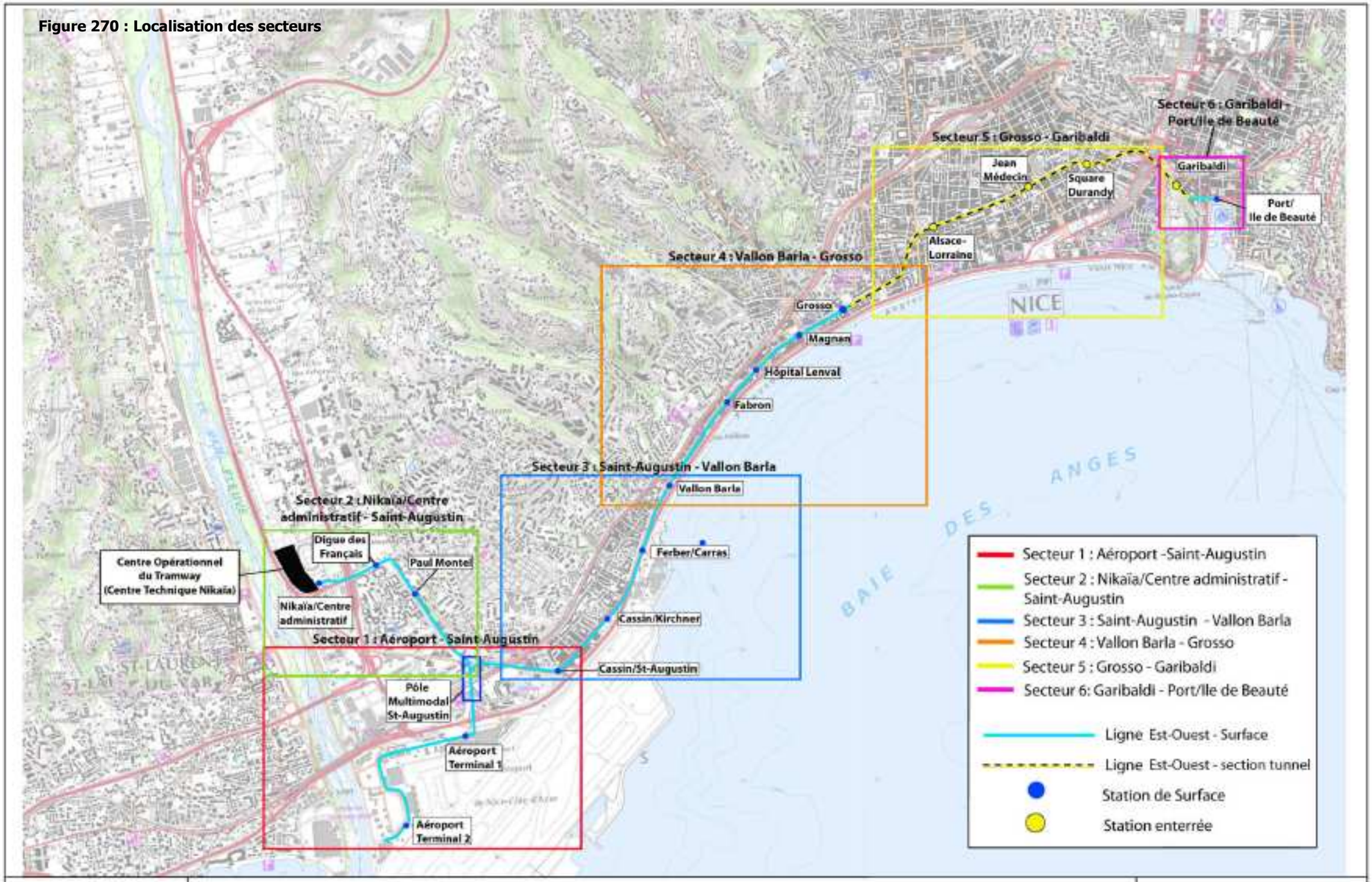
Voir rappel des secteurs page suivante.

On présente dans un premier temps les effets liés aux travaux, puis dans un second temps, les effets en phase exploitation.

Six phases principales se succèdent sur le terrain :

- les libérations d'emprises (démolitions de clôtures, abattage d'arbres si nécessaire, déplacement de mobiliers urbains, etc.) et la construction de la voirie provisoire ;
- les déviations de réseaux (conduites d'eau, d'assainissement, etc.) ;
- la construction de la plateforme et la pose de la voie de tramway ;
- la mise en place de la ligne aérienne d'alimentation du tramway ;
- l'aménagement de la voirie définitive et de ses annexes (trottoirs, pistes cyclables, plantations d'alignement, bandes de stationnement, aménagement des stations) ;
- les essais d'intégration d'ensemble et la marche à blanc : ce sont les essais de fonctionnement du tramway en préalable à sa mise en service.

Figure 270 : Localisation des secteurs



Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest

LOCALISATION DES SECTEURS

2. Impacts en phase travaux – approche globale

2.1. Déroulement des travaux

2.1.1. Organisation générale des travaux

Le chantier de réalisation de la ligne Ouest-Est de tramway s'étalera sur plusieurs années. Afin qu'il soit le moins impactant possible sur l'environnement et la vie des riverains, de nombreuses mesures seront prises, notamment par les entreprises intervenant pour les travaux, en vue d'une gestion responsable du chantier.

Règles générales : les zones de circulation des engins de chantier devront être circonscrites et balisées. Après les travaux, les terrains impactés seront remis en état et de manière générale, les travaux seront conduits afin que le chantier soit maintenu dans un état de propreté convenable.

Sécurité des chantiers : les entreprises réalisant les chantiers devront respecter la réglementation en matière de restriction d'accès au site et de signalisation. Les chantiers seront entièrement clôturés et clairement signalés afin d'éviter tout risque de pénétration de personnes étrangères et sécuriser les déplacements piétons dans le secteur.

Gestion des déchets : la gestion des déchets de chantier sera conforme à la réglementation applicable et notamment aux prescriptions de la circulaire du 15 février 2000 relative à la planification de la gestion des déchets de chantier du bâtiment et des travaux publics.

Des conteneurs adaptés seront mis à la disposition des entreprises pour une collecte séparative. Leur évacuation sera réalisée par des entreprises spécialisées en vue d'un traitement autorisé des déchets. Aucun dépôt de matériel, de matériaux, de détritus ne sera toléré sur la voie publique.

Modalités de circulation durant les travaux : le phasage des travaux sera réfléchi dans l'objectif d'une perturbation minimale des déplacements routiers dans le secteur. Les circulations seront maintenues autant que possible durant toute la durée de travaux, avec au moins une file de circulation par sens. Ponctuellement, des alternats seront nécessaires.

Si néanmoins des coupures totales s'avèrent nécessaires, elles seront organisées en concertation avec les riverains, en amont des travaux et feront l'objet sur site d'une signalisation adaptée (identification des itinéraires de déviation) afin de réduire les risques de perturbations. Cette signalisation concernera également les dessertes des équipements et des activités éventuellement modifiées, afin de limiter au maximum les impacts sur leur fonctionnement. L'objectif durant les travaux est la préservation des dessertes actuelles et des accès des riverains.

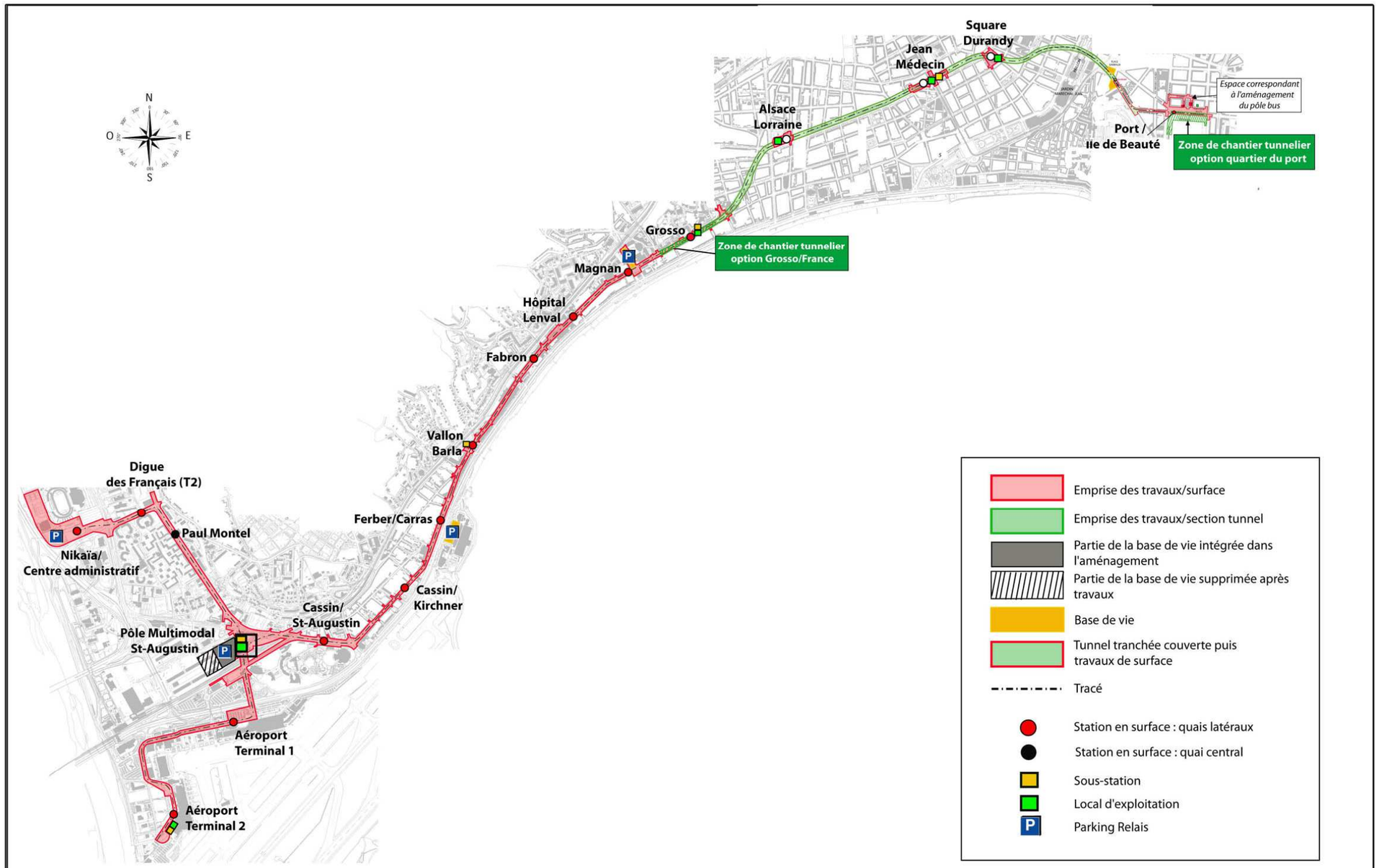
Gestion des eaux : les mesures réglementaires concernant la prévention des pollutions accidentelles seront appliquées avec rigueur. Tous travaux mécaniques susceptibles d'engendrer des fuites ou consécutifs à un incident sont effectués au-dessus d'un dispositif de récupération des fluides (bac étanche de volume suffisant, film étanche, tissu absorbant spécial).

Enfin, de manière globale, l'organisation du chantier se fera en cohérence avec les autres chantiers pouvant intervenir dans le secteur, grâce notamment à une concertation avec les maîtres d'ouvrage concernés.

Zoom Démarche DD

Outre ces préconisations d'ordre général, en phase de réalisation, la dimension Développement Durable sera également déployée. Les actions suivantes seront notamment mises en œuvre :

- les achats liés au projet (solutions de construction du tunnelier, matériel roulant, système, mobilier urbain, revêtements, renouvellement des réseaux, etc) seront effectués avec des critères développement durable (comparaison des solutions sur le critère Bilan carbone/émissions de gaz à effet de serre, exigence de matériaux recyclés, proximité de production, bilan global de cycle de vie du produit, degré d'insonorisation pour les ventilations, etc),
- on limitera les émissions de gaz à effet de serre des modes d'approvisionnement en privilégiant le mode le meilleur en bilan carbone, comme le transport sur rail ou par bateau pour les équipements les plus encombrants et lourds comme les voies ferrées, voussoirs, traverses, matériel roulant,
- des clauses sociales seront intégrées dans les marchés (article 14, 15, 53 du code des marchés publics) avec des sous-critères de jugement correspondant pour le choix des entreprises,
- les titulaires des marchés travaux seront mis en relation avec la Direction Politique de la Ville pour l'embauche d'anciens chômeurs ou d'apprentis formés,
- la Charte « Chantier Vert », approuvée en Conseil Communautaire du 18 septembre 2009, sera systématiquement intégrée aux C.C.T.P. des marchés travaux, et le maître d'œuvre s'assurera de son application pour tous les lots et types de travaux,
- en phase de déviation des réseaux, les différents acteurs du "sous sol" seront coordonnés en favorisant par exemple les tranchées communes pour réduire l'impact environnemental des travaux,
- une limitation des nuisances aux riverains sera exigée par l'emploi des engins les moins bruyants possible, la mise en place de bâches pour les poussières, la gestion des circulations et stationnement des camions,
- les matériaux extraits du tunnel seront, dans la mesure du possible, réutilisés ou recyclés, in situ, ou après retraitement (éventuellement par un marché spécifique),
- des principes de gouvernance seront mis en œuvre afin d'instaurer une participation à la réalisation du projet de tramway et à son appropriation : actions auprès des habitants, commerçants, scolaires, avec une «maison du tunnel », fête des voisins du tramway, etc,

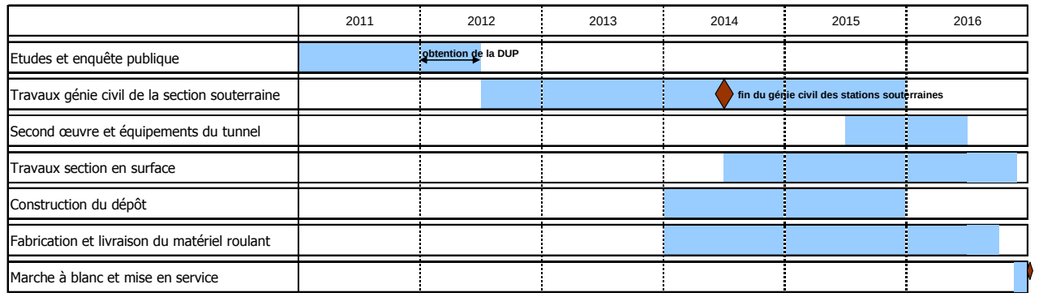


Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est - Ouest

PLAN GENERAL DES TRAVAUX

2.1.2.Planning prévisionnel des travaux



→ Section en tunnel

La durée totale du chantier est d'environ **55 mois** depuis le début des déviations des réseaux jusqu'au début des essais dynamiques.

Les durées des principales phases de travaux sont exposées dans le planning page suivante avec les particularités suivantes :

- Déviation des réseaux : 6 à 9 mois en moyenne par station,
- Génie civil des stations : 35 à 41 mois,
- Creusement du tunnel au tunnelier : 15 mois,
- Équipements du tunnel et essais statiques : 12 mois.

→ Section en surface

Le planning de la section de surface prévoit **30 mois** de travaux depuis le début des déviations de réseaux jusqu'au début des essais dynamiques.

Le chantier est organisé de la façon suivante :

- Deux fronts de travaux sur le tronçon Boulevard René Cassin – Avenue de la Californie – Rue de France.
- Un front de travaux sur le tronçon Digue des Français (CADAM et Dépôt) – Boulevard Montel (Saint Augustin).
- Un front de travaux sur le tronçon Saint Augustin – Aéroport.

La durée des phases principales de travaux est définie ci-dessous :

- Déviation des réseaux : de 5 à 9 mois en moyenne par tronçons,
- Voirie - plateforme et voie ferrée (dans le cas d'un tramway fer) : 9 à 17 mois,
- Voirie et finitions : 6 à 12 mois
- Équipements et essais sont réalisés ensuite par secteurs au fur et à mesure de la finition de la plateforme : ainsi la durée d'intervention varie de 10 à 16 mois.

→ Essais et marche à blanc

L'étape importante des essais, est la mise sous tension des lignes aériennes. A partir de cette date les rames circulent sur le site. Les durées envisagées selon les secteurs sont les suivantes :

- Essais dynamiques
  - Secteur de surface : 4 mois
  - Secteur souterrain : 3 mois
- Marche à blanc : les deux secteurs seront ouverts à l'exploitation à la même date, fin d'année 2016 et la durée prévue de la marche à blanc est de deux mois.

2.1.3. Déroulement des travaux - Section souterraine

L'élément central des travaux est la **réalisation de la section souterraine** : creusement du tunnel au tunnelier et génie civil des stations enterrées. Le présent chapitre décrit successivement :

- les principes généraux de réalisation du tunnel et des stations enterrées,
- les différents équipements et bâtiments constituant le chantier d'entrée du tunnelier,
- les différentes solutions envisagées pour le positionnement de ces installations,
- le phasage de réalisation des stations enterrées.

2.1.3.1. Principes de réalisation du tunnel et des stations enterrées

2.1.3.1.1. Creusement du tunnel

Le tunnel sera foré au moyen d'un tunnel à pression de boue ou à pression de terre. Le choix précis du type de tunnelier sera laissé aux entreprises.

Compte tenu de la forte présence d'eau et de matériaux fins dans le sous-sol niçois, le groupement de maîtrise d'œuvre ESSIA a basé ses études sur la technique d'un tunnelier à pression de boue notamment au niveau de l'installation de chantier du tunnelier qui est plus contraignant dans ce cas.

Ce tunnelier présente un diamètre extérieur de 9.80 m environ. Ce diamètre permettra le passage de deux voies de tramway dans le même tube ainsi que le passage de tous les équipements de sécurité : passage piétons, colonnes sèches, accélérateurs de ventilation, caténaire, câbles divers, feux de signalisation.

Le tunnelier une fois monté présente une longueur d'environ 70 mètres. Il est composé d'une roue de coupe, un bouclier, une jupe et d'un train suiveur permettant l'alimentation électrique, l'approvisionnement des voussoirs, les injections de béton, les vérins de poussée, la sécurité du personnel, la ventilation.

Quelques caractéristiques d'un tunnelier à pression de boues de diamètre 8,5 mètres intérieur :

Longueur	70 mètres
Poids	1 300 tonnes
Pression de service	4,5 bars
Puissance	2 800 kW

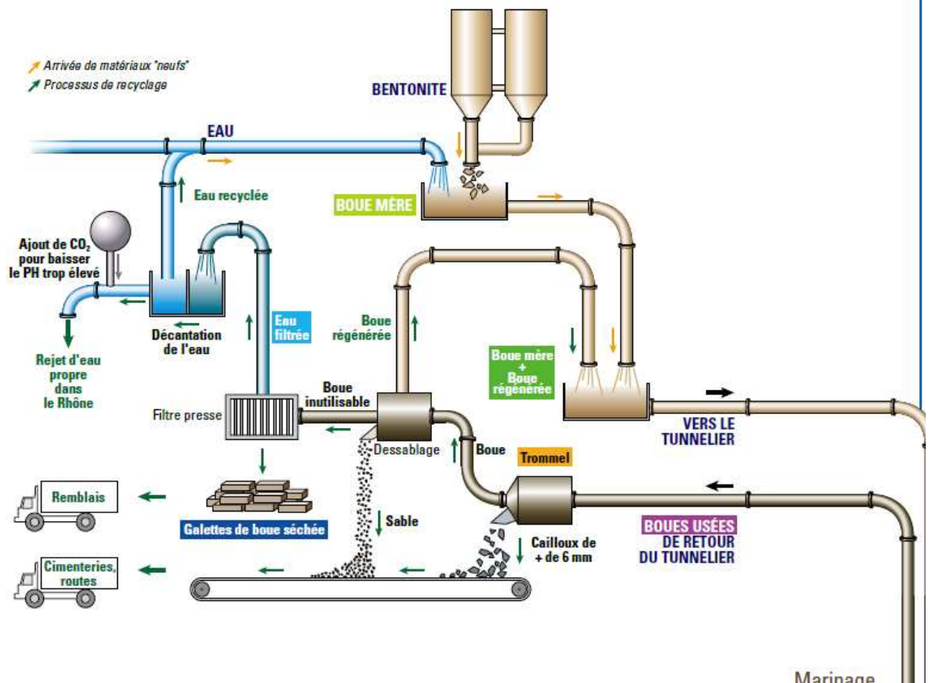
Les images qui suivent illustrent le type de tunnelier susceptible d'être utilisé (Exemple du tunnelier utilisé pour le prolongement de la ligne B de métro à Lyon (Source : SYTRAL)).

TCL SYTRAL

métro B

PROLONGEMENT

Gerland › Oullins



Roue de coupe
En tournant, elle creuse à l'aide de ses outils tranchants : 57 molettes et 150 couteaux.

Vérins de poussée
Ils prennent appui sur le dernier anneau du tunnel pour faire avancer le tunnelier. La force de poussée est de 6 000 tonnes.

Érecteur
Sorte de ventouse qui met en place les voussoirs formant le tunnel.

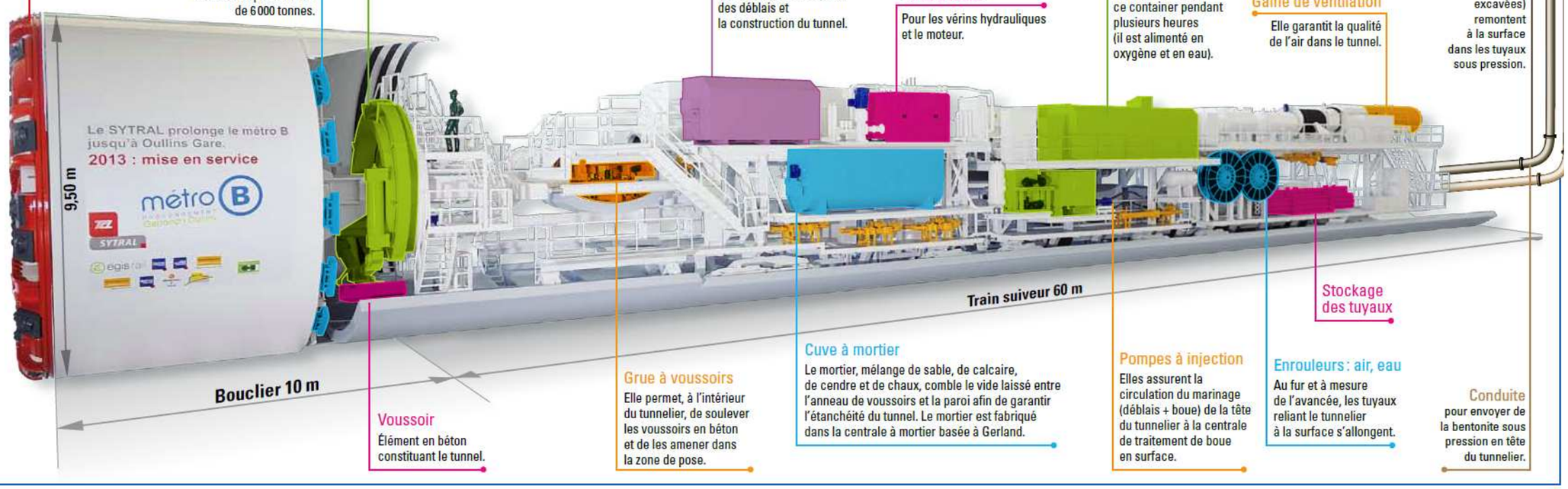
Cabine de pilotage
Un pilote contrôle en permanence l'avancée du tunnelier, l'évacuation des déblais et la construction du tunnel.

Cuve à huile
Pour les vérins hydrauliques et le moteur.

Container de survie
En cas d'accident, 10 personnes peuvent se protéger dans ce container pendant plusieurs heures (il est alimenté en oxygène et en eau).

Gaine de ventilation
Elle garantit la qualité de l'air dans le tunnel.

Marinage hydraulique
Les déblais (boue mélangée aux roches excavées) remontent à la surface dans les tuyaux sous pression.



Voussoir
Élément en béton constituant le tunnel.

Grue à voussoirs
Elle permet, à l'intérieur du tunnelier, de soulever les voussoirs en béton et de les amener dans la zone de pose.

Cuve à mortier
Le mortier, mélange de sable, de calcaire, de cendre et de chaux, comble le vide laissé entre l'anneau de voussoirs et la paroi afin de garantir l'étanchéité du tunnel. Le mortier est fabriqué dans la centrale à mortier basée à Gerland.

Pompes à injection
Elles assurent la circulation du marinage (déblais + boue) de la tête du tunnelier à la centrale de traitement de boue en surface.

Enrouleurs : air, eau
Au fur et à mesure de l'avancée, les tuyaux reliant le tunnelier à la surface s'allongent.

Stockage des tuyaux

Conduite
pour envoyer de la bentonite sous pression en tête du tunnelier.

TCL SYTRAL

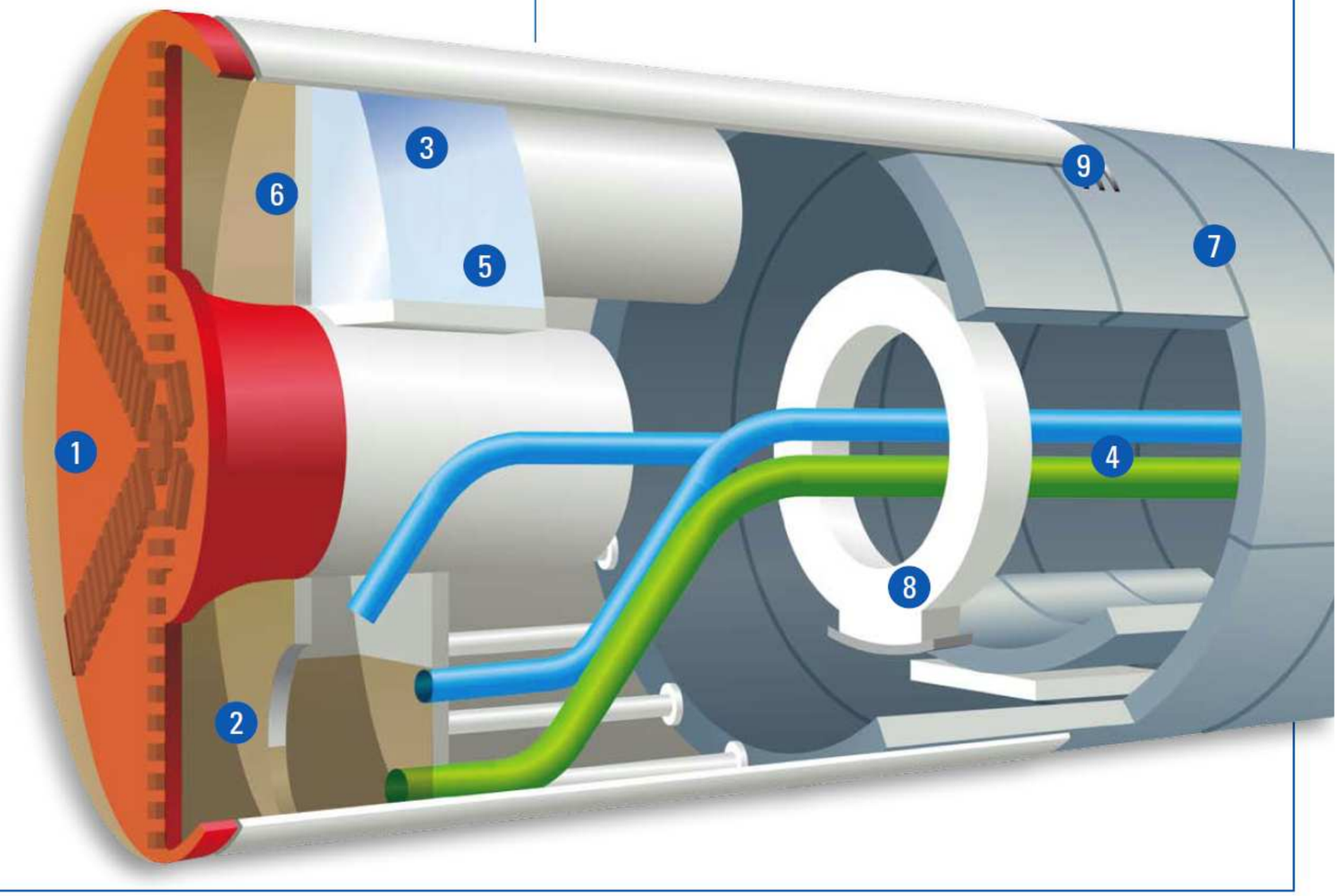
métro B

PROLONGEMENT

Gerland › Oullins

Sous la carapace du bouclier

Ici sont regroupés les « outils » de coupe nécessaires à l'excavation. Les techniciens peuvent accéder à l'avant du tunnelier par une chambre étanche pour procéder au dépannage.
La roue étant confinée dans un espace pressurisé, l'observation de paliers de compression ou décompression, comme en plongée, est nécessaire pour entrer ou sortir de la chambre étanche (2 à 4 bars).



1. Roue de coupe
2. Chambre d'abattage
3. Cloison étanche
4. Tuyau d'alimentation de la boue bentonite et tuyau d'évacuation des déblais
5. Chambre à bulles d'air comprimé
6. Cloison plongeante
7. Voussoirs
8. Érecteurs
9. Jupe

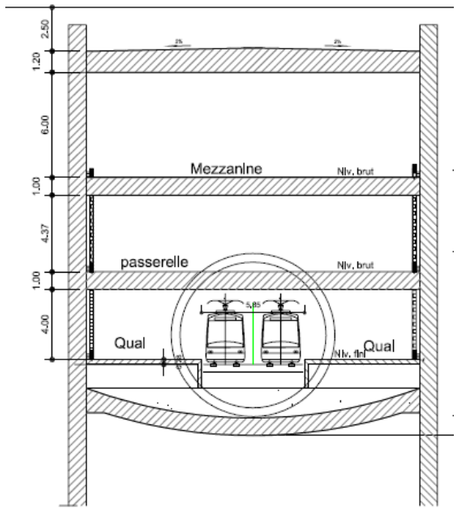
2.1.3.1.2. Principe général de réalisation des stations

La technologie retenue pour la conception de l'enveloppe des stations est celle des parois moulées, permettant de créer une paroi préalablement à l'excavation.

Le rôle de chaque paroi est d'assurer la stabilité des terres extérieures à la fouille, de servir d'enceinte étanche vis à vis de la nappe extérieure, de réaliser les parois d'enceinte des stations et de reprendre les descentes de charges pour en assurer les fondations.

En phase provisoire, la stabilité des parois est assurée à l'avancement de l'excavation par des butons définitifs ou des butons provisoires. En phase de service, la stabilité est assurée par des butons définitifs, le radier et les planchers de la structure.

La coupe type retenue pour l'ensemble des stations est la suivante :



une dalle de couverture

une dalle mezzanine

une passerelle et des butons

des quais

un radier construit en deux phases

2.1.3.2. Eléments constitutifs du chantier d'entrée du tunnelier

Les vues en 3D qui suivent ont été fournies par le groupement de maîtrise d'œuvre ESSIA.

La zone d'emprise pour la mise en place du tunnelier doit permettre à la fois :

- de construire le puits d'entrée,
- de stocker et de préparer les éléments de tunnelier en surface,
- de manutentionner ces éléments,
- de monter le tunnelier au fond du puits,
- de gérer le forage du tunnel, à la fois pour l'approvisionnement des matériaux et des services (eau, énergie,…), et pour l'évacuation des déchets,
- de gérer la logistique du tunnelier : centrale à mortier, tour de réfrigération, centrale à boue ou tour à bandes selon le type de tunnelier, centrale à air comprimé, atelier, magasin, etc.

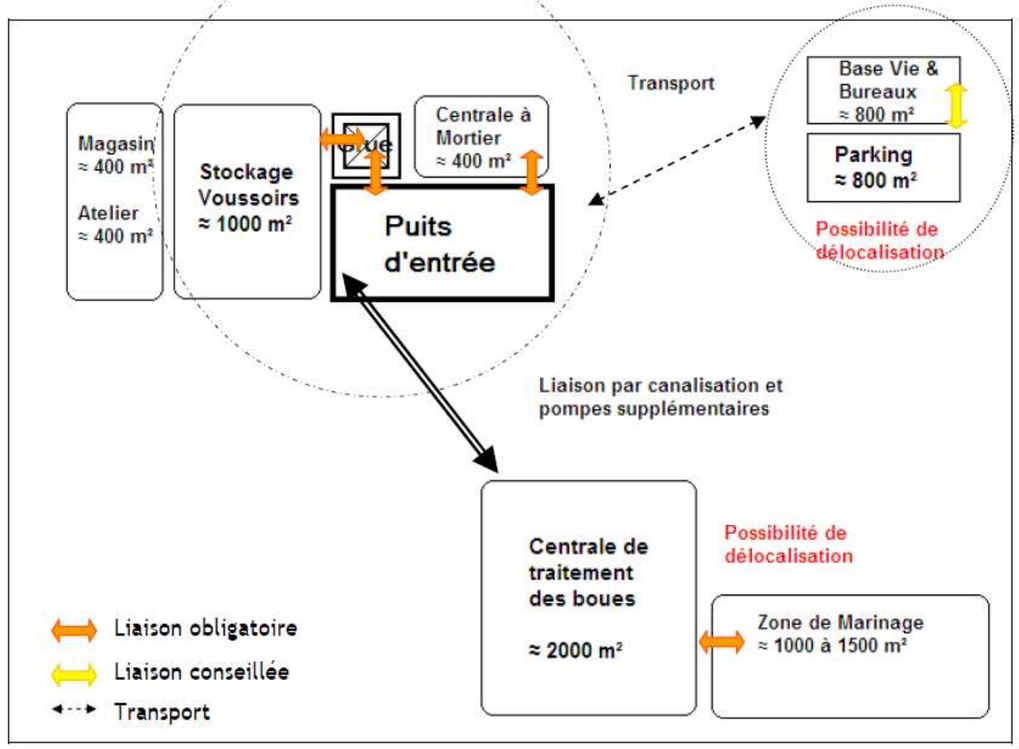
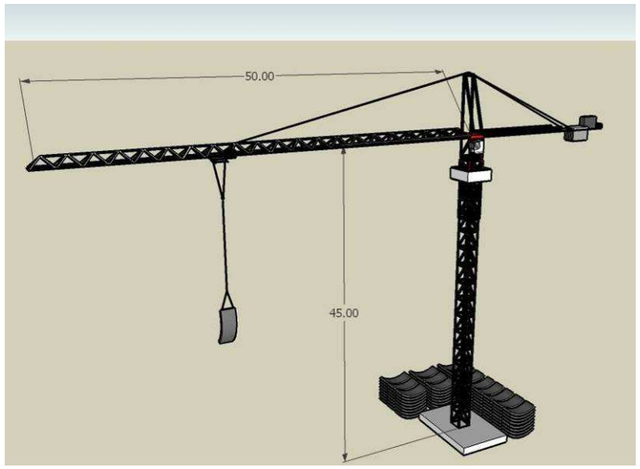


Figure 271 : Schéma global d'organisation du chantier d'entrée du tunnelier

→ La grue à tour

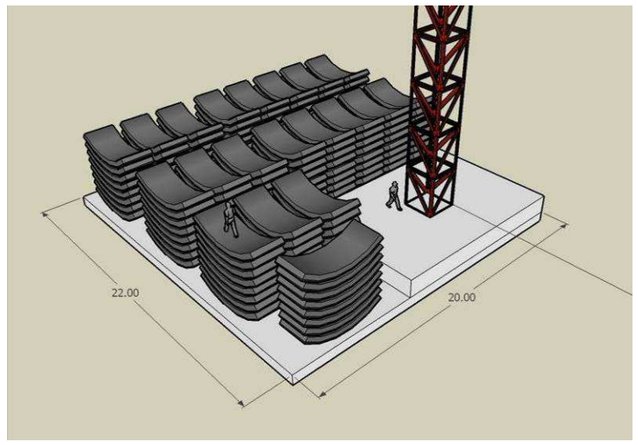
La grue à tour doit permettre de manutentionner les éléments dans le puits. Elle est positionnée à proximité de ce dernier et doit pouvoir atteindre au minimum la centrale à mortier, la zone de stockage des voussoirs[50] et une zone de stockage des équipements et du matériel. Elle doit pouvoir couvrir également le fond du puits.



Grue à tour et ses voussoirs en attente

→ Le stockage des voussoirs

Il est indispensable de positionner le stockage de voussoirs et la grue à proximité immédiate du puits d'entrée. La grue doit pouvoir manutentionner les voussoirs à tout moment et le stock ne doit jamais être vide. L'espace de stockage doit être dimensionné pour avoir une réserve de trois jours.



160 voussoirs en attente de pose

Les voussoirs peuvent être empilés les uns sur les autres avec un maximum de 8 éléments pour des raisons de poids et de sécurité. Les voussoirs devant également être vérifiés et traités sur place notamment pour la mise en œuvre du joint hydroexpansif, avant la descente dans le puits, il est nécessaire de disposer d'un espace suffisant.

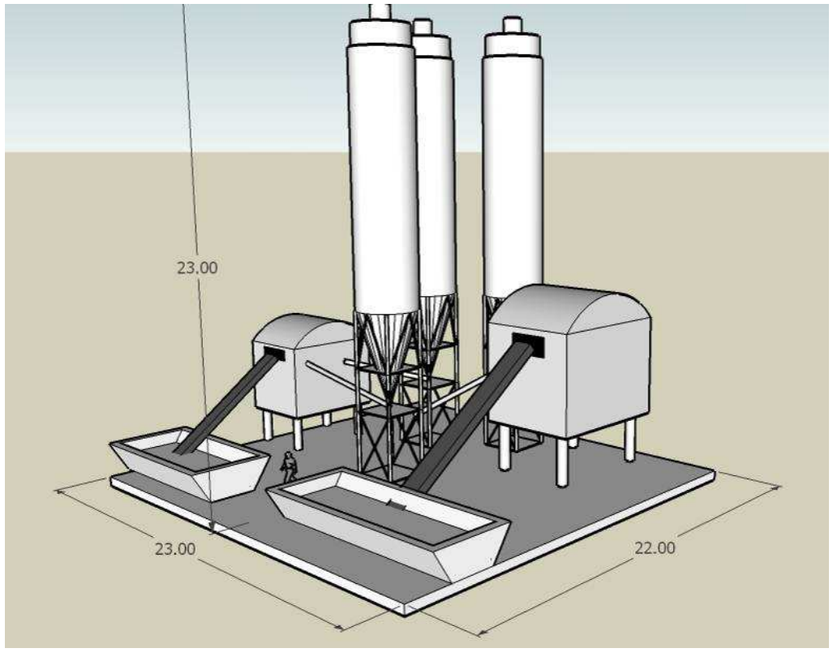
→ La centrale à mortier

La centrale à mortier sert à fabriquer en continu, pendant la phase de creusement du tunnel, du mortier qui sert à combler le vide compris entre les voussoirs et le forage. Elle est absolument indispensable et doit être utilisable à tout moment, ce qui exclut un approvisionnement extérieur, au risque de provoquer l'arrêt du tunnelier.

Il est nécessaire que la centrale à mortier soit à proximité du puits pour un remplissage direct des bennes sur train.

Elle est composée d'éléments de silos de stockage des agrégats, des sables, des adjuvants et des ciments, dont la taille avoisine les 15m, et le diamètre les 4m.

Elle doit pouvoir être approvisionnée régulièrement en sable, ciment, gravillons.



Centrale à mortier et ses trois silos

[50] Voussoir : élément courbe en béton ou en fonte, assemblé par compression, pour former le revêtement d'un tunnel.

→ La centrale de traitement des boues

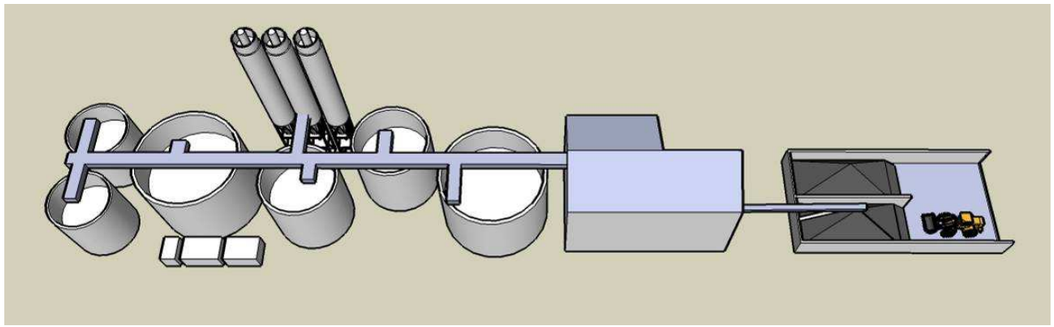
La centrale sert au traitement des boues issues du creusement du tunnel. Elle est constituée de plusieurs éléments : différentes cuves (boues usées, boues régénérées,…), atelier de dessablage (filtrage des cailloux et des sables), silos de bentonite[51].

Cette centrale n'est pas nécessairement implantée à proximité du puits. La capacité de traitement de la centrale est calculée en fonction des caractéristiques des terrains traversés par le tunnelier et de l'avancement estimé du tunnelier.

Les silos avoisinent les 15m de hauteur pour des diamètres de 3-4 m. Les cuves culminent à 8m et ont un diamètre de 8 à 10 m.

Volume de matériaux excavés quotidiennement : environ 1 500 tonnes.

Ce volume correspond à environ 75 camions de 32 t.



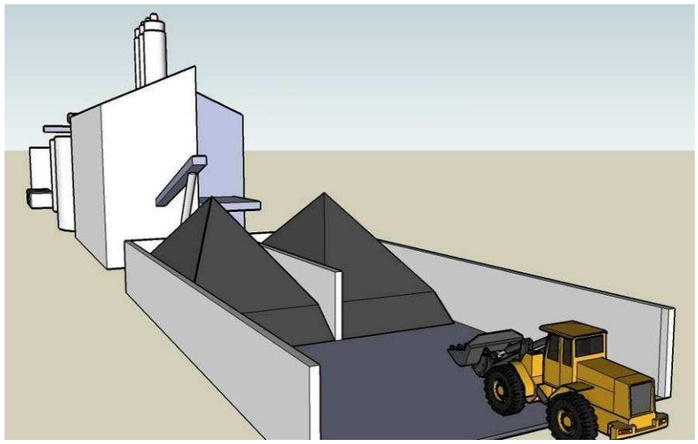
Centrale de traitement des boues

→ La zone de marinage

La zone de marinage sert au stockage des déblais à la sortie de la centrale de traitement. Le tas de déblais doit être évacué à l'avancement du tunnelier. Les évacuations se font de jour en continu (pas d'évacuation la nuit).

Le dimensionnement de la zone de stockage doit se faire pour au moins 2 jours en cas de problèmes d'évacuation. La surface nécessaire est comprise entre 1 600 et 2 000 m².

Cette zone permet également suivant sa taille, de réaliser un tri éventuel des matériaux.



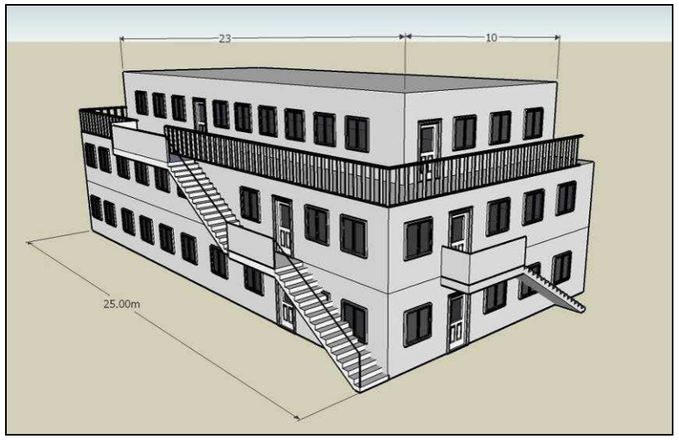
La zone de marinage

→ Les ateliers

Les ateliers sont nécessaires pour l'entretien des appareils du tunnelier. La surface approximative des ateliers est de 400 m².

→ Les bureaux

La surface des bureaux est de 450 m².



Les bureaux sur 2 étages et le réfectoire au-dessus

→ Les vestiaires / Réfectoires

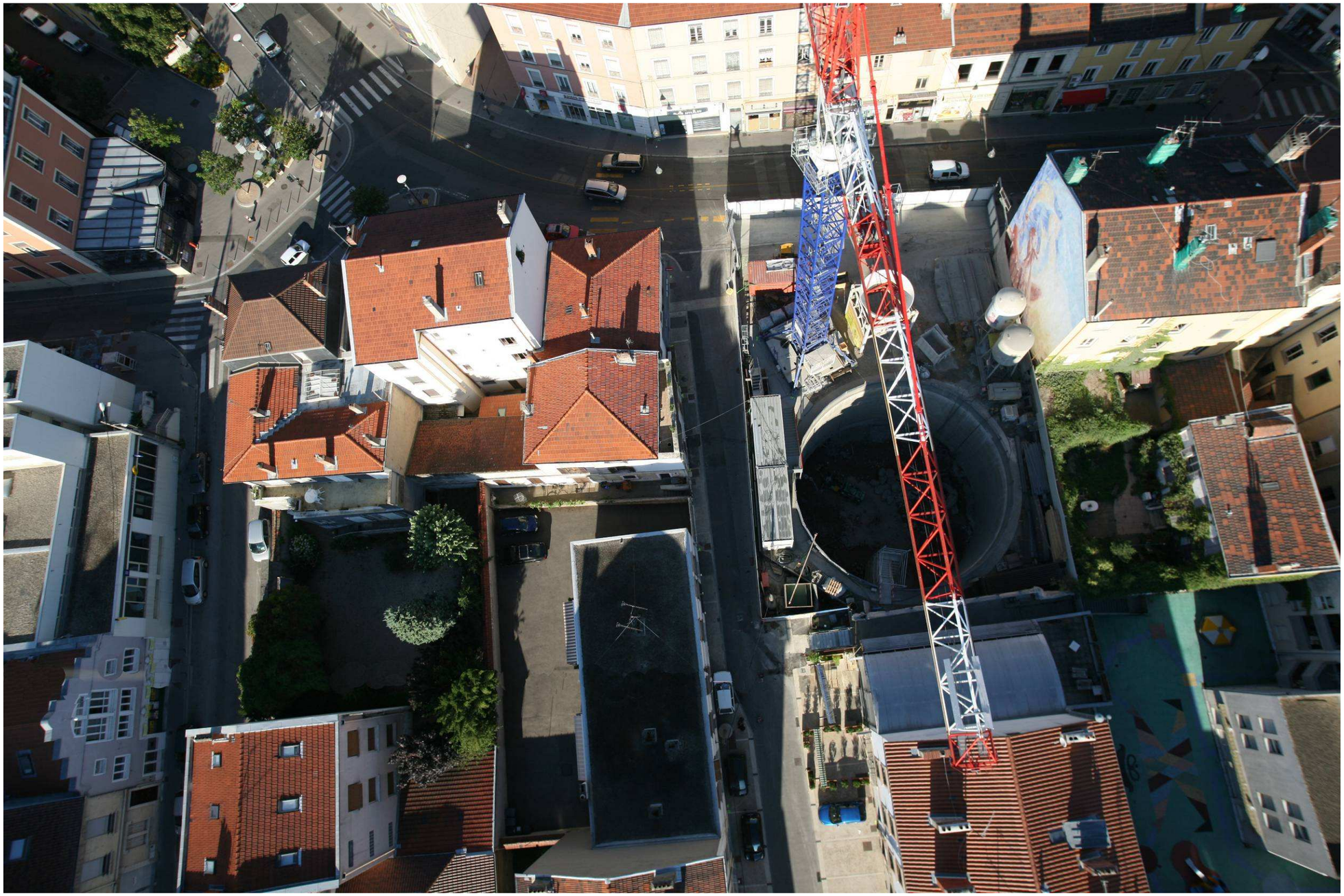
La surface des vestiaires et du réfectoire est de 200 m². Ces éléments peuvent être posés au-dessus des bureaux par exemple.

→ La zone technique

Cette zone est constituée d'un poste de transformation électrique, d'une tour de refroidissement, d'une centrale à air comprimé, d'une centrale de traitement des eaux d'exhaure.

[51] Les silos à bentonite servent à récupérer la bentonite pour la réutiliser. La bentonite est un type d'argile qui, mélangée à l'eau, a des propriétés très intéressantes et indispensables pour le tunnelier à pression de boue et les parois moulées.
La bentonite mélangée à l'eau est dissociée des déblais dans des centrifugeuses puis est mise au repos dans les cuves. Elle se dépose doucement par décantation au fond des cuves où elle est récupérée et réutilisée dans le tunnel.

Les deux photographies qui suivent montrent un exemple d'insertion d'un chantier de tunnelier en milieu urbain dense (Prolongement du métro de Lyon à Oullins, Maître d'Ouvrage SYTRAL).
Photographies : Stéphane NYS - AIR TECH PHOTO



2.1.3.3. Emplacement des installations de chantier nécessaires au creusement du tunnel

Le début du forage par le tunnelier sera fait à partir de l'extrémité du tracé. Le présent dossier présente les deux solutions possibles en matière d'installation du chantier pour le tunnelier :

- puits de départ au niveau du puits Grosso (extrémité Ouest),
- puits de départ au niveau de la station Garibaldi (extrémité Est).

Au vu des principaux avantages/inconvénients des deux solutions, la préférence du maître d'ouvrage se porterait plutôt sur l'option Grosso/rue de France, mais l'autre possibilité est également présentée afin que chacun puisse juger de la pertinence de ce choix.

1. Option Grosso / France :

- Principaux inconvénients :
  - largeur de la rue de France limitée ce qui nécessite d'étendre le chantier sur un linéaire de plus de 500 m,
  - forte densité du bâti à caractère résidentiel de part et d'autre de la rue ;
- Principaux avantages :
  - utilise des zones publiques déjà circulées,
  - impact réparti sur une surface plus large avec possibilité de gérer de façon plus souple les circulations dans le chantier,
  - maintien aisé des circulations riveraines et pompiers, et de surfaces pour le stationnement des résidents,
  - l'itinéraire emprunté par les PL pour acheminement/ évacuation des matériaux engendre peu de gênes à la circulation (site propre Californie puis A8).

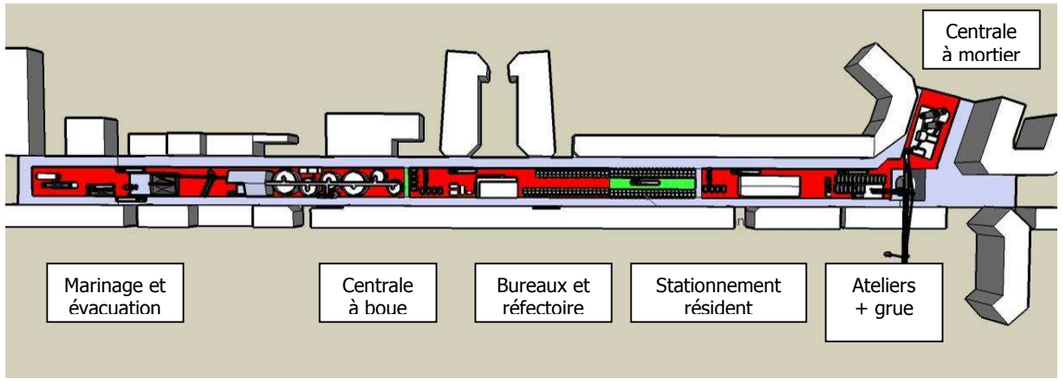
2. Option Ségurane / Port :

- Principaux inconvénients :
  - faute d'emprises suffisantes rue Ségurane, le chantier se retrouve "éclaté" sur deux sites : installations rue Ségurane, au niveau du port et de la place Ile de Beauté. Par conséquent, il est nécessite de transporter les boues d'un site à l'autre ; de plus, les nuisances liées à la présence d'un chantier sont multipliées sur l'ensemble des sites ;
  - présence d'activités commerciales riveraines significatives et de bâti ;
  - les itinéraires retenus pour l'approvisionnement / évacuation en matériaux empruntent des rues étroites ;
  - l'évacuation des matériaux par la mer ne représentant pas une solution pertinente, l'avantage qu'aurait pu présenter une installation chantier à proximité du Port ne peut être pris en compte ;
  - risque sur le planning (fouilles archéologiques) ;
  - encombrement et occupation de zones portuaires peu propices à l'activité de garage des yachts ;
  - gestion du stationnement plus difficile en phase travaux.
- Principaux avantages :
  - amenée du tunnelier possible par mer,
  - la gare de Riquier n'est pas loin et peut être utilisée pour du fret,
  - proximité d'un accès à l'autoroute A8.

→ Zone de chantier tunnelier – Option Grosso/France

Une des deux options est l'introduction du tunnelier par un puits à l'angle de la rue Grosso et de la rue de France. L'espace envisagé utilise les zones publiques qui se situent le long de la rue de France.

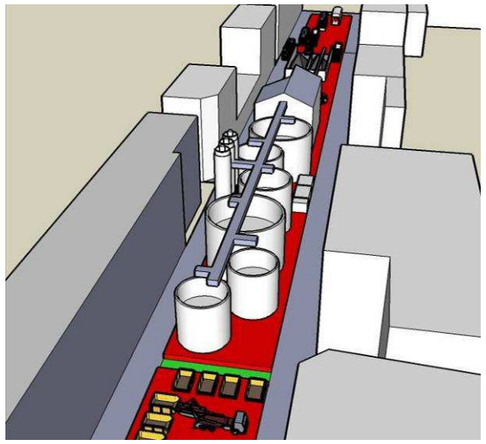
Afin de conserver une largeur de trottoirs et de chaussée suffisante, il est nécessaire d'étendre le chantier sur une longueur de plus de 500 m.



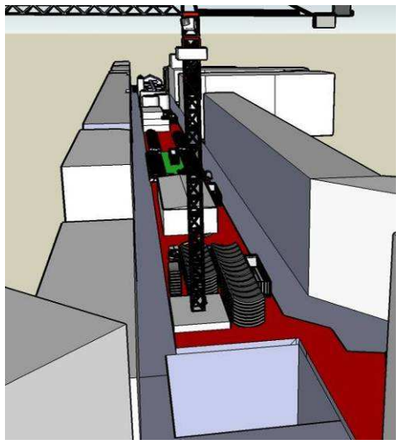
Vue de dessus du chantier

La centrale à mortier est installée dans le carrefour avec la rue Grosso.

La grue, les voussoirs et les ateliers forment une première partie du chantier. Au centre, on trouve les bureaux et réfectoires ainsi qu'une zone de stationnement avec 35 places pour le chantier et 40 places pour les résidents. Cette zone centrale est séparée aux deux extrémités par des traversées piétonnes du chantier.



Vue vers l'Ouest – Centrale à boue



Vue vers l'Ouest

La centrale à boue prenant toute la largeur de l'emprise chantier (18 m), les engins devront donc sortir des emprises chantier au niveau des cuves.

Les silos à bentonite ont une hauteur de 15 m environ et atteignent donc la hauteur des bâtiments avoisinant.

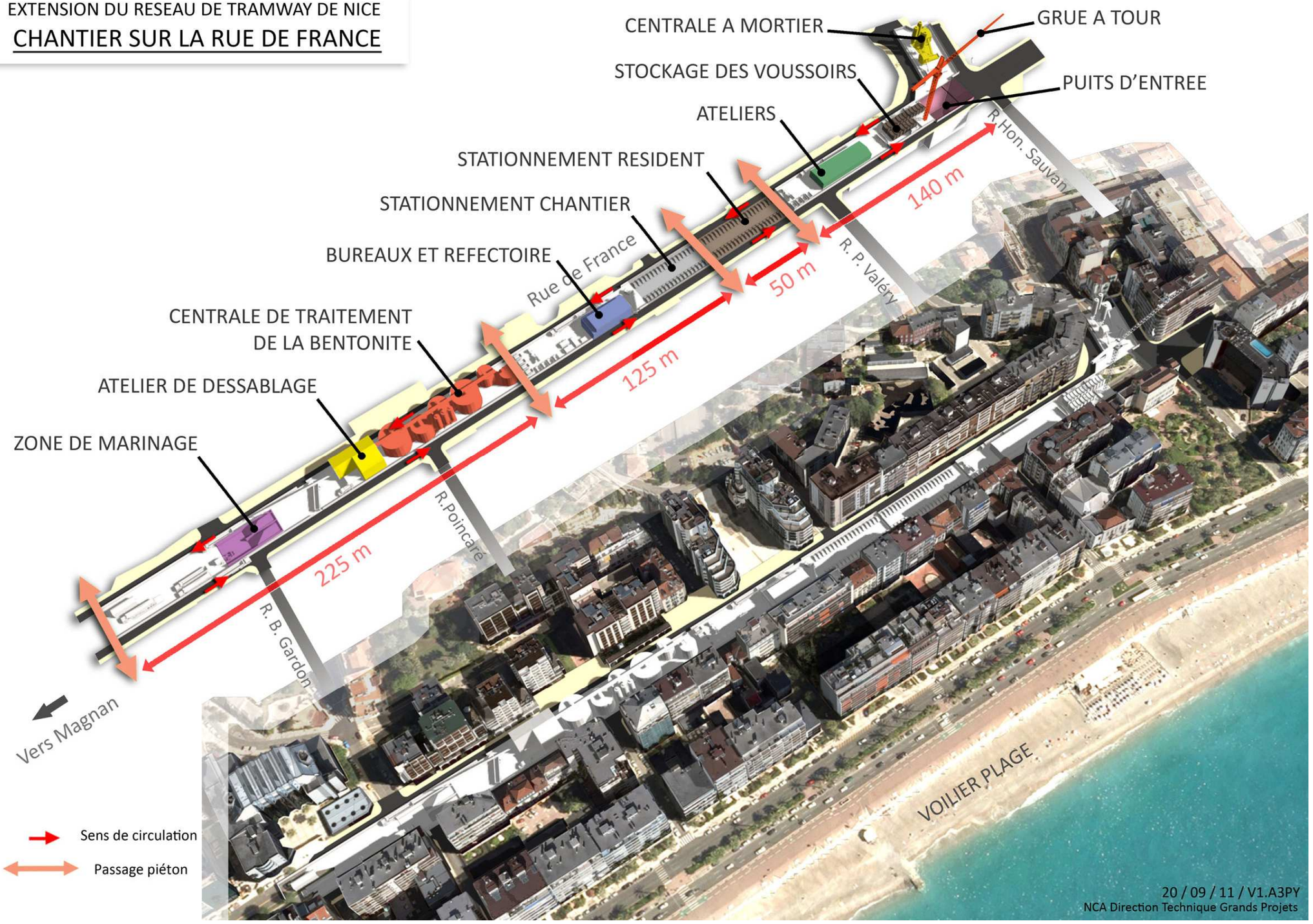
Outre les impératifs explicités ci-avant en termes d'organisation de chantier, les surfaces allouées tiennent compte des impératifs suivant :

- **Maintenir les accès riverains aux habitations de la rue de France** en bordure du chantier.
- **Maintenir l'accès pompiers à ces logements** (R+6 et R+7 présents) qui implique la permanence de voies roulables de 4 m de largeur de part et d'autre de la rue.

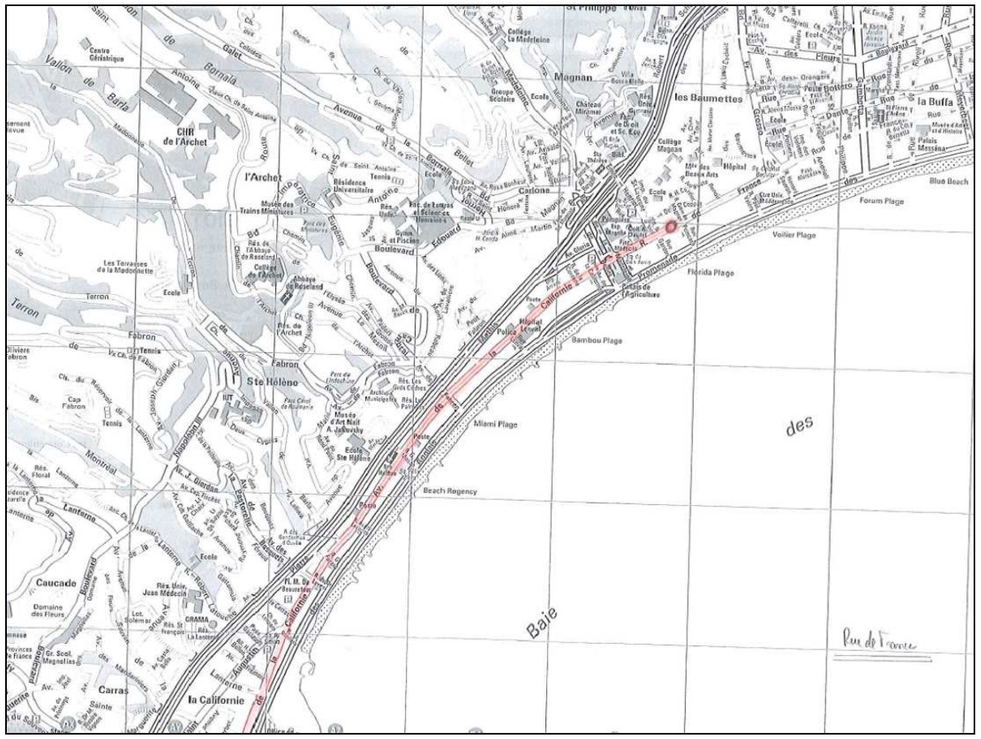
Figure 272 : Images de synthèse – Insertion du chantier tunnelier rue de France (éléments donnés à titre indicatif)

EXTENSION DU RESEAU DE TRAMWAY DE NICE

CHANTIER SUR LA RUE DE FRANCE



L'approvisionnement et l'évacuation des déblais du chantier

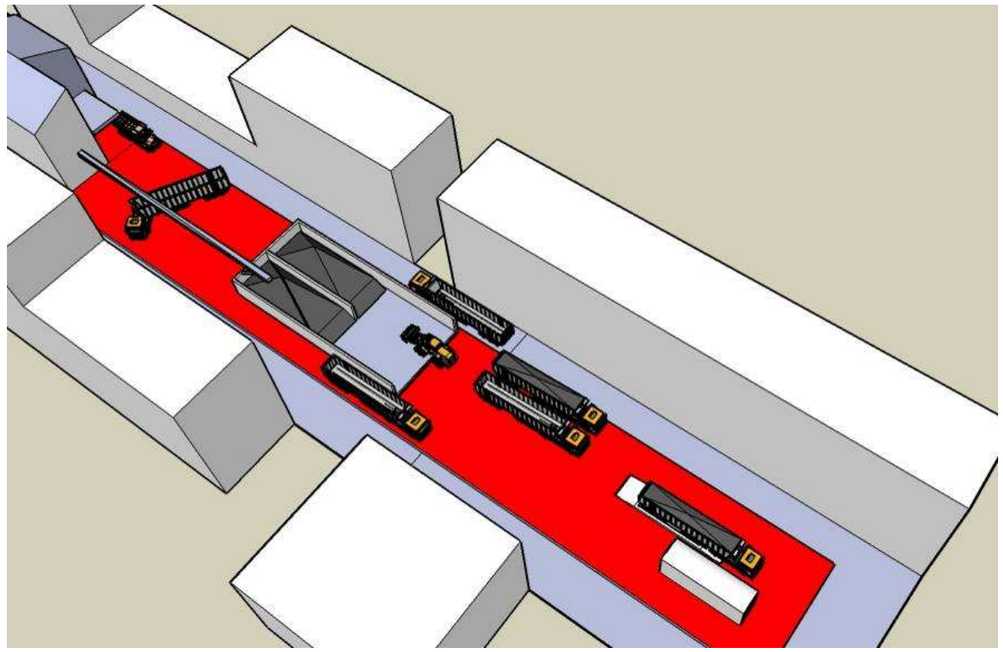


Itinéraire des poids lourds vers et depuis le chantier rue de France

Pour quitter le chantier, les camions emprunteront le site propre bus de l'avenue de Californie sur 2.5 km environ, puis rejoindront l'autoroute A8 via le carrefour des Grenouillères, la contre-allée de la Promenade des Anglais, l'avenue Lindbergh, la rue Costes et Bellonte, la rue Maicon et enfin le boulevard Georges Pompidou avant de rejoindre l'autoroute A8 au niveau de l'échangeur de Nice – Promenade des Anglais. Dans l'autre sens, les poids lourds emprunteront l'échangeur Nice - Promenade des Anglais sur l'A8, puis le boulevard René Cassin avant de rejoindre le site propre de l'avenue de la Californie.

Au niveau de la rue de France, le demi-tour se fera d'un côté à l'autre de la rue en traversant le chantier. Les camions sortiront directement du chantier sur le site propre bus.

Chargement des camions en extrémité Est du chantier



→ Zone de chantier tunnelier – Option Ségurane + Port

Le chantier rue Ségurane est nécessaire dans le cas d'un forage du tunnelier à partir de l'extrémité Est du tunnel. La construction de la station Garibaldi requiert la démolition d'une partie de la caserne Filley et l'occupation partielle de la caserne par le chantier.

Les emprises disponibles nécessitent d'étendre le chantier au secteur du Port.

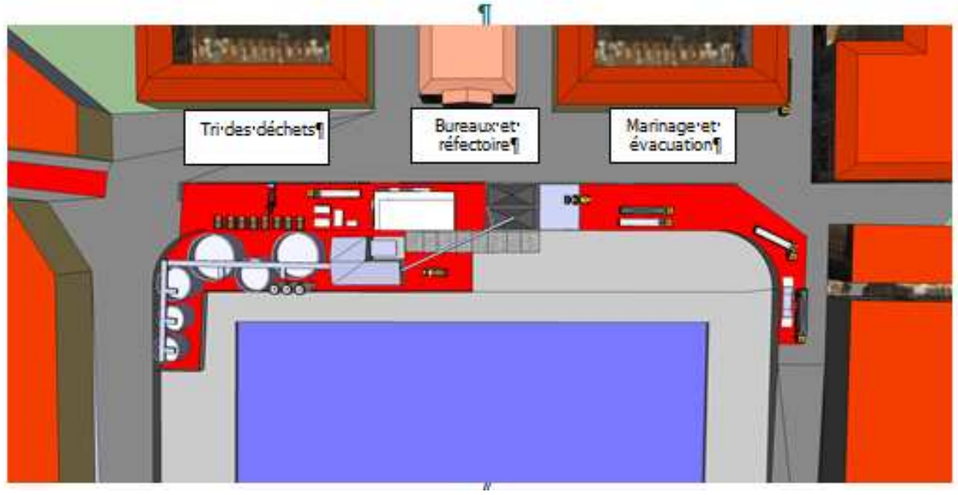
L'usine de traitement des boues est implantée dans l'angle du quai Cassini et du quai des deux Emmanuel. Les cuves de décantation sont positionnées sur le quai bas le long du mur. Une zone de 10 m de large est maintenue entre le chantier et le bassin pour la circulation du port et l'accostage des bateaux.

L'emprise du chantier dans la partie basse du port est de 150 m par 18 m. Le mur existant permet de cacher en partie les cuves de bentonite, une palissade haute de 5 m environ vient compléter l'aménagement.

Le marinage et l'évacuation se situent dans la partie haute, sur la place Ile de Beauté dans l'emprise du chantier de la future station de surface. Les bureaux-réfectoire et la zone de tri sont également sur la place Ile de Beauté.

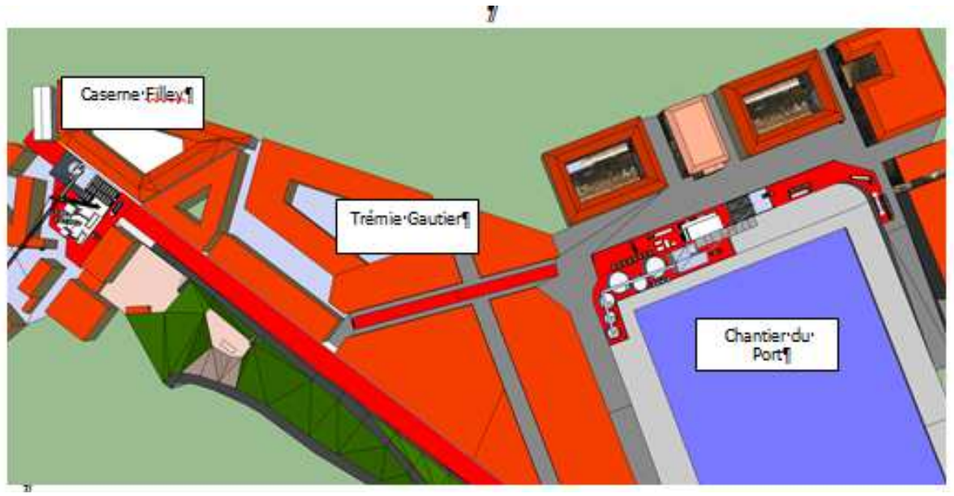
La centrale à mortier et le stockage des voussoirs sont situés dans la caserne Filley.

Le transport des boues depuis le tunnel jusqu'à la centrale de traitement situés sur le port se fait par la tranchée couverte et la trémie situées dans la rue Ségurane et la rue Gautier. Un caniveau de 200 m environ est à construire en souterrain entre la trémie et le port pour terminer le cheminement.



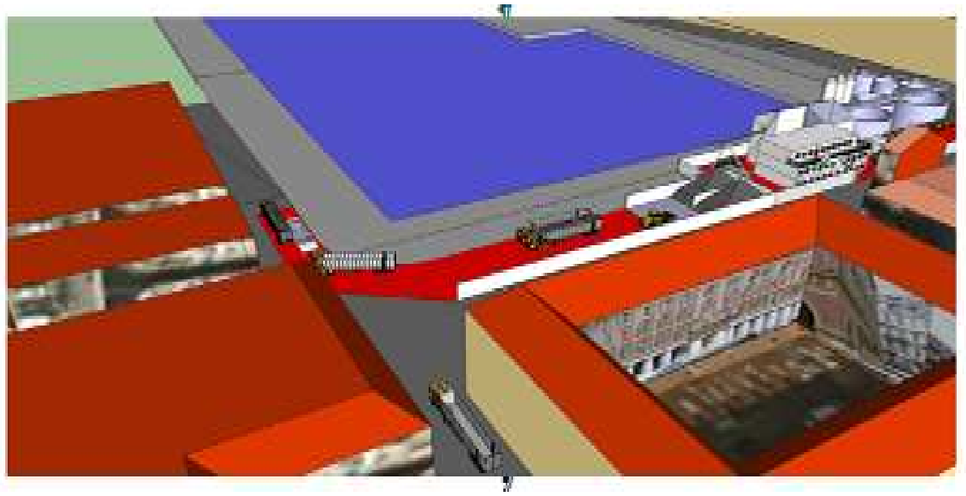
Vue de dessus – Chantier du port

Chantier sur le port avec en arrière-plan le puits d'entrée dans la Caserne Filley



Vue de dessus globale

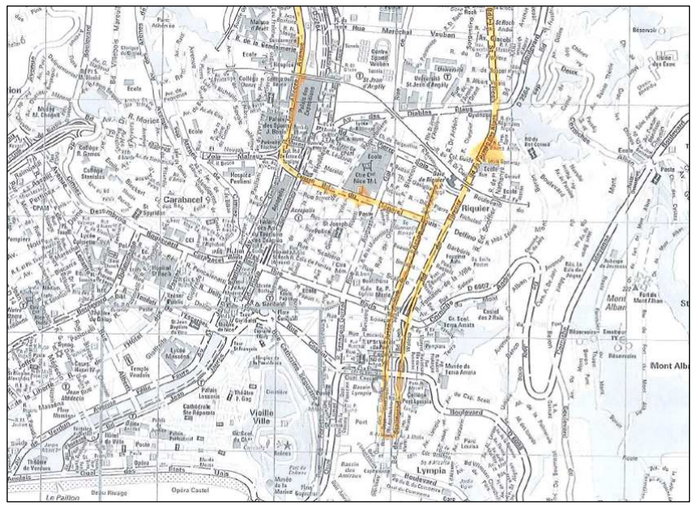
Vue de la centrale à boues depuis le quai Pappacino



Chargement des camions sur la Place Ile de Beauté

L'approvisionnement et l'évacuation des déblais du chantier

Pour accéder au chantier depuis l'autoroute A8, les poids lourds emprunteront l'échangeur de Nice Nord puis descendront le Paillon via l'avenue Joseph Raybaud, l'avenue du Maréchal Lyautey, la rue Jean Allégré avant de tourner à gauche dans le boulevard Delfino. Ils emprunteront alors la rue Arson avant et rejoindront le chantier sur la place Ile de Beauté sur la partie haute des Docks des deux Emmanuel. Le retour vers l'autoroute se fera par la rue du Lazaret (présence de deux virages difficiles mais possibles), le boulevard de Stalingrad puis remontée vers le Nord par le boulevard de Riquier, le boulevard St Roch et l'échangeur Nice Est sur l'autoroute A8.



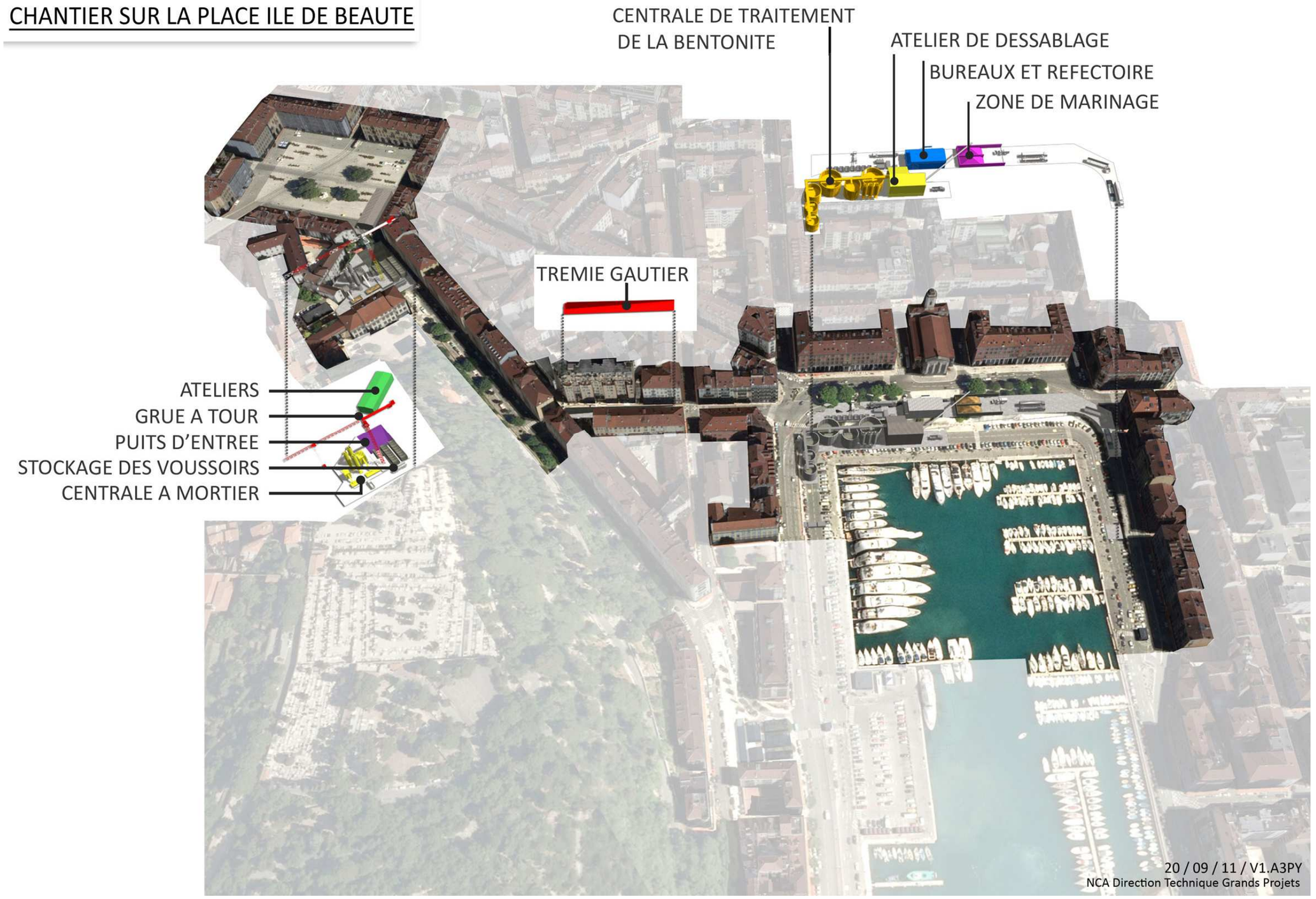
Itinéraire des poids lourds vers et depuis le chantier Ile de Beauté

Figure 273 : Images de synthèse – Insertion du chantier tunnelier Ségurane + Port

Source : NCA

EXTENSION DU RESEAU DE TRAMWAY DE NICE

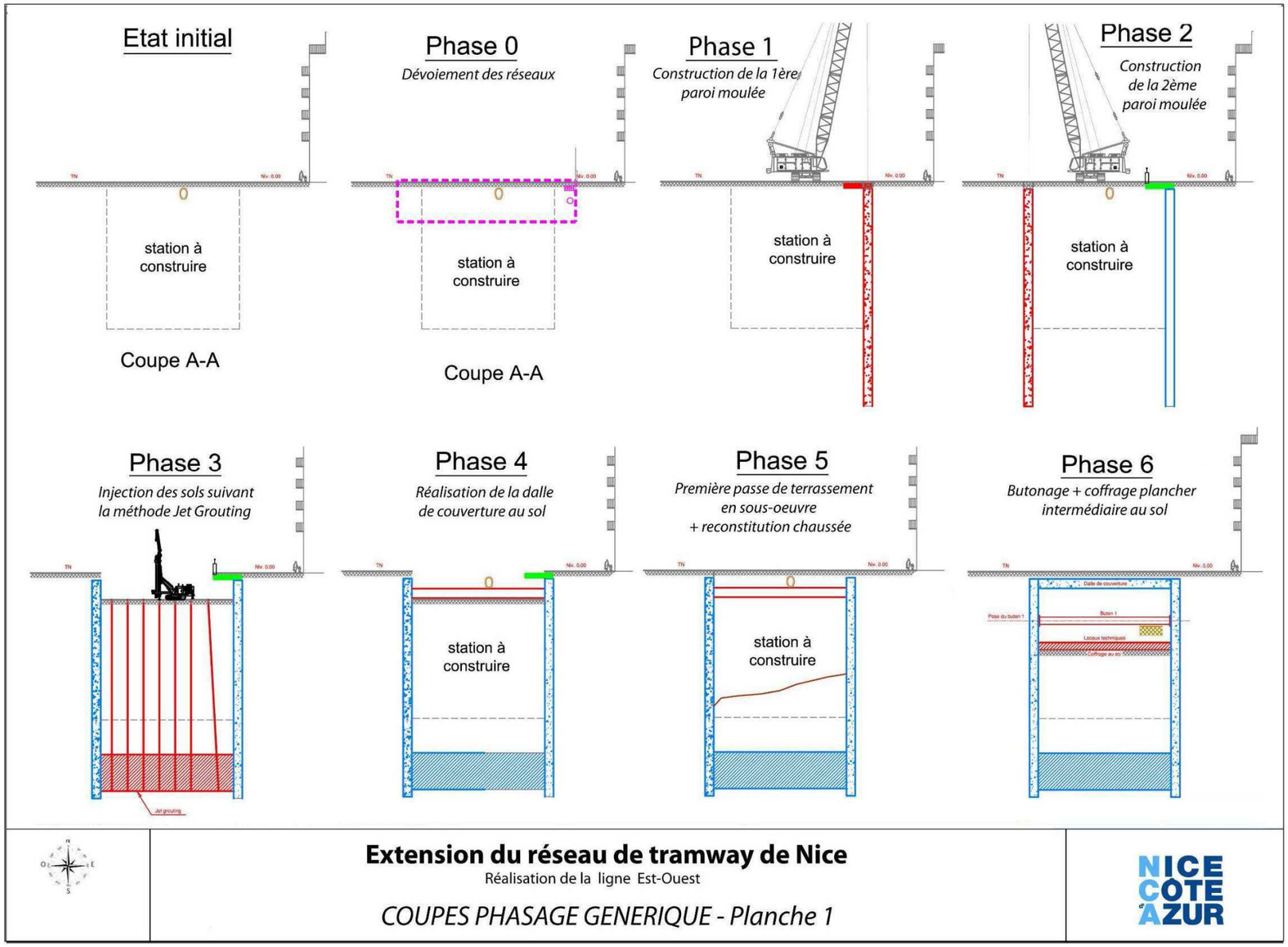
CHANTIER SUR LA PLACE ILE DE BEAUTE



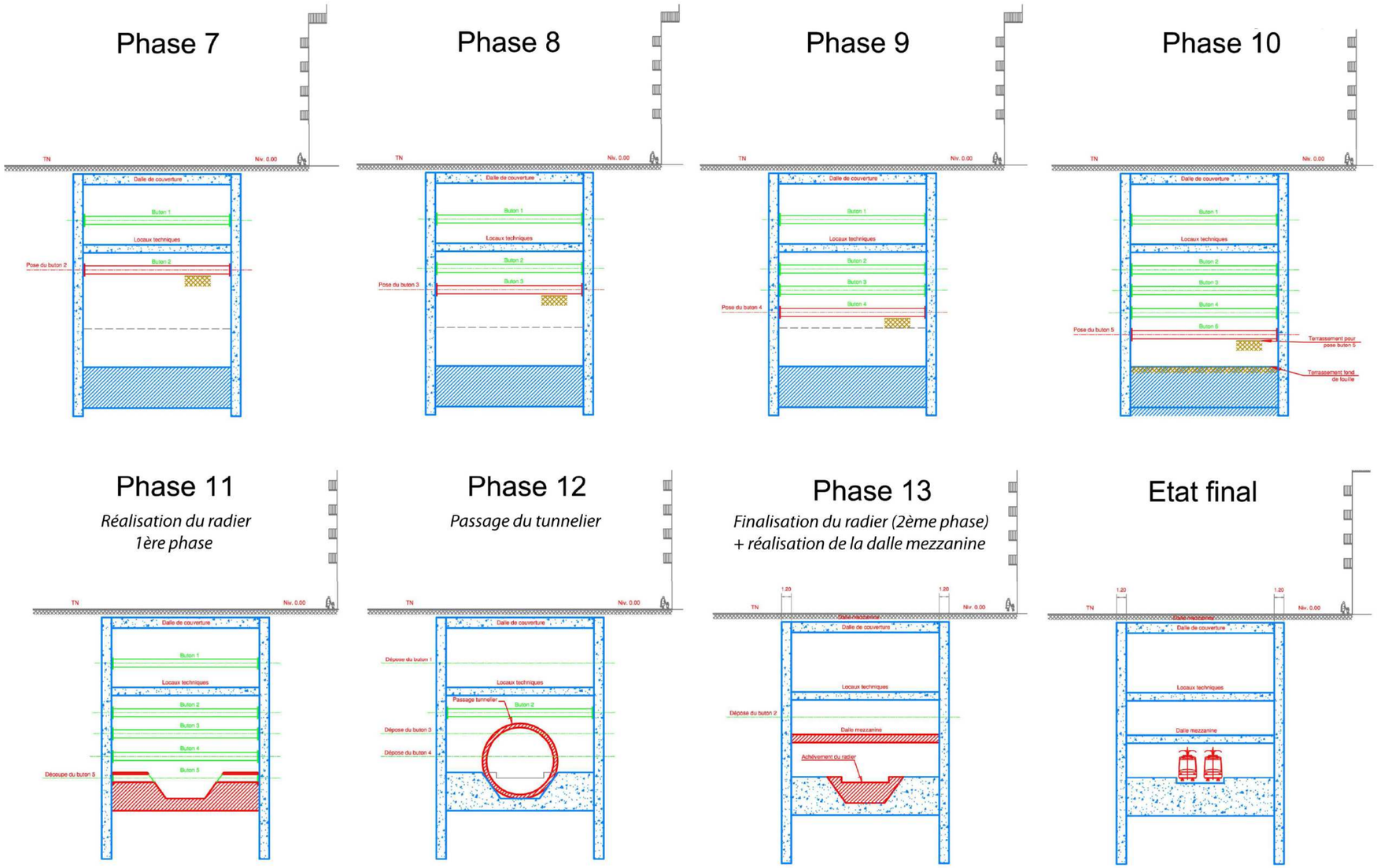
Pièce G

2.1.3.4. Phasage de réalisation des stations enterrées

On présente, dans un premier temps, le phasage général de réalisation des stations, puis, pour chacune des quatre stations enterrées, les principales phases de réalisation des travaux susceptibles d'engendrer des nuisances pour les riverains et des perturbations à la circulation.



De la phase 7 à la phase 10, mise en place des lits de butons 2 à 5



Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest

COUPES PHASAGE GENERIQUE - Planche 2

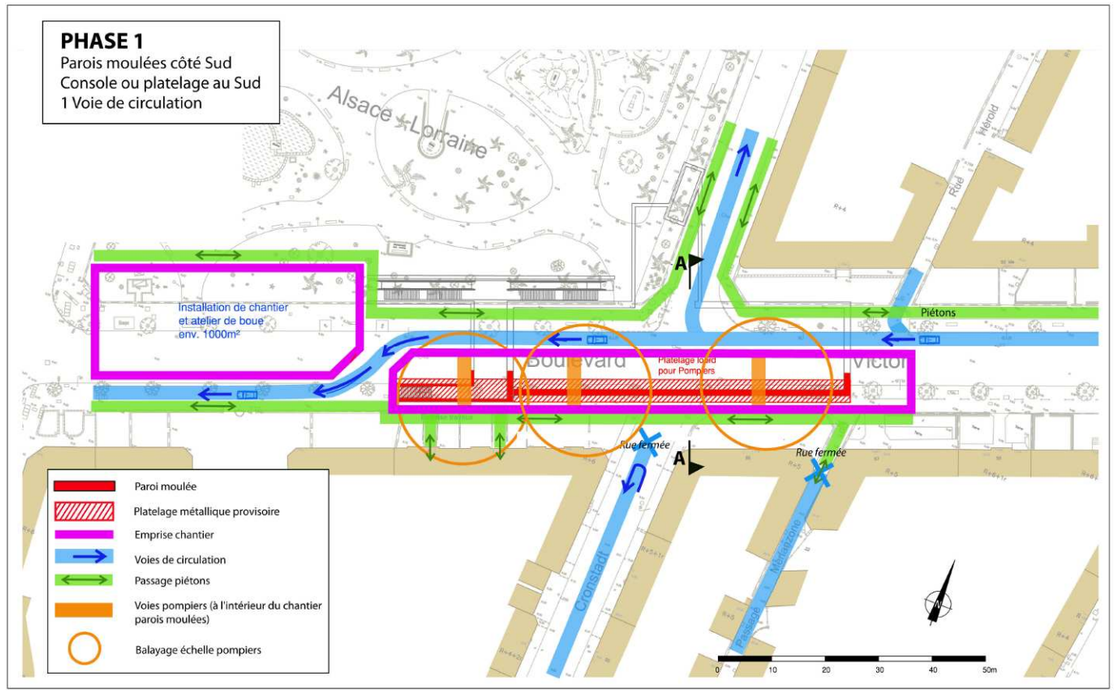
Principales phases de réalisation de la station Alsace-Lorraine

Phase 0 : déviation des réseaux : les réseaux urbains seront déviés, dans un premier temps, en dehors de l'emprise pour permettre la réalisation des travaux de la station. Une attention particulière sera portée sur la limitation de l'impact de ces travaux sur les circulations, au travers notamment de la coordination entre les différents concessionnaires de réseaux. Il en sera de même pour assurer en permanence le maintien des accès aux bâtiments pour les riverains et les services de secours (pompiers, ambulances…).

Phase 1 : réalisation des parois moulées côté Sud de la station et mise en place d'un platelage métallique (plancher provisoire) qui permettra le passage des véhicules

Conditions de circulation :

- 1 voie de circulation conservée au Nord de l'emprise chantier et fermeture de la rue Cronstadt,
- cheminement des piétons prioritairement sur le trottoir Nord, le long du Parc Alsace Lorraine et aménagement d'un passage piétons pour permettre aux habitants des immeubles au Sud de la station de rejoindre l'av Victor Hugo,
- accès pompiers par l'Av. Victor Hugo et aménagement de voies pompiers provisoires permettant l'accès aux façades coté Sud de l'Avenue,
- maintien des accès riverains coté Sud à travers les jardinets.



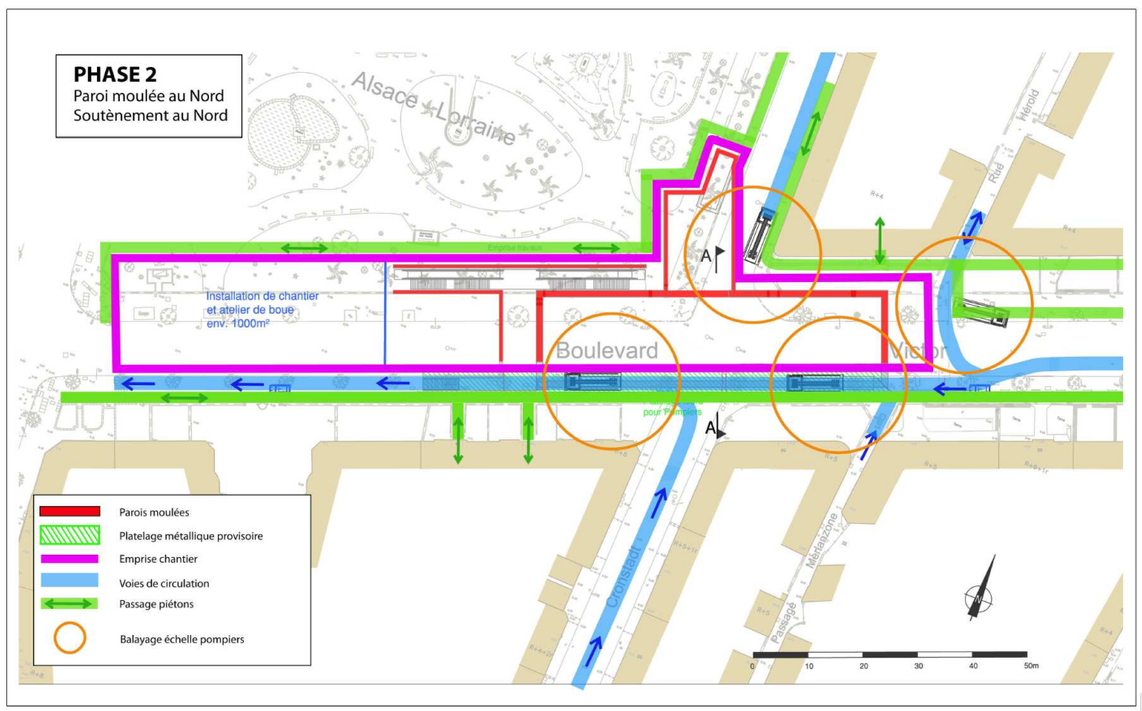
Phase 2 : réalisation des parois moulées côté Nord de la station et des soutènements de la faille (emplacement des escaliers permettant l'accès à la station) et des installations de ventilation.

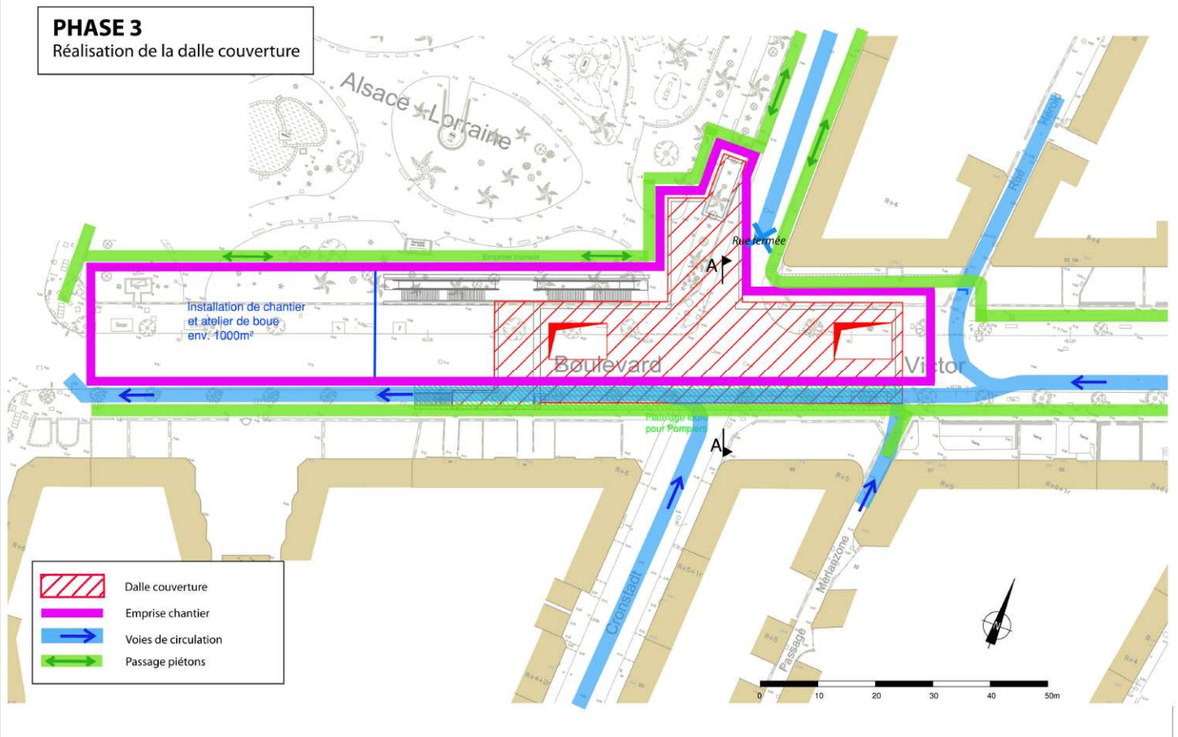
Conditions de circulation :

- circulation basculée au Sud sur la plateforme préparée en phase 1 (1 voie de circulation),
- accès pompiers directs vers les façades Sud depuis la voie maintenue de l'Av. Victor Hugo et accès à la façade Nord depuis l'Est de l'Av. Victor Hugo, ou depuis la rue Cronstadt,
- cheminement des piétons prioritairement au Sud, entre le Parc Alsace Lorraine et la clôture de chantier.

Phase 3 : réalisation de la dalle de couverture après les fouilles archéologiques préventives. La poursuite des travaux se fait ensuite « en taupe » (c'est-à-dire sous la dalle) ce qui a pour avantage considérable de réduire les nuisances (poussières, bruit) et les perturbations à la circulation. Deux trémies sont conservées pour évacuer les déblais et approvisionner le chantier.

Conditions de circulation : inchangées par rapport à la phase précédente.


PHASE 2
Paroi moulée au Nord
Soutènement au Nord
Alsace Lorraine
Installation de chantier
et atelier de boue
env. 1000m²
Boulevard
Victor
Cronstadt
Parois moulées
Platelage métallique provisoire
Emprise chantier
Voies de circulation
Passage piétons
Balayage échelle pompiers


PHASE 3
Réalisation de la dalle couverture
Alsace Lorraine
Installation de chantier
et atelier de boue
env. 1000m²
Boulevard
Victor
Cronstadt
Dalle couverture
Emprise chantier
Voies de circulation
Passage piétons

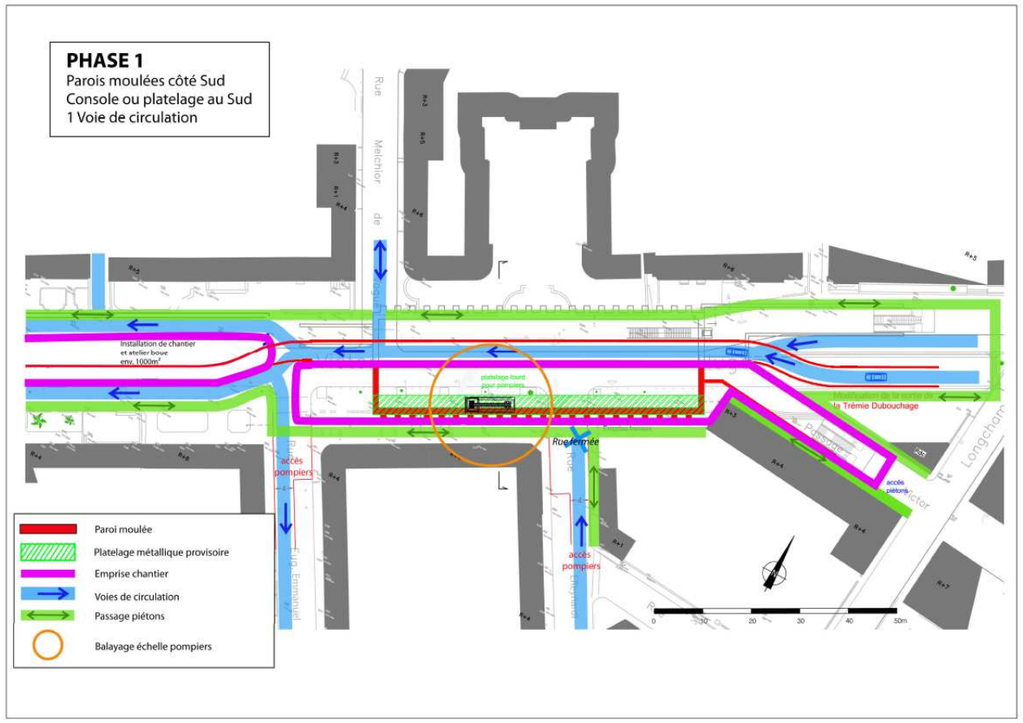
2.1.3.4.1. Principales phases de réalisation de la station Jean Médecin

Phase 0 : déviation des réseaux : les réseaux urbains seront déviés, dans un premier temps, en dehors de l'emprise pour permettre la réalisation des travaux de la station. Une attention particulière sera portée sur la limitation de l'impact de ces travaux sur les circulations, au travers notamment de la coordination entre les différents concessionnaires de réseaux. Il en sera de même pour assurer en permanence le maintien des accès aux bâtiments pour les riverains et les services de secours (pompiers, ambulances…).

Phase 1 : réalisation des parois moulées côté Sud de la station et mise en place d'un platelage métallique (plancher provisoire) qui permettra le passage des véhicules

Conditions de circulation :

- 1 voie de circulation conservée au Nord de l'emprise chantier et fermeture des rues Raynardi et Eugène Emmanuel,
- cheminement des piétons prioritairement sur le trottoir Nord, et aménagement d'un passage piétons pour permettre aux habitants des immeubles au Sud de la station de rejoindre l'av Victor Hugo,
- accès pompiers par l'Av. Victor Hugo et aménagement de voies pompiers provisoires permettant l'accès aux façades coté Sud de l'Avenue,
- maintien des accès riverains coté Sud à travers les jardinets et de l'accès aux commerces,
- maintien de la trémie Dubouchage, dont le tracé (1 voie) est dévié vers le Nord.



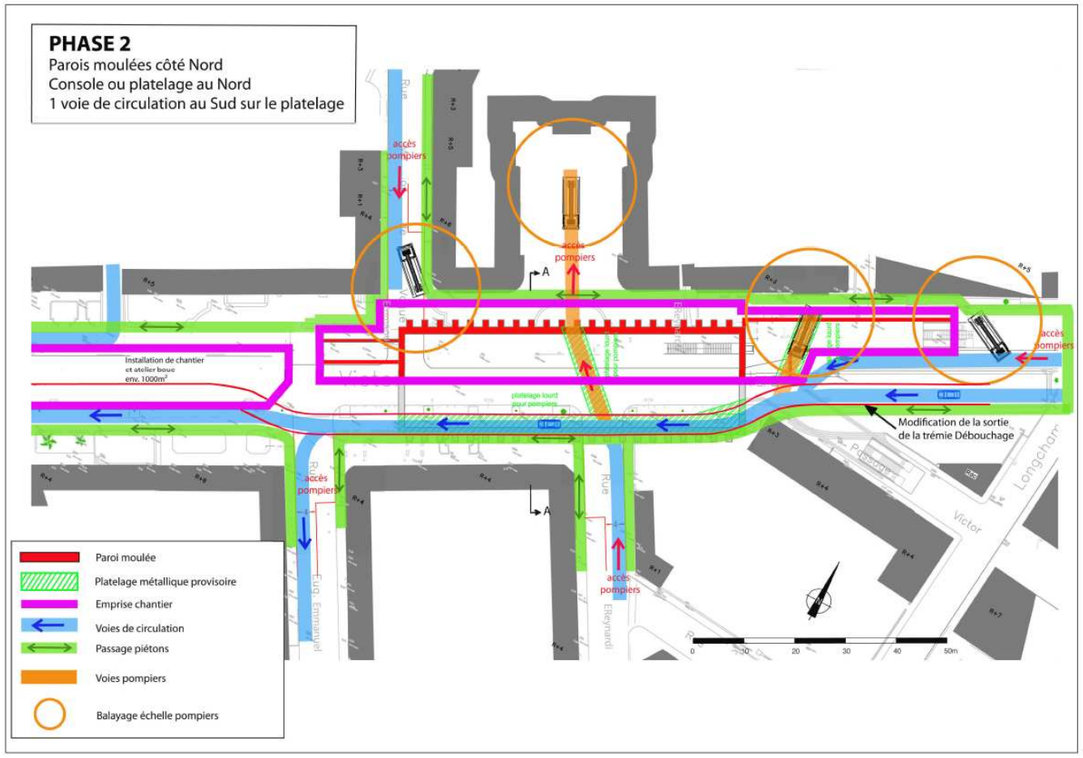
Phase 2 : réalisation des parois moulées côté Nord de la station.

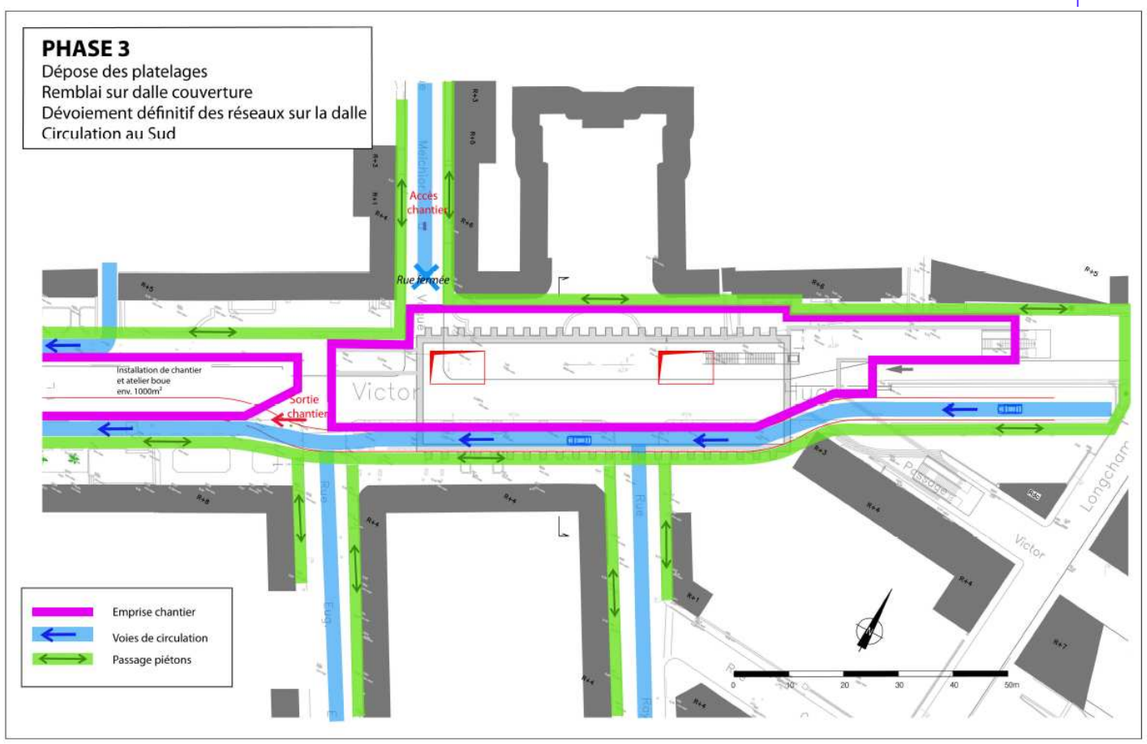
Conditions de circulation :

- circulation basculée au Sud sur la plateforme préparée en phase 1 (1 voie de circulation),
- accès pompiers directs vers les façades Sud depuis la voie maintenue de l'Av. Victor Hugo et accès à la façade Nord depuis l'Est de l'Av. Victor Hugo, ou depuis la rue Melchior de Voguë,
- cheminement des piétons prioritairement au Sud,
- réouverture de la rue Eugène Emmanuel et fermeture de la rue Melchior de Voguë.

Phase 3 : réalisation de la dalle de couverture après les fouilles archéologiques préventives. La poursuite des travaux se fait ensuite « en taupe » (c'est-à-dire sous la dalle) ce qui a pour avantage considérable de réduire les nuisances (poussières, bruit) et les perturbations à la circulation. Deux trémies sont conservées pour évacuer les déblais et approvisionner le chantier.

Conditions de circulation : inchangées par rapport à la phase précédente.


PHASE 2
Parois moulées côté Nord
Console ou platelage au Nord
1 voie de circulation au Sud sur le platelage
accès pompiers
Installation de chantier et atelier boue env. 1000m²
Modification de la sortie de la trémie Débouchage
Paroi moulée
Platelage métallique provisoire
Emprise chantier
Voies de circulation
Passage piétons
Voies pompiers
Balayage échelle pompiers


PHASE 3
Dépose des platelages
Remblai sur dalle couverture
Dévoiement définitif des réseaux sur la dalle
Circulation au Sud
Accès chantier
Rue fermée
Installation de chantier et atelier boue env. 1000m²
Sortie chantier
Emprise chantier
Voies de circulation
Passage piétons

2.1.3.4.2. Principales phases de réalisation de la station Durandy

Phase 0 : déviation des réseaux : les réseaux urbains seront déviés, dans un premier temps, en dehors de l'emprise pour permettre la réalisation des travaux de la station. Une attention particulière sera portée sur la limitation de l'impact de ces travaux sur les circulations, au travers notamment de la coordination entre les différents concessionnaires de réseaux. Il en sera de même pour assurer en permanence le maintien des accès aux bâtiments pour les riverains et les services de secours (pompiers, ambulances…).

Phase 1 :

- mise en place des clôtures de chantier autour du square,
- réalisation des murettes guide, des parois moulées de la station et des soutènements des accès.

Conditions de circulation et accès pompiers :

- aménagement de voies pompiers de 4 m le long des rues latérales et maintien des accès pompier le long des voiries,
- circulation à sens unique dans les rues Gubernatis et Foncet conservée et maintien des trottoirs de chaque côté.

Phase 2 : réalisation des traitements pour l'arrivée et le démarrage du tunnelier.

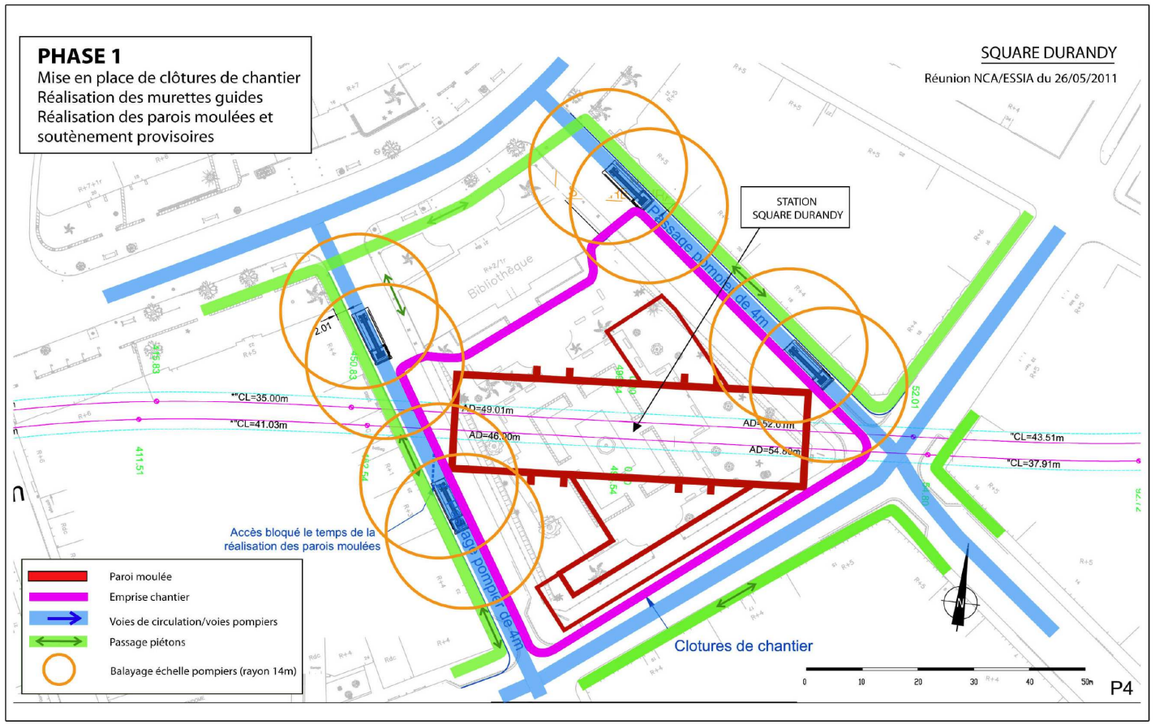
Conditions de circulation et accès pompiers :

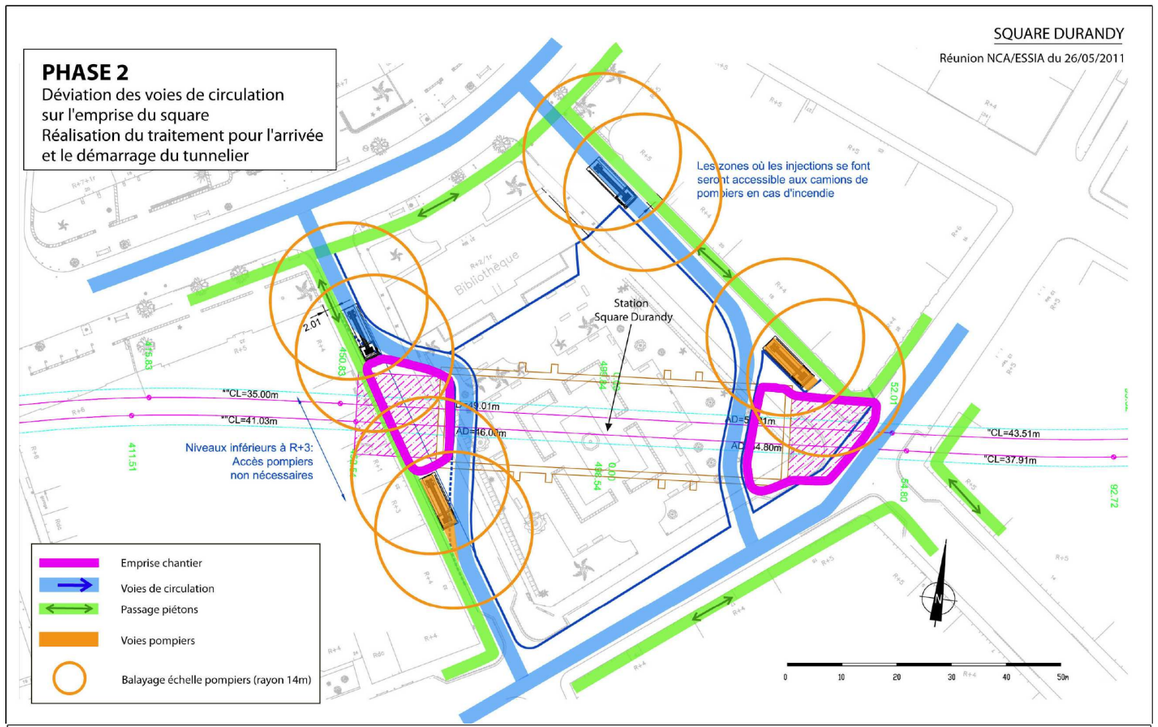
- sur la rue Gubernatis, les accès pompiers sont maintenus devant les immeubles en R+3 et plus. Sur la rue Foncet, l'emprise utilisée pour le traitement de sol est limitée ; les pompiers sont assez proche des façades pour intervenir. Si besoin, ils peuvent également s'installer sur la zone de chantier,
- déviation des voies de circulation sur l'emprise du square.

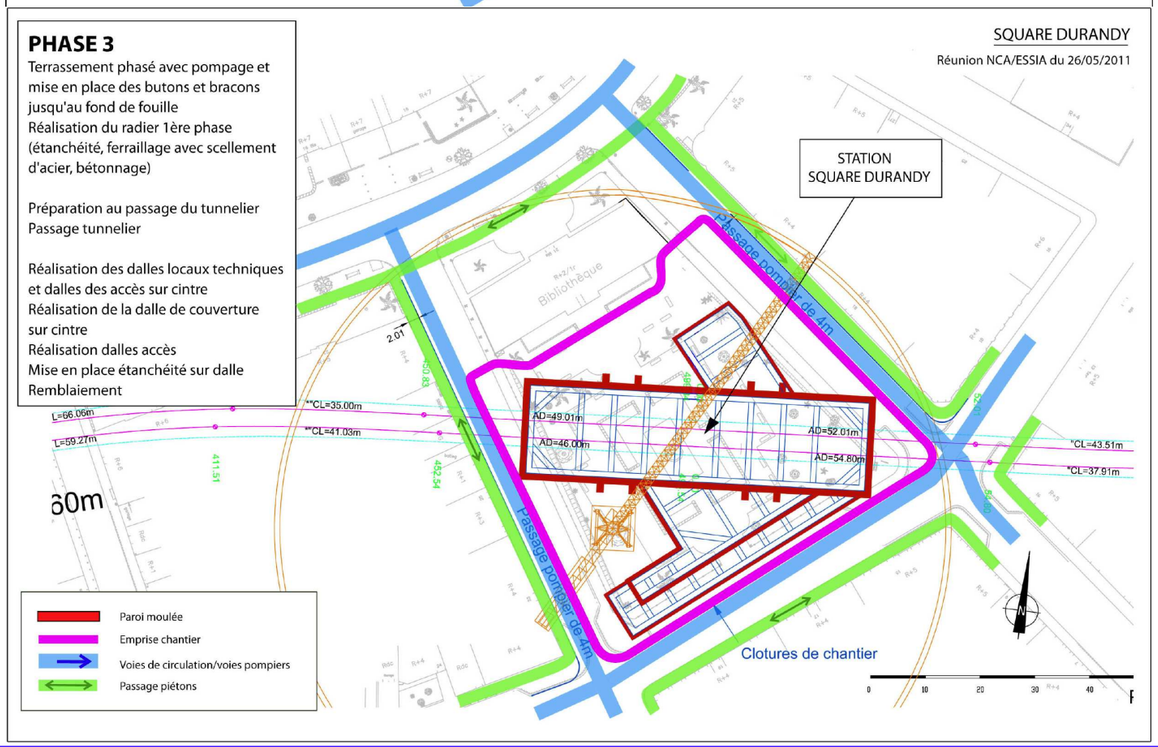
Phase 3 (à ciel ouvert) :

- terrassement et mise en place de butons / bracons jusqu'au fond de fouille,
- réalisation du radier 1ère phase (étanchéité, ferraillage, bétonnage…),
- enlèvement des butons provisoires situés dans le passage du tunnelier et préparation pour le passage du tunnelier (platelage, rail, support de démarrage…),
- passage du tunnelier,
- réalisation de la dalle des locaux techniques, des dalles des accès, puis de la dalle de couverture, et mise en place de l'étanchéité sur la dalle de couverture,
- remblaiement.

Conditions de circulation et accès pompiers : rétablissement des voiries.




SQUARE DURANDY
Réunion NCA/ESSIA du 26/05/2011
PHASE 2
Déviation des voies de circulation sur l'emprise du square
Réalisation du traitement pour l'arrivée et le démarrage du tunnelier
Les zones où les injections se font seront accessible aux camions de pompiers en cas d'incendie
Station Square Durandy
Bibliothèque
**CL=35.00m
**CL=41.03m
AD=46.00m
AD=49.01m
AD=54.80m
*CL=43.51m
*CL=37.91m
Niveaux inférieurs à R+3: Accès pompiers non nécessaires
Emprise chantier
Voies de circulation
Passage piétons
Voies pompiers
Balayage échelle pompiers (rayon 14m)
0 10 20 30 40 50m


SQUARE DURANDY
Réunion NCA/ESSIA du 26/05/2011
PHASE 3
Terrassement phasé avec pompage et mise en place des butons et bracons jusqu'au fond de fouille
Réalisation du radier 1ère phase (étanchéité, ferraillage avec scellement d'acier, bétonnage)
Préparation au passage du tunnelier
Passage tunnelier
Réalisation des dalles locaux techniques et dalles des accès sur cintre
Réalisation de la dalle de couverture sur cintre
Réalisation dalles accès
Mise en place étanchéité sur dalle
Remblaiement
STATION SQUARE DURANDY
Passage pompier de 4m
Bibliothèque
**CL=35.00m
**CL=41.03m
AD=46.00m
AD=49.01m
AD=52.01m
AD=54.80m
*CL=43.51m
*CL=37.91m
Clotures de chantier
Paroi moulée
Emprise chantier
Voies de circulation/voies pompiers
Passage piétons
0 10 20 30 40

2.1.3.4.3. Principales phases de réalisation de la station Garibaldi

Phase 0 : déviation des réseaux : les réseaux urbains seront déviés, dans un premier temps, en dehors de l'emprise pour permettre la réalisation des travaux de la station. Une attention particulière sera portée sur la limitation de l'impact de ces travaux sur les circulations, au travers notamment de la coordination entre les différents concessionnaires de réseaux. Il en sera de même pour assurer en permanence le maintien des accès aux bâtiments pour les riverains et les services de secours (pompiers, ambulances…).

Phase 1 :

- mise en place de parois provisoires pour réaliser la 1ère étape des fouilles archéologiques,
- fouilles,
- réalisation des parois moulées Nord/Ouest (après 1ère phase de fouilles archéologiques)
- mise en place d'un platelage lourd à l'angle de la station afin de créer une voie de 4m de large,

Conditions de circulation et accès pompiers :

- accès pompier au niveau des façades Nord (passage supérieur à 5 m) maintenu depuis la place Garibaldi et la rue Sincaire.

Phase 2 :

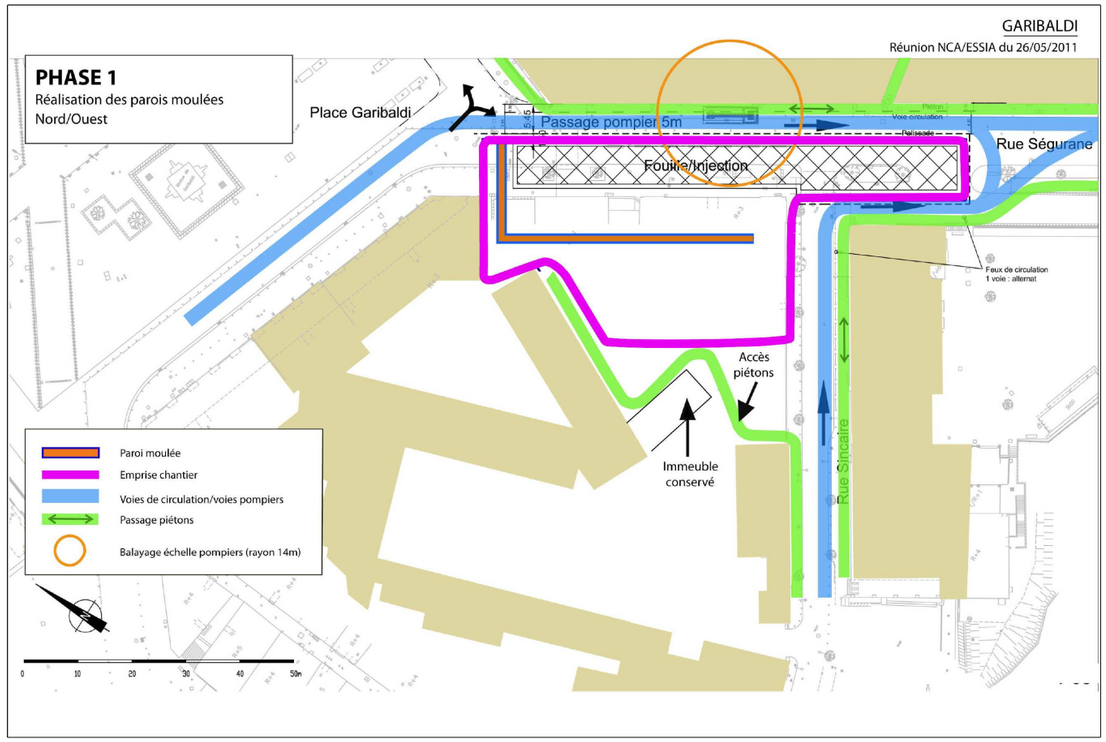
- réalisation des parois moulées Est,
- mise en œuvre des fouilles archéologiques 2ème phase dans l'espace résiduel,
- injection de sols en Jet Grouting après la fin des fouilles,
- destruction des parois provisoires.

Conditions de circulation et accès pompiers :

- espace suffisant pour créer une voie « pompier » de 5 m le long des façades de la rue, en utilisant l'épaisseur de la paroi moulée,
- accès « nord » permettant de rejoindre la rue Sincaire et desservir le collège maintenu.

Phase 3 :

- au niveau de la rue Sincaire et du collège, terrassement phasé avec butonnage jusqu'au niveau inférieur de la dalle de couverture,
- réalisation de la dalle de couverture (ferraillage, bétonnage,…), puis remblaiement devant le collège,
- réfection de la chaussée,
- réalisation du puits tunnelier,
- réalisation partielle des dalles mezzanine, locaux techniques et couverture.

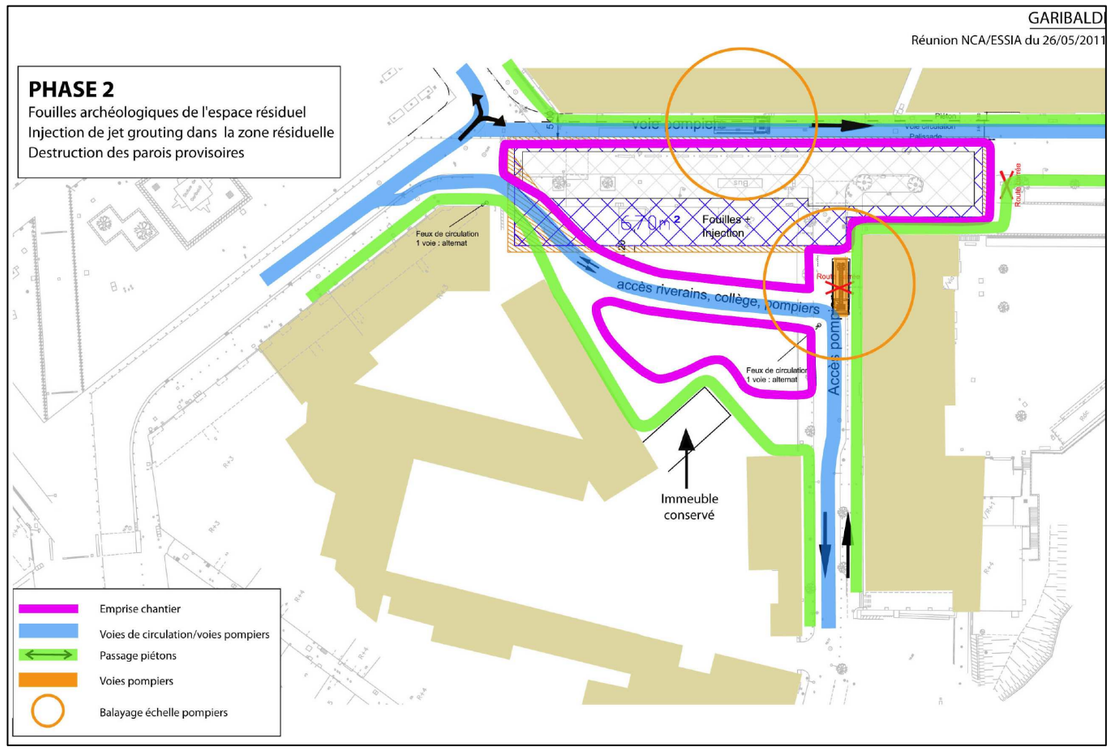


GARIBALDI

Réunion NCA/ESSIA du 26/05/2011

PHASE 2

Fouilles archéologiques de l'espace résiduel
Injection de jet grouting dans la zone résiduelle
Destruction des parois provisoires

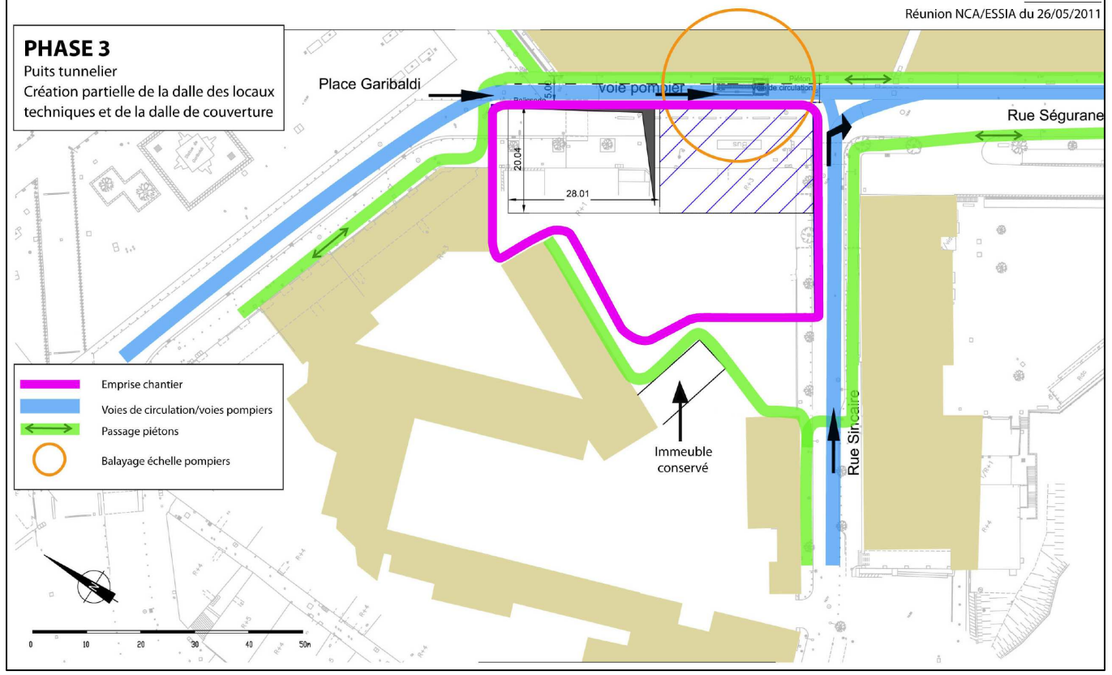


GARIBALDI

Réunion NCA/ESSIA du 26/05/2011

PHASE 3

Puits tunnelier
Création partielle de la dalle des locaux techniques et de la dalle de couverture



2.1.4. Déroulement des travaux - Section en surface

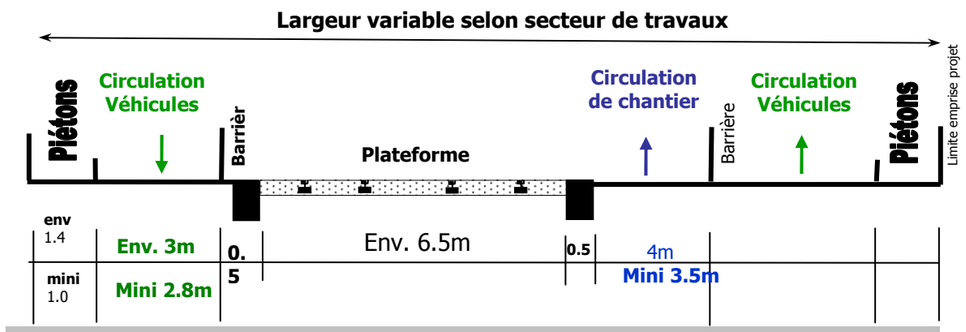
2.1.4.1. Installations de chantier - Section en surface

Pour la réalisation de la section en surface, l'emprise du chantier est variable selon les phases des travaux.

Une voie de chantier de 3,5 m minimum est systématiquement aménagée afin d'assurer le bon fonctionnement et l'approvisionnement du chantier. Pour les travaux de plateforme elle sera toujours placée latéralement à celle-ci, sous l'emprise des chaussées ou espaces verts projetés.

Dans le cas d'une plateforme axiale sur une voirie à double sens, en tenant compte des contraintes de chantier, nous pouvons rencontrer, selon le cas, l'une des deux configurations suivantes :

Voies de circulation de part et d'autre du chantier de plateforme



Cette configuration est la plus adaptée dans la quasi-totalité des travaux de plateforme axiale.

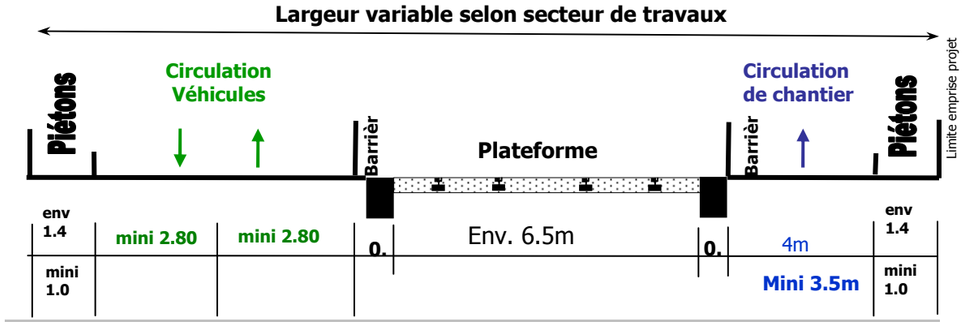
Le maintien d'une circulation parallèle sur une chaussée de 2,80 m mini et de deux couloirs piétons (1,40 m moyen) nécessite donc un gabarit urbain d'environ 19 mètres.

Tout au long du tracé de la future ligne Ouest-Est où la plateforme est axiale, le gabarit urbain est supérieur à 25m. Toutefois, les alignements de massifs plantés centraux et latéraux restreignent largement la marge de manœuvre dans l'organisation du chantier et de la circulation et donc dans l'établissement des phasages de travaux.

Cette contrainte de gabarit urbain impose dans certains cas, la suppression latérale du stationnement et des sites propres bus dès la déviation des réseaux.

Dans le cas particulier du stationnement, la création de parkings provisoires sera envisagée systématiquement, notamment dans les zones à forte activité commerciale (livraisons).

Voies de circulation du même côté de la plateforme



Adaptée aux sections à plateforme latérale

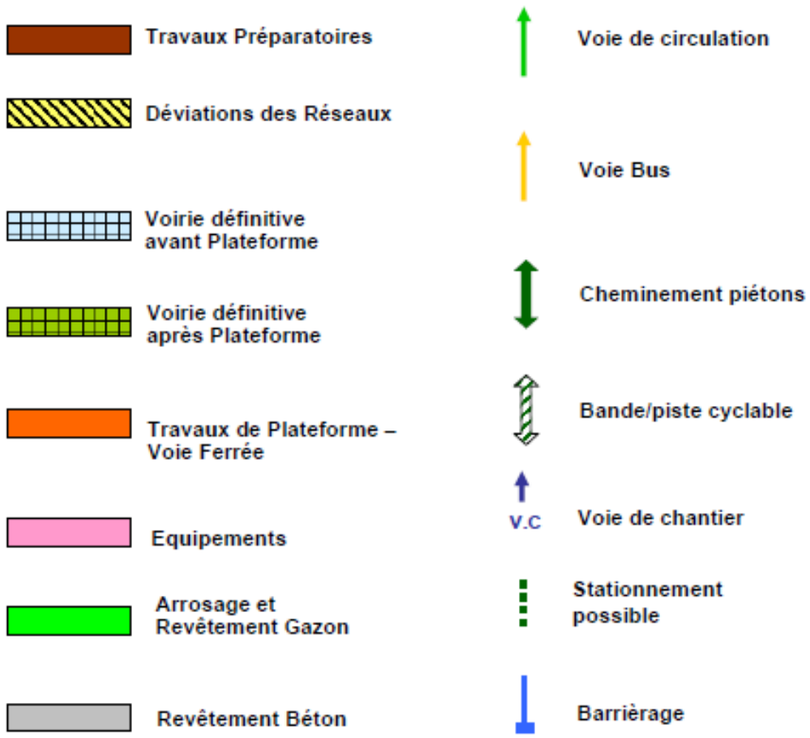
2.1.4.2. Phasage des travaux – Section en surface

→ Section courante

Pour l'établissement des phasages des travaux, le chantier a été découpé en sous-secteurs homogènes en termes d'implantation du tramway sur la voirie et dans l'environnement urbain.

Le phasage des quatre principaux sous-secteurs est présenté ci-après :

Légende des phasages de travaux présentés ci-dessous



Organisation du chantier

Le déroulement des travaux suit généralement l'ordre chronologique suivant :

1. Montage des installations de chantier,
2. Travaux préparatoires,
3. Déplacement et renforcement des réseaux publics enterrés,
4. Construction des infrastructures d'alimentation et transformation de l'énergie,
5. Construction de la plateforme et de la voie ferrée,
6. Levage des poteaux supports puis armement, déroulage et réglage de la ligne aérienne de contact,
7. Montage des édicules des stations,
8. Mise en place des équipements d'aide à l'exploitation et à l'information des voyageurs,
9. Travaux d'aménagement de surface, voirie, plantations, mobilier urbain.

Ces opérations, toutes interdépendantes, peuvent toutefois suivre un enchaînement différent, plus approprié à la typologie du tronçon de travaux. Certaines peuvent aussi être réalisées en temps masqué.

Avenue Montel :

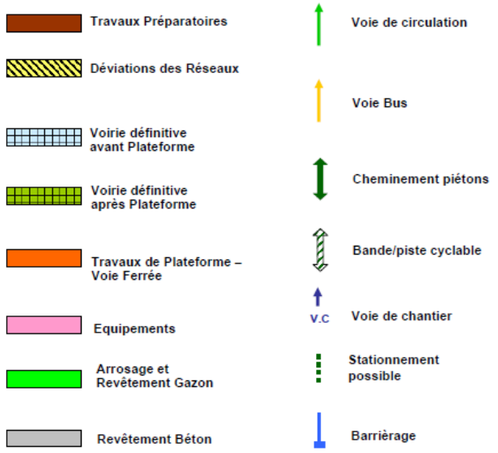
Le boulevard, dispose actuellement, de deux voies de circulation et de deux voies de stationnement, de chaque côté. Les deux sens de circulation sont séparés par un terre-plein central. A terme, le boulevard accueillera la plateforme tramway sur une largeur totale de 11.50 m environ, avec deux voies de part et d'autre, l'une pour la **circulation** et l'autre pour le **stationnement**.

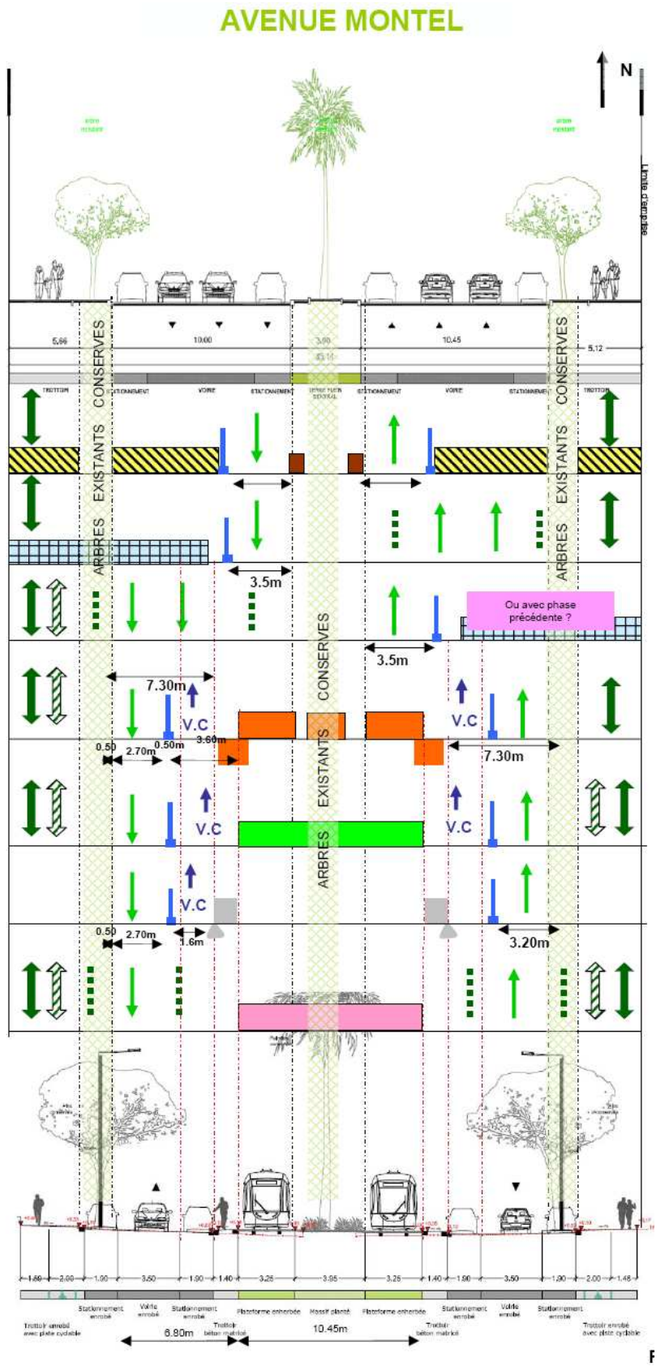
En fonction de la configuration finale de la nouvelle voirie qui dispose de deux voies de circulation, ou circulation plus stationnement, d'une largeur assez réduite, 6.00 mètres, le phasage préconisé pour ce tronçon débute par les travaux de réaménagement de voirie.

Cette configuration a été choisie afin de **maintenir au moins une voie de circulation dans les deux sens** durant toute la durée des travaux, ainsi que les accès riverains, tout en respectant les contraintes liées au chantier.

Le déroulement est le suivant :

- Travaux d'ensemble de la voirie, après avoir dévié les réseaux et réalisé une largeur de voirie provisoire sur le terre plein centrale pour dévier la circulation. Pour garder une certaine emprise de stationnement, les deux côtés du boulevard ne seront pas réalisés en parallèle, mais décalés dans le temps.
- Déviation de la circulation en configuration finale,
- Réalisation de la Plateforme, par côté, pour maintenir la circulation dans les deux sens sur le côté opposé aux travaux et la circulation riveraine sur le côté en travaux,
- Travaux de revêtement béton et de gazon,
- Réalisation des équipements.





Boulevard René Cassin :

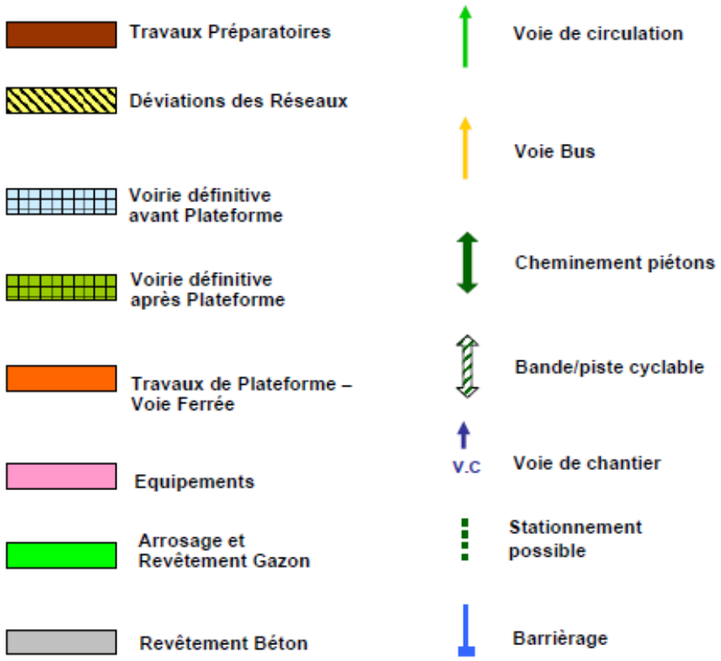
Le boulevard René Cassin est un axe actuellement très fréquenté avec 6 voies de circulation (dont 2 sites propres bus) et deux rangées de stationnement.

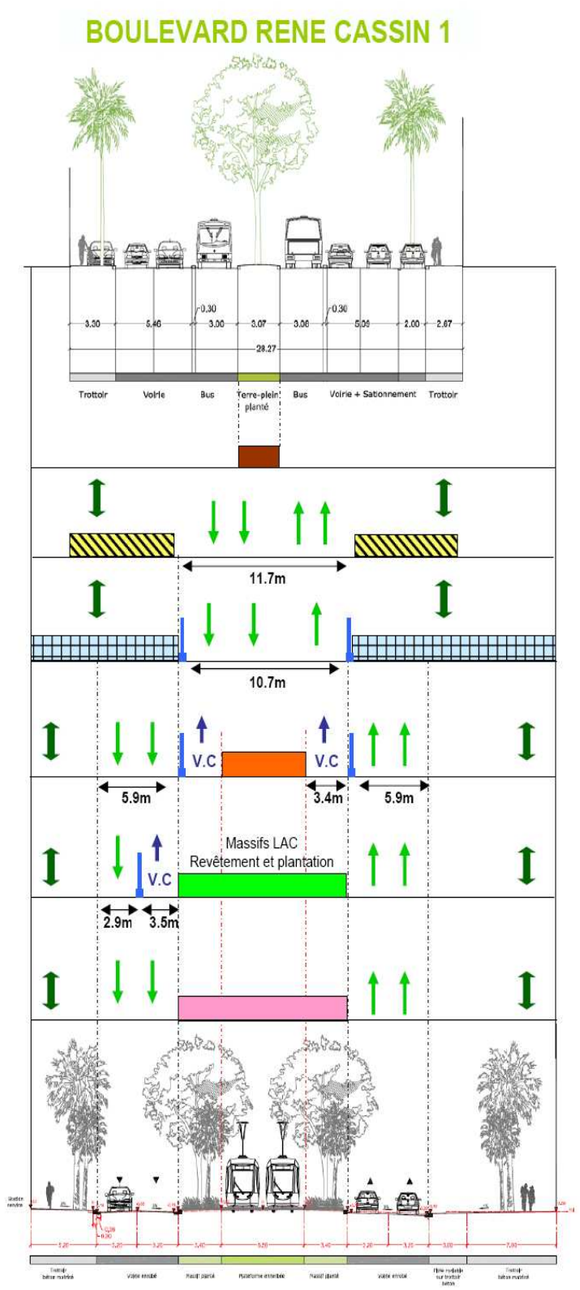
Mesures de circulation envisagées

Avec l'insertion du tramway sur une largeur de 13m, celui-ci ne disposera plus que de deux voies de circulation dans chaque sens et plus de possibilité de stationner.

Cette configuration finale sera mise en place dès que possible durant les travaux, c'est la raison pour laquelle les travaux débutent par le réaménagement de la voirie, ce qui permet de bénéficier d'une bonne emprise de chantier sans être dans le besoin de basculer la circulation plusieurs fois.

En ce qui concerne les transports en commun, les lignes de bus 9-10 et 23 transitent par cet itinéraire. Il conviendra d'étudier avec l'exploitant si elles peuvent être délocalisées à proximité ou si elles peuvent rester dans l'emprise des travaux.





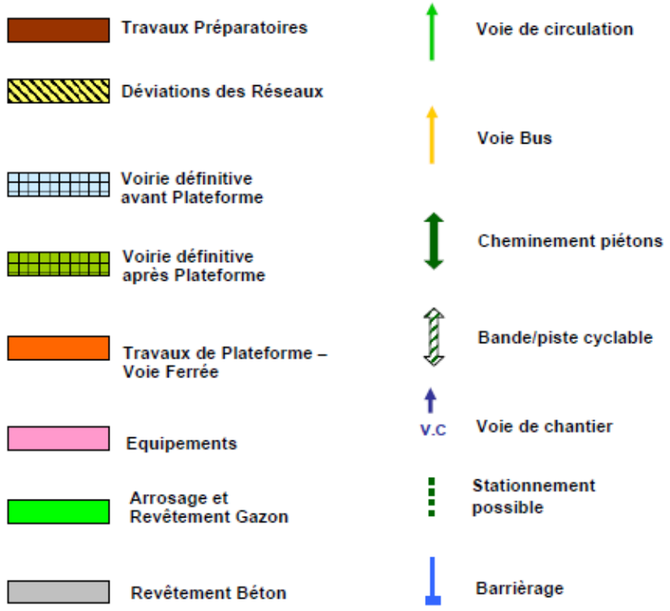
Avenue de la Californie :

Les principales modifications sur l'avenue de la Californie sont la **réduction du nombre de voies de circulation** (**une par sens à terme**, au lieu de deux actuellement) et la **suppression du site propre bus**. Le stationnement est prévu de part et d'autre de la plateforme sur des voies arborées.

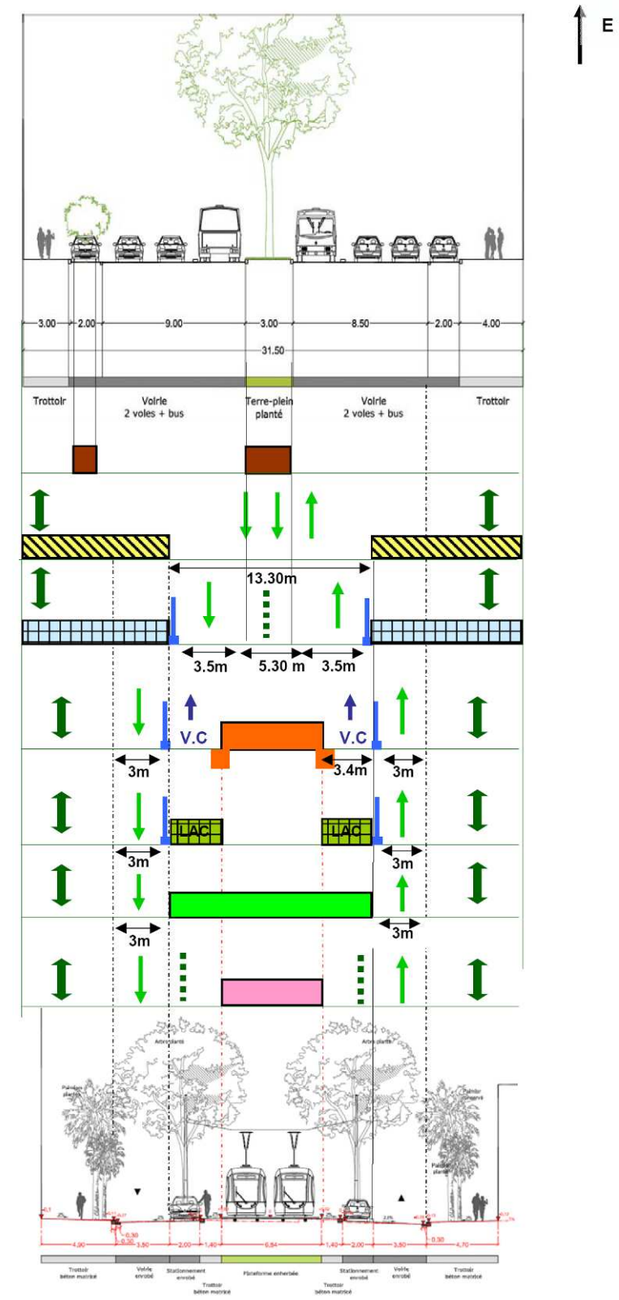
Sur cette avenue les travaux sont donc réalisés selon le schéma classique et le plus optimisé en termes de délais :

- Travaux de plateforme de revêtement béton et de gazon, réalisés dès que l'emprise est libérée.
- Travaux de voirie réalisés de façon symétrique sur l'avenue, avec en fin de phase, les travaux des voies de stationnement et la plantation des arbres qui la composent,
- Réalisation des équipements.

Malgré la grande largeur de l'emprise des travaux durant la phase voirie (environ 9m x 2), une seule une voie de circulation de 3.20 m minimum est maintenue dans chaque sens.



AVENUE DE LA CALIFORNIE ET CASSIN 2

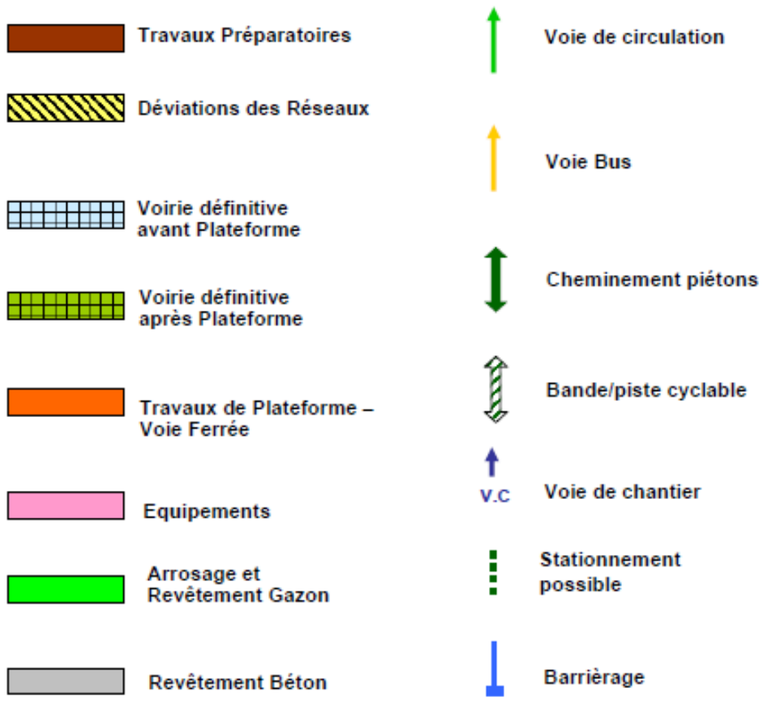


Ile de Beauté :

La place dispose actuellement de cinq voies de circulation et de stationnement. Avec l'arrivée du tramway, celles-ci seront réduites à **deux voies**.

L'aménagement futur de la place, avec les voies de circulation situées entre la plateforme et les terrasses, le **maintien de la circulation durant les travaux**, ainsi que diverses contraintes liées au chantier (maintien d'une voie de chantier, etc.), imposent le phasage suivant :

- Réalisation des voies de circulation après l'arrachage des arbres et les déviations des réseaux,
- Travaux de plateforme avec la réalisation des quais et du revêtement de la plateforme ainsi qu'en parallèle, la construction du trottoir.
- Réalisation des équipements en parallèle aux finitions de surface.



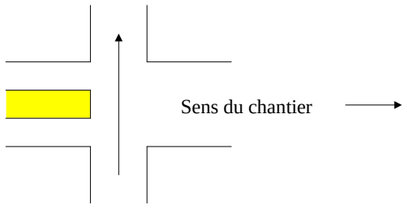
→ Traversée des carrefours

La traversée des carrefours par les chantiers se fait généralement par demi-emprise, avec maintien de la circulation perpendiculaire à la plate-forme pour un nombre de files qui sera défini préalablement avec les services responsables de la circulation. Le franchissement de la plate-forme peut se faire aussi sur des ponts routiers métalliques, dimensionnés pour le trafic et les véhicules lourds qui sont destinés à l'emprunter. Dans la mesure du possible, cette solution lourde sera évitée chaque fois que possible.

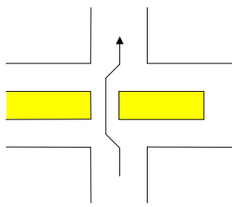
Les piétons enjambent le chantier par des passerelles métalliques disposées à chaque intersection des passages protégés existants ou à des emplacements provisoires convenablement positionnés et indiqués.

Le mode opératoire retenu pour les traversées de carrefour en 2 phases est détaillé ci-après :

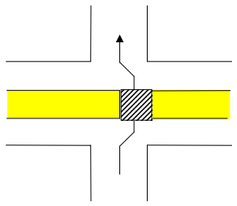
Phase 0 : Travail sur la section avant le carrefour : amont.



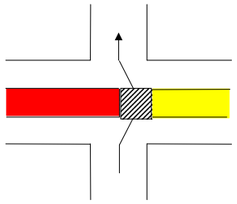
Phase 1 : 1ère phase de la plate-forme : à l'aval. Circulation à l'amont sur chaussée existante.



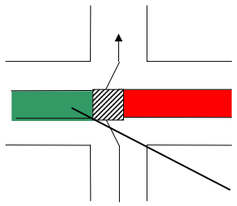
Phase 2 : 2ème phase de la plate-forme : à l'aval. Circulation à l'aval sur voirie provisoire.



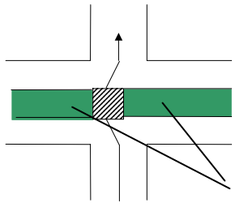
Phase 3 : 1ère phase du rail : à l'amont. Circulation à l'aval sur voirie provisoire.



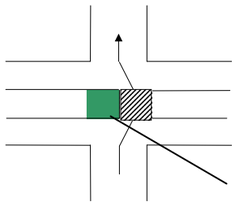
Phase 4 : 2ème phase du rail : à l'aval. Circulation à l'amont sur voirie provisoire.



Phase 5 : 1ère phase de revêtement : à l'aval. Circulation à l'amont sur voirie provisoire.



Phase 6 : 2ème phase de revêtement : à l'amont. Circulation à l'aval sur voirie provisoire.



2.1.5.Gestion des matériaux de chantier

Les principaux mouvements de terre seront liés à la réalisation du tunnel :

- percement du tunnel et réalisation des stations enterrées : environ 360 000 m^3 de déblais,
- terrassements de la section en surface : 163 000 m^3.

2.1.5.1. Valorisation des déblais

Au moment de la rédaction du présent dossier (juin 2011), les reconnaissances de sol sont encore en cours de réalisation ; de fait la répartition exacte des quantitatifs de sols selon leur type n'est pas connue.

De même, il n'a pas été encore mené d'analyse formelle sur la nature de ces matériaux quant à leur classe de déchets et leur acceptation potentielle en ISDI[52]. Cette analyse est préconisée dans le cadre des reconnaissances futures sur la phase Avant-Projet de l'opération.

Une première analyse à dire d'experts envisage qu'une valorisation des déblais est peu envisageable. Ils sont alors considérés alors comme déchets à éliminer.

2.1.5.2. Gestion des matériaux de chantier liés au percement du tunnel

→ Approvisionnement

L'approvisionnement est généralement réalisé par camion étant donné les volumes journaliers utilisés et la réactivité nécessaire :

- rechargement du stock de voussoirs : environ 5 camions/jours (~40 à 50 voussoirs) ;
- amenée de matériel divers (cages de ferraillage, ciment, sable, …) : approximativement 6 camions/jour.

→ Evacuation

Le volume total excavé au tunnelier est approximativement de 250 000 m^3 soit 500 000 t (excavation d'un diamètre de 9m45 sur 3km300).

Le rythme de déblais produits en tunnel est estimé à environ 725 m^3/j, soit environ 1500 t/j, en considérant un avancement de 10 m par jour en moyenne.

Ceci nécessite donc, en fonction du mode de transport potentiel, et pour les seuls déblais du tunnel :

Mode de transport	Camion benne de 32 t	Barge type fluviale 46 m x 7 m	Train massif de 22 wagons
Quantité à mettre en œuvre pour évacuer la production journalière de déblais	75	2	1

[52] Installation de stockage des déchets inertes ; les installations de stockage sont aussi couramment dénommées décharge, centre de stockage (CSD) ou centre d'enfouissement technique (CET).

Moyens de transport

Le choix du moyen de transport repose sur plusieurs critères que sont les coûts, la réglementation en vigueur et surtout l'impact environnemental induit par le mode en relation avec les sites cibles (bilan carbone minimum).

Si les solutions alternatives (mer, ferroviaire) ont été dans un premier temps envisagées par leur côté naturellement préférable en termes de nuisance (acoustique, carbone, etc…), elles ont été logiquement écartées dès leur analyse pour cause de fractionnement de la charge et de transport excessif :

- Le maritime ou le ferroviaire impose un fractionnement nécessaire du transport de charge qui est contre-productif aussi bien en terme de coût que de transport (les sites d'extraction n'étant pas dans un port ou sur un site ferroviaire, il faut amener les déchets sur ces sites à bord de camions; à rajouter à cela qu'en fin de transport, il faut décharger dans un site adapté, ce qui nécessitera aussi l'utilisation de camions).
- dans un second temps, si ces modes de transport peuvent être intéressants, ils nécessitent d'identifier au préalable un site de décharge lui aussi accessible par le même mode : or il n'apparaît pas à ce stade de solution pertinente proche pour ce type de transport.

Les études actuelles s'intéressent donc à rechercher une solution routière de proximité, tout en rappelant que le Maître d'œuvre ne peut imposer à ce stade une solution sur le site d'éliminations des déchets et/ou de valorisation si ces derniers sont dans le domaine privé. Ces aspects sont du ressort du choix de l'Entreprise (notamment grâce à des solutions internes privées qu'elle peut apporter) et dépendant des données d'analyse de sol (classification du type de déchets).

En comptabilisant la totalité des camions en rotation sur le site on arrive donc à un total journalier moyen de 86 camions. Les camions d'évacuation des boues inertes représentent le volume principal du trafic à attendre sur les puits d'introduction du tunnelier. Les engins réalisant les rotations journalières sont d'un volume minime en comparaison.

Ces chiffres sont à tempérer par une mutualisation évidente qui interviendra en phase chantier (un transporteur venant amener du matériel ne repartira pas vide) ainsi que par une fréquence d'évacuation de déblais qui dépendra du rythme tunnelier.

Elimination des déchets

Dans l'hypothèse où les déblais ne sont pas valorisables mais où ces derniers peuvent néanmoins être considérés comme déchets inertes, un centre de stockage de déchets inertes doit être recherché.

La solution envisagée dans les Etudes Préliminaires est l'utilisation du site de Roquefort les Pins, qui présente une capacité a priori suffisante par an pour absorber les déchets issus du tunnelier. Néanmoins, cette solution compromet les capacités de ce centre à absorber les autres déblais du Département.

Il est donc nécessaire d'envisager une élimination des déchets sur plusieurs sites d'ISDI.

A raison de 360 000t/an, on peut envisager d"évacuer, en utilisant la moitié des capacités annuelles des ISDI du département des Alpes Maritimes et du Var, le volume suivant :

Site ISDI	Département	capacité annuelle autorisée (t)	coefficient d'utilisation	capacité utilisable (t)
Roquefort les pins	Alpes Maritimes	500 000	0.5	250000
Tenchurades	Alpes Maritimes	170 000	0.5	85000
Bertrand SA	Var	60 000	0.5	30000
Sovatram	Var	20 000	0.5	10000
SA Dragui-transports	Var	20 000	0.5	10000
SAS Eurovia-méditerranée	Var	40 000	0.5	20000
			Total	405000

La production annuelle peut donc vraisemblablement être absorbée sur l'ensemble des ISDI citées. En cas d'impossibilité sur la durée indiquée, des sites de stockage temporaires seront créés.

2.1.5.3. Gestion des approvisionnements et des déblais - Accès par les poids lourds aux zones de chantier des stations enterrées

Station Garibaldi

Dans le cas d'installations de chantier localisées sur la place Ile de Beauté, les PL emprunteraient l'itinéraire suivant, depuis le Paillon :

- - arrivée : Delfino / Arson,
- - évacuation : 2 Emmanuels / Lazaret / Stalingrad / Walesa / Riquier / Saint Roch / Virgile Barel / Sémard / Pont Michel, pour rejoindre la Pénétrante du Paillon.

Station Square Durandy

L'accès lointain se fait par le Paillon, comme pour la station Garibaldi.

Les accès au chantier s'organisent à partir du boulevard Carabacel par les voies en sens unique existantes : boulevard Dubouchage, rues Gubernatis et Pastorelli.

Station Jean Médecin

Deux itinéraires PL sont envisageables pour accéder au chantier :

- soit depuis l'échangeur de Nice Est et le Paillon, en empruntant les boulevards Carabacel, Dubouchage et Victor Hugo,
- soit depuis l'échangeur de Nice Nord, en empruntant les boulevards Gorbella, Raynaud, Garnier et Gambetta, puis la rue Verdi, l'avenue Baquis, les rues Maréchal Joffre et Alphonse Karr. Le chantier est alors accessible en empruntant Victor Hugo à contresens

De même, deux itinéraires permettent d'évacuer le chantier :

Soit par Victor Hugo
Soit par les rues Karr et Rossini.

Ces deux itinéraires permettent de rejoindre le boulevard Gambetta pour retrouver l'A8 à Nice Nord, *via* les boulevards Vernier, Banville, Raynaud et Gorbella. »

Station Alsace Lorraine

Afin de limiter autant que possible le trafic PL sur la Promenade des Anglais, les mouvements de PL liés à la station Alsace Lorraine s'organisent à partir de l'A8, à la sortie Nice Nord. Les PL accèdent au chantier par Gorbella, Raynaud, Garnier et Gambetta. L'évacuation des PL se fait par l'itinéraire inverse (Gambetta, Garnier, Banville et Gorbella) pour récupérer l'A8.

Cela implique également d'aménager un espace de manœuvre PL au niveau du square Alsace Lorraine.

Puits Grosso

L'accès au puits Grosso par les camions de chantier se fait par les couloirs bus de l'avenue de la Californie et de la rue de France. Ils pourront quitter le chantier par le même itinéraire.

Cela implique toutefois de pouvoir aménager une zone de manœuvre permettant le demi-tour des poids lourds.

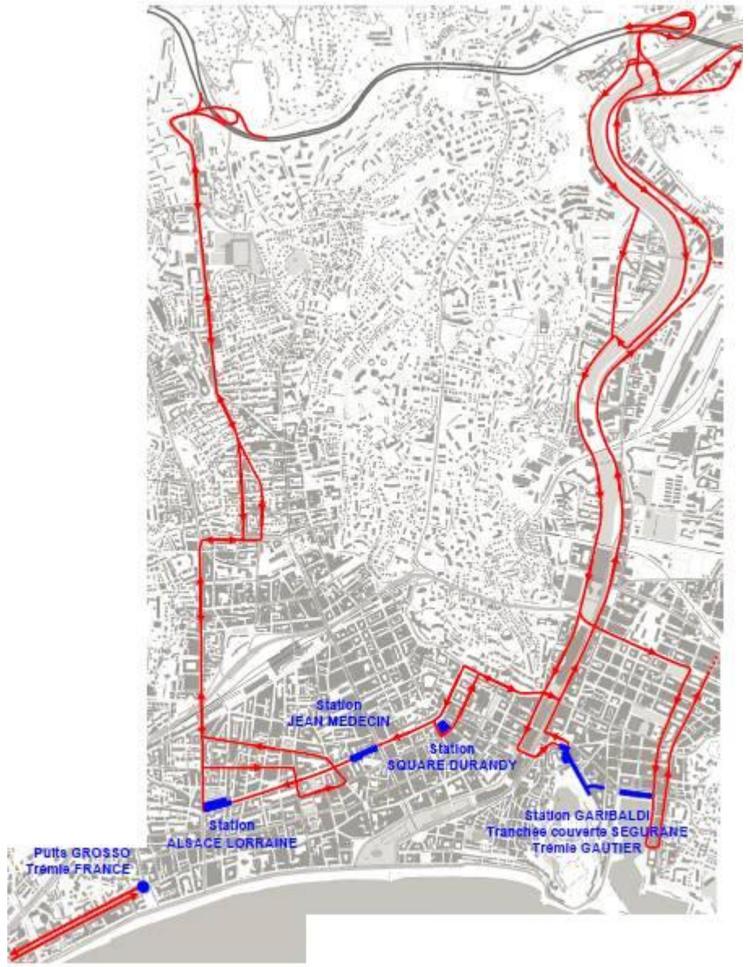


Figure 274 : Itinéraires utilisés par les poids lourds pour accéder aux zones de chantier des différentes stations enterrées

Dans le tableau ci-après figure une estimation du nombre de camions :

TUNNELIER	Montage	Creusement
	oct 2013 à dec 2013	dec 2013 à mars 2015
	30 u sur 2 mois	86 u/j

Tranchée Segurane	Réseau	Soutènement - Archeo et 1/2 dalle sup	Terrassements GC en sous-œuvre	Réaménagements de surface
	jan 12 à jan13	avr 13 à sept 14	sept 14 à oct 15	oct 15 à fev 16
	8u/j	80u/j maxi en période de PM et 70u/j maxi en période de terrassement	70u/j maxi en période de terrassement et 20 u/j pour le GC	15 u/j

GARILBALDI	Réseau	Soutènement - Archeo et 1/2 dalle sup	Terrassements hors fouilles archéologiques et GC en sous œuvre	Réaménagements de surface
	janv 12 à oct 13	oct 12 à oct 14	oct 14 à oct 15	oct 15 à mars 16
	8u/j	100u/j maxi en période de PM et 70u/j maxi en période de terrassement et 20 u/j pour le GC	60u/j maxi en période de terrassement et 20 u/j pour le GC	15u/j

DURANDY	Réseau	Soutènement et dalle sup	Terrassements GC en sous œuvre	Réseau et réaménagements de surface
	juin 12 à fev 13	fev 13 à juil 14	juil 14 à oct 15	oct 15 à sept 16
	8u/j	150u/j maxi en période de PM et 70u/j maxi en période de terrassement et 20 u/j pour le GC	60u/j maxi en période de terrassement et 20 u/j pour le GC	15u/j

J. MEDECIN	Réseau	Soutènement et dalle sup	Terrassements GC en sous œuvre	Réseau et réaménagements de surface
	août 12 à fev 13	fev 13 à juil 14	juil 14 à oct 15	oct 15 à avr 16
	8u/j	120u/j maxi en période de PM et 80u/j maxi en période de terrassement et 20 u/j pour le GC	60u/j maxi en période de terrassement et 20 u/j pour le GC	15u/j

ALSACE / LORRAINE	Réseau	Soutènement et dalle sup	Terrassements GC en sous œuvre	Réseau et réaménagements de surface
	jui 12 à août12	oct 12 à fev 14	fev 14 à oct 15	oct 15 à avr 16
	8u/j	140u/j maxi en période de PM et 80u/j maxi en période de terrassement et 20 u/j pour le GC	60u/j maxi en période de terrassement et 20 u/j pour le GC	15u/j

Puits et Tranchée Grosso	Réseau	Soutènement - Archeo et 1/2 dalle sup	Finitions PUITS	Réaménagements de surface en 2 phases
	jan 12 à oct 12	oct 12 à oct 13	sept 15 à jant 16	oct 15 à juin 16
	8u/j	150u/j maxi en période de PM et 0u/j maxi en période de terrassement et 20 u/j pour le GC	20 u/j pour le GC	15 u/j

Les unités de voyages sont à multiplier x 2 pour considérer un aller et un retour.

2.2. Impacts des travaux sur l'environnement physique et mesures associées

2.2.1. Impacts des travaux sur le climat et la qualité de l'air

En préambule, il est utile de rappeler que la qualité de l'air actuelle au sein du secteur aménagé est très médiocre. Les analyses réalisées par Atmo Paca montrent en effet que l'importance du trafic routier et la densité du bâti engendrent des concentrations en polluants relativement élevées.

La réalisation des travaux, limitée dans le temps, n'aura pas d'effet sur la climatologie locale.

La qualité de l'air pourra être affectée ponctuellement lors des travaux. Les nuisances proviennent des travaux de terrassement et de démolition des chaussées, générateurs de poussières, et des engins de chantier, émetteurs de matières polluantes et d'odeurs.

Poussières

Les travaux seront ponctuellement générateurs de poussières :

- d'une part soulevées par les vents dominants,
- d'autre part dispersées par les camions de transport de matériaux fins (sable par exemple).

Les poussières générées peuvent se déposer sur la végétation et l'habitat de part et d'autre du chantier.

Mesures

Lors du transport de matériaux fins et pulvérulents au travers de zones urbanisées, les bennes devront être bâchées.
L'envol de poussières depuis la zone de travaux sera limité par le compactage rapide des terres et l'arrosage des pistes et des surfaces nivelées par temps sec. Les chaussées souillées seront nettoyées par des balayeuses afin d'éviter l'accumulation de poussières. En cas de nécessité, à la sortie du chantier, les camions passeront dans un bac de lavage des roues.
Des précautions seront prises vis à vis des collecteurs d'entrée d'air des équipements proches du chantier. Ces obligations de prestations figureront dans le cahier des charges des entreprises retenues pour les travaux.
Suite à l'avis de l'A.E. (p. 7/12), compléments relatifs aux émissions en poussières
En période de chantier, en complément aux mesures définies dans l'étude d'impact, il convient de préciser que les mesures définies dans le Cahier des Charges Fonctionnel de Chantier (CCFC) concernant l'utilisation des voies publiques, seront respectées : - tous les engins et les véhicules en provenance des chantiers et devant circuler sur les voies publiques seront préalablement nettoyés afin de ne pas dégrader ou souiller les chaussées ; à cet effet, sur chacun des sites de travaux, une aire spécifique sera aménagée afin que les eaux de lavage soient collectées et traitées,
- les chaussées et les trottoirs seront toujours maintenus en parfait état de propreté. A cette fin, il sera procédé autant que de besoin au nettoyage permanent (au moyen d'une aspiratrice) des voiries publiques ou privées aux abords du chantier (chaussées, voies piétonnes, ouvrages annexes, etc...),

Gaz d'échappement

L'activité des engins de chantier et de transport de matériaux modifiera imperceptiblement et localement la qualité de l'air ambiant par le rejet de gaz d'échappement.

Les émissions des engins de chantier correspondent à des émissions de moteur diesel, comparables à celles produites par la circulation sur les axes routiers adjacents ou périphériques. Ces émissions rentreront dans le bruit de fond de celles issues du trafic automobile.

Mesures

Les entreprises œuvrant sur le chantier devront justifier du contrôle technique des véhicules utilisés afin de garantir, entre autres, le respect des normes d'émissions gazeuses en vigueur. Les vitesses aux abords du chantier seront limitées à 30 km/h.

Odeurs

Un chantier est généralement source de nuisances olfactives.

Ces dernières peuvent provenir :

- d'odeurs de goudrons,
- de fumées issues des gaz d'échappement des véhicules,
- d'odeurs émanant de réseaux déplacés.

Mesures

Les sources d'odeurs désagréables pourront être réduites par le respect des **prescriptions de chantier** (gestion des déchets) et de la **réglementation** (contrôle technique des véhicules datant de moins de 6 mois). La ventilation permettra sur certains sites sensibles où l'habitat est dense d'évacuer des odeurs désagréables.

2.2.2. Impacts des travaux sur la topographie

Le tracé projeté s'insèrera **majoritairement sur des voiries existantes**. Les travaux de réalisation de la ligne ne **modifieront pas l'aspect général de la topographie** des territoires traversés.

Le long du tracé du tramway, **ponctuellement**, un **nivellement** pourra être réalisé afin de **faciliter l'insertion technique du tramway**, cependant, il ne s'agit que d'interventions sans incidence sur la topographie du site.

A noter en particulier que la réalisation de l'ouvrage de franchissement des voies SNCF de la ligne Marseille-Vintimille nécessite un abaissement du carrefour actuel avec le Boulevard René Cassin, devant le lycée hôtelier. Celui-ci se situe actuellement à la côte TN de 5.50 NGF en moyenne. Il devrait être abaissé aux alentours de 2.65 NGF.

2.2.3.Réalisation de la section enterrée et contexte géotechnique

Afin de parfaire les connaissances géologiques au droit du projet de tunnel, plusieurs études ont été réalisées à l'initiative de NCA en 2010 et 2011.

Une étude a été commandée au professeur C. Mangan et H2EA hydrogéologue dans l'objectif de réunir toutes les études préexistantes sur le substrat niçois en particulier sur la zone du projet de tunnel, et de faire un état des lieux des connaissances engrangées jusqu'à ce jour.

En effet, il existe de nombreuses études et recueil de données, mais dispersés dans plusieurs laboratoires universitaires et privés, services de la Ville de Nice et de l'Etat.

A l'issue de cette compilation de données, et des recommandations du professeur Mangan concernant des investigations complémentaires à mener, une étude géotechnique fondée sur la mise en place de piézomètres, sondages pressiomètres, carottages de diverses natures descendant jusqu'à – 80m de profondeur selon la nature du substratum a été confiée à Fondasol et GINGER.

117 carottages ont d'ores et déjà été réalisés à fin février 2011, et au total 150 carottages seront réalisés au moment de la présentation du dossier d'enquête publique.

Le programme de reconnaissances a été défini puis adapté en fonction de la géologie, des modifications de tracé et des modifications du projet. L'objectif de ce programme était de fournir les données géotechniques nécessaires, d'une part, à l'établissement du profil en long géotechnique (voir pages suivantes) et, d'autre part, à la définition des modèles géotechniques au droit de chaque station et du modèle général pour le tunnel. Le profil en long géotechnique et les modèles sont nécessaires aux justifications des ouvrages conformément à l'Eurocode 7 et aux recommandations de l'AFTES.

Les principes adoptés sont les suivants :

- au droit de chaque station : un minimum d'un sondage par paroi, soit 4 sondages minimum à raison de deux sondages carottés et de deux sondages pressiométriques. Les sondages carottés permettent une description fine des horizons traversés et le prélèvement d'échantillons intacts et remaniés pour procéder à des essais en laboratoire d'identification et à des essais mécaniques. Les sondages pressiométriques indiquent la compacité des sols et permettent une évaluation des modules de déformation ;
- en inter-stations : un sondage de reconnaissance carotté ou pressiométrique tous les 50 à 100m environ, inter-distances minimum pour établir le profil en long géotechnique,
- des sondages spécifiques supplémentaires pour définir le modèle dynamique des sols ;
- l'équipement systématique en piézomètre des sondages pressiométriques et des sondages carottés, la création de 5 profils en travers piézomètriques (un piézomètre à l'amont hydraulique, à environ 100m du tracé, et un piézomètre à l'aval hydraulique à environ 100m du tracé) et un piézomètre « amont éloigné » (dans le quartier de la gare des chemins de fer de Provence) et « aval éloigné » (proche de la promenade des Anglais), de manière à reconstituer une base correcte pour un suivi piézométrique régulier des nappes superficielles et profondes,
- l'ajout de sondages carottés et pressiométriques dans les zones particulières où la géologie est complexe et demande des reconnaissances plus denses.

2.2.3.1. Profil géotechnique au droit du tunnel

A l'Ouest du tracé, l'extrémité Sud du massif des Beaumettes composé de brèches calcaires (faciès XI) est recoupée ponctuellement au niveau du puits Grosso à 8 mètres de profondeur avec une forte variation géométrique de part et d'autre (fort pendage).

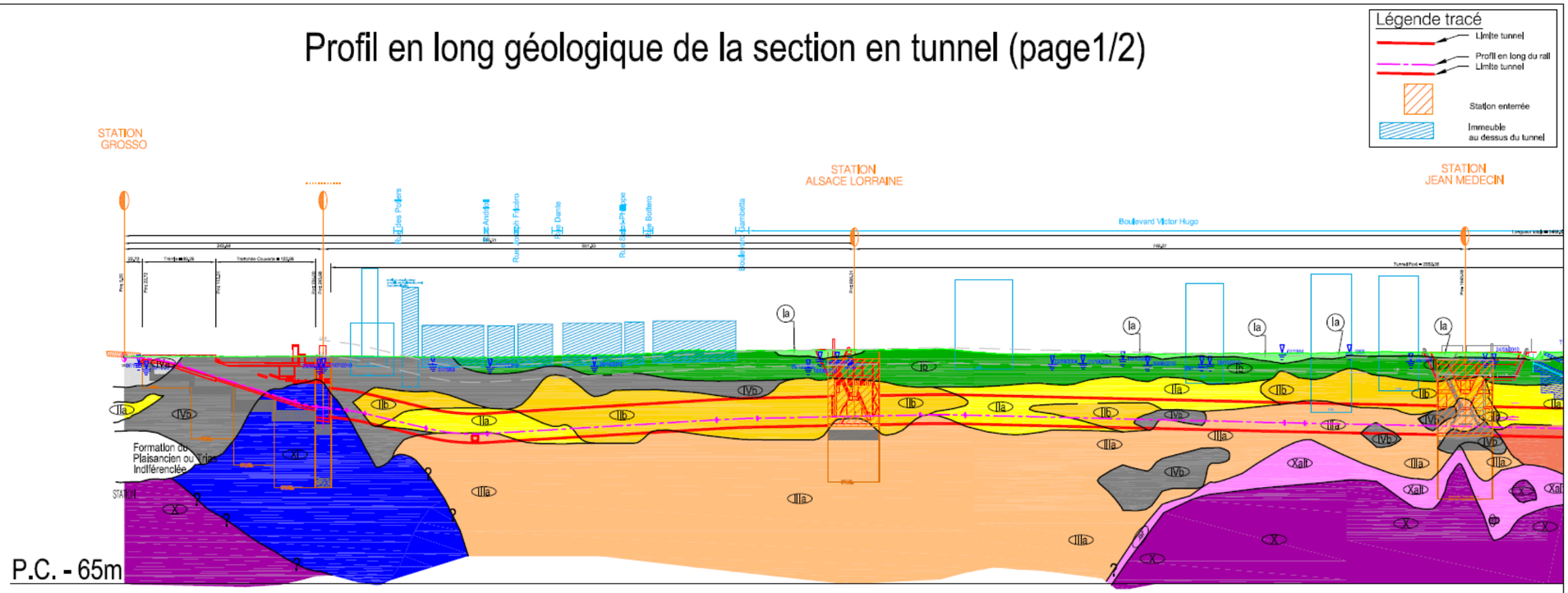
A l'Est du tracé, le substratum calcaire de la colline du château présente un fort pendage et n'est pas recoupé au droit de la station Ségurane, où il laisse place à des éboulis à gros blocs. Le substratum calcaire apparait probablement plus au sud (au sud de la rue Ségurane).

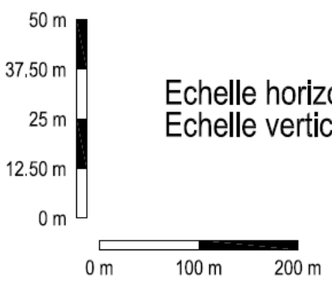
Entre ces deux extrémités, les marnes gypseuses forment un plateau dont le toit s'établit à une quarantaine de mètres de profondeur environ, entre l'avenue Baquis et le Paillon où il remonte pour atteindre une profondeur de 20/25m puis s'approfondit rapidement immédiatement à l'est du Paillon au contact avec le Jurassique (colline du château). Au droit du secteur Alsace Lorraine, le substratum marneux s'approfondit à plus de 80m de profondeur.

Compte-tenu de ce profil, le tunnel traverse majoritairement le faciès sableux et argilo-limoneux plus ou moins compacts des alluvions. Il peut rencontrer les brèches calcaires en sortie au niveau de Grosso, le substratum marneux au droit du Paillon (recoupement partiel) et des éboulis à gros blocs présents en pied du massif calcaire rue Ségurane.

Les niveaux d'eau de la nappe libre se situent environ à 3 m de profondeur et s'approfondissent au droit du secteur de Garibaldi à 6m de profondeur du fait de l'élévation du terrain naturel.

Profil en long géologique de la section en tunnel (page1/2)





Echelle horizontale = 1/5000
Echelle verticale = 1/1250

LEGENDE

Couches alluvionnaires :

I : Faciès sablo-argileux	Ia	Argile sableuse compacte, quelques galets
	Ib	Argile sableuse, quelques galets
	Ic	Argile à graves
II : Faciès plutôt sableux	IIa	Sable argilo-limoneux, quelques galets
	IIb	Sable fin argileux compact
III : Faciès gravelo-argileux	IIIa	Argile, sable et galets
	IIIa'	Argile, limoneuse peu compacte
	IIIb	Argile sablo-gravaleuse compacte
	IIIc	Argile sablo-silteuse peu compacte
	IIId	Graves sablo-argileuse peu compactes (Ile de beauté)
IV : Faciès sablo-graveleux	IVa	Graves et galets dans matrice sablo-argileuse
	IVb	Sable, graves et galets
VI : Faciès argilo-sableux à blocs	VIa	Argile beige, sable, blocs de calcaire et de gypse : Compacité moyenne
	VIb	Argile beige, sable, blocs de calcaire et de gypse : Compacité forte

Substratum rocheux :

Xl	Brèches calcaires (Jurassique)
Xl	Brèches calcaires fracturées et altérées (Jurassique)
Xalt	Argile marneuse du Keuper peu compacte
X	Argiles marneuses à gypse du Keuper
	Gypse argileux du Keuper

Relevé piézométrique et date de la mesure

Faille présumée avec zone fracturée au contact de la faille

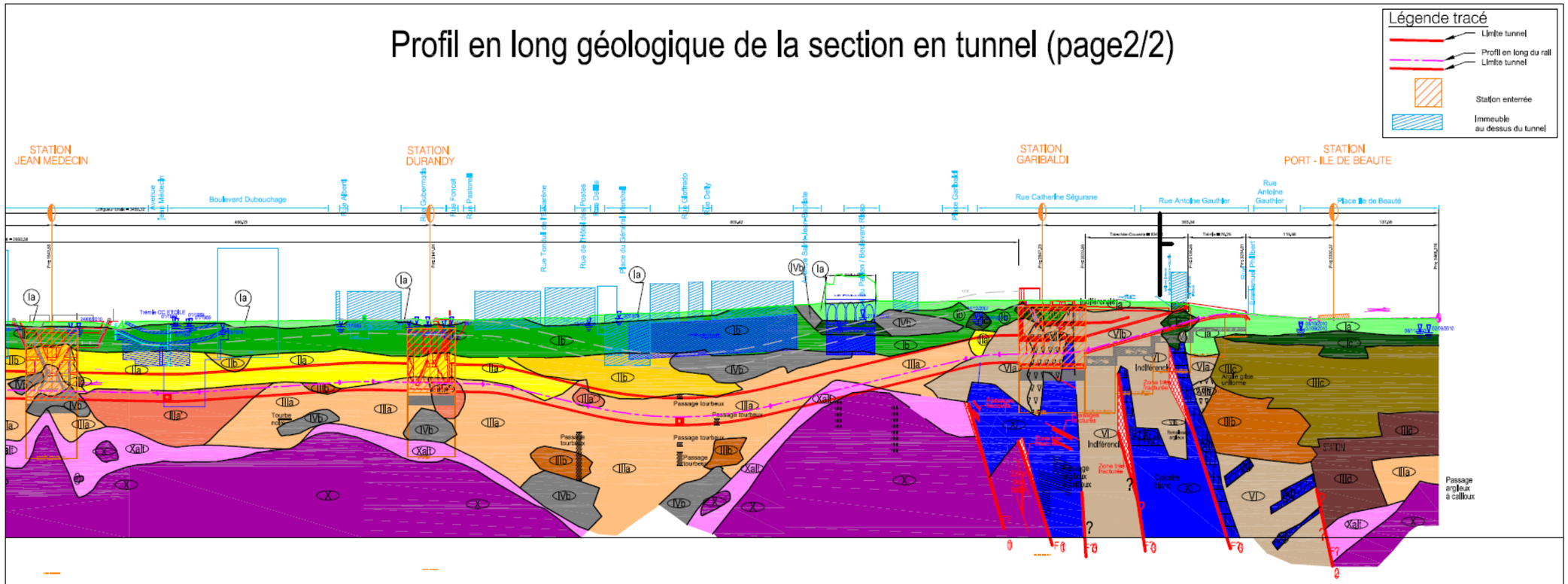
N° Identification de la faille

Nota :
Attention à l'interprétation de ce PL qui présente un rapport de 2 entre l'échelle verticale et l'échelle horizontale.
Ce profil en long fait figurer une interprétation plutôt géotechnique des faciès alluviaux : ensembles cohérents en termes de nature et de compacité. Dans la réalité, les couches alluviales sont plutôt lenticulaires, présentant de fortes variations d'épaisseur et de nature, ainsi que des discontinuités de couches en plan.

La profondeur des parois moulées est donnée à titre indicatif et doit faire l'objet d'une justification en phase AVP et PRO et sur la base du programme de sondages complet.

Les limites de couches entre sondages peuvent varier de façon significatives et des différences significatives peuvent être observées dans la réalité

Profil en long géologique de la section en tunnel (page2/2)



50 m
37.50 m
25 m
12.50 m
0 m

0 m 100 m 200 m

Echelle horizontale = 1/5000
Echelle verticale = 1/1250

LEGENDE

Couches alluvionnaires :

I : Faciès sablo-argileux
- Ia — Argile sableuse compacte, quelques galets
- Ib — Argile sableuse, quelques galets
- Ic — Argile à graves

II : Faciès plutôt sableux
- IIa — Sable argilo-limoneux, quelques galets
- IIb — Sable fin argileux compact

III : Faciès gravelo-argileux
- IIIa — Argile, sable et galets
- IIIa' — Argile, limoneuse peu compacte
- IIIb — Argile sablo-gravaleuse compacte
- IIIc — Argile sablo-silteuse peu compacte
- IIId — Graves sablo-argileuse peu compactes (Ile de beauté)

IV : Faciès sablo-graveleux
- IVa — Graves et galets dans matrice sablo-argileuse
- IVb — Sable, graves et galets

VI : Faciès argilo-sableux à blocs
- VIa — Argile beige, sable, blocs de calcaire et de gypse : Compacité moyenne
- VIb — Argile beige, sable, blocs de calcaire et de gypse : Compacité forte

Substratum rocheux :
- XI — Brèches calcaires (Jurassique)
- XI — Brèches calcaires fracturées et altérées (Jurassique)
- Xalt — Argile marneuse du Keuper peu compacte
- X — Argiles marneuses à gypse du Keuper
- X — Gypse argileux du Keuper

Relevé piezométrique et date de la mesure

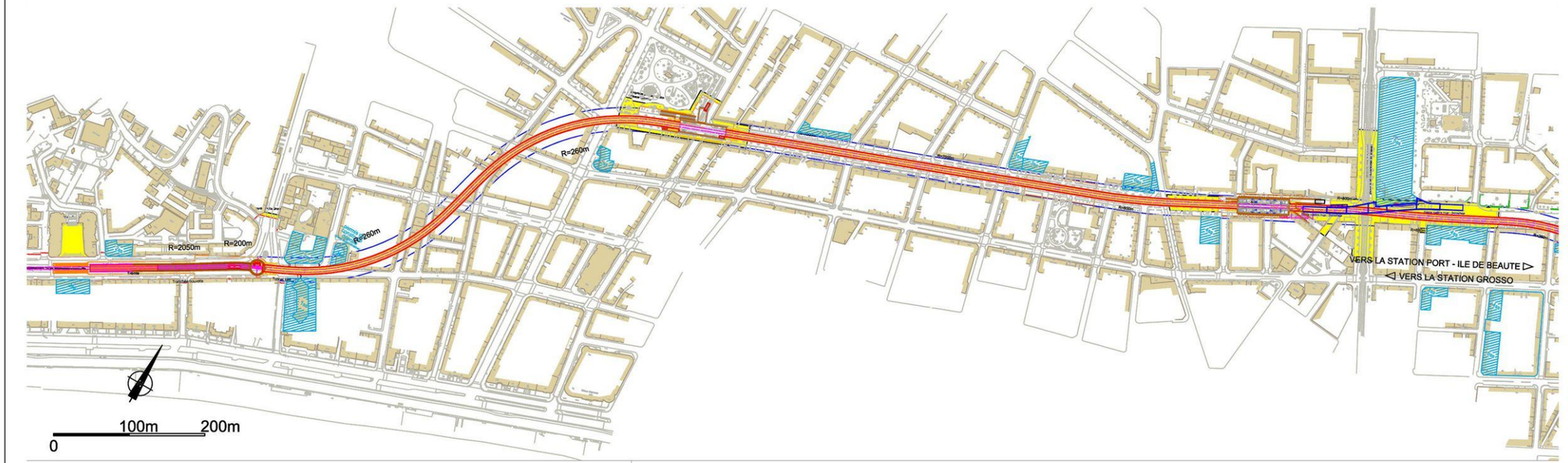
Faille présumée avec zone fracturée au contact de la faille

N° identification de la faille

Nota :
Attention à l'interprétation de ce PL qui présente un rapport de 2 entre l'échelle verticale et l'échelle horizontale,
Ce profil en long fait figurer une interprétation plutôt géotechnique des faciès alluviaux ; ensembles cohérents en termes de nature et de compacité, Dans la réalité, les couches alluviales sont plutôt lenticulaires, présentant de fortes variations d'épaisseur et de nature, ainsi que des discontinuités de couches en plan,

La profondeur des parois moulées est donnée à titre indicatif et doit faire l'objet d'une justification en phase AVP et PRO et sur la base du programme de sondages complet.

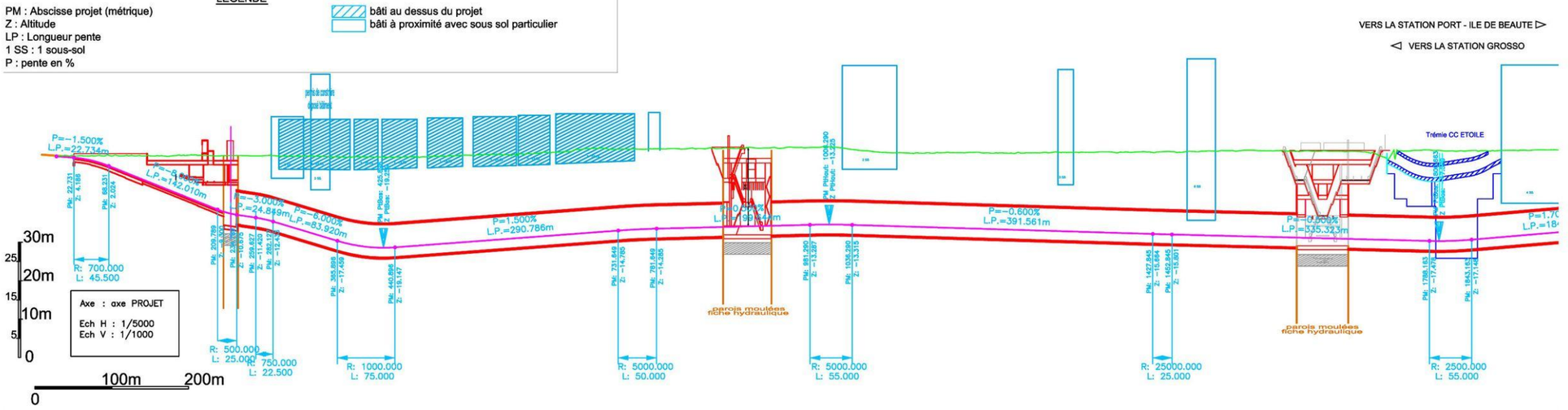
Les limites de couches entre sondages peuvent varier de façon
significatives et des différences significatives peuvent être observées dans la réalité



LEGENDE

PM : Abscisse projet (métrique)
Z : Altitude
LP : Longueur pente
1 SS : 1 sous-sol
P : pente en %

bâti au dessus du projet
bâti à proximité avec sous sol particulier

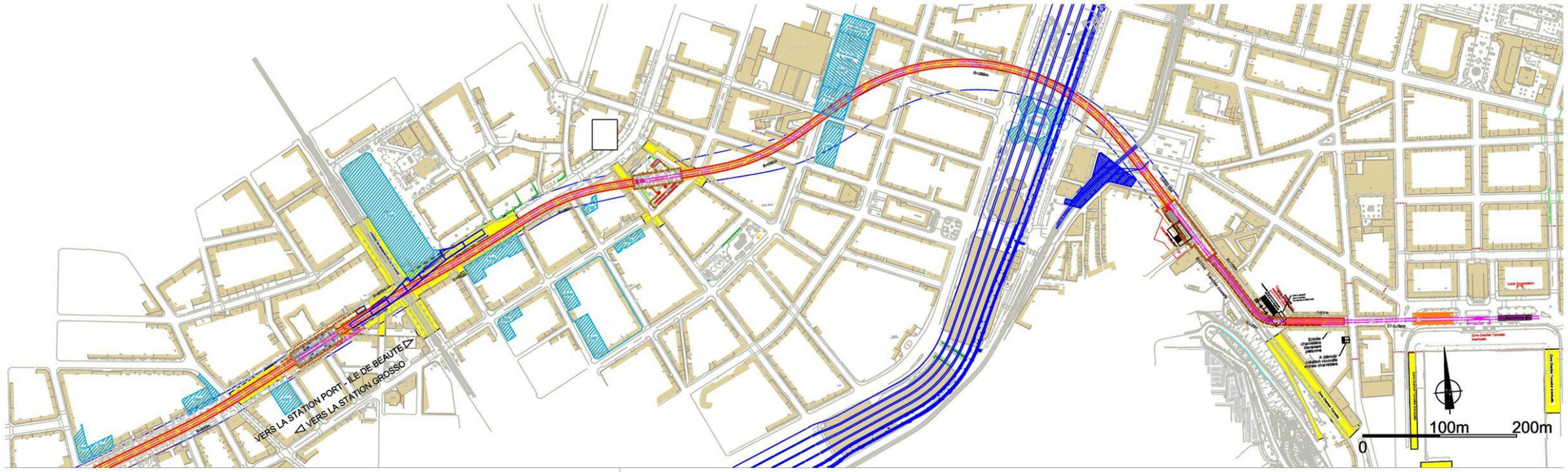


Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest

SECTION SOUTERRAINE-VUE EN PLAN-PROFIL EN LONG

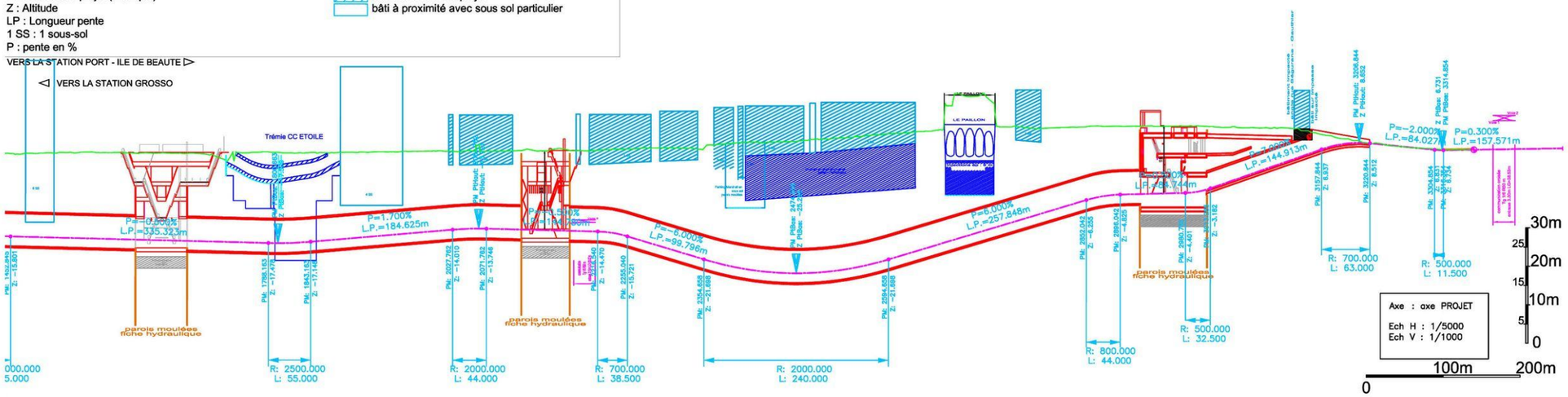
GROSSO - PORT/ILE DE BEAUTE - planche 1/2



LEGENDE

PM : Abscisse projet (métrique)
Z : Altitude
LP : Longueur pente
1 SS : 1 sous-sol
P : pente en %

bâti au dessus du projet
bâti à proximité avec sous sol particulier



Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest

SECTION SOUTERRAINE-VUE EN PLAN-PROFIL EN LONG
GROSSO - PORT/ILE DE BEAUTE - planche 2/2

2.2.3.2. Etudes géotechniques des stations et du tunnel

<u>Remarque préalable :</u> le programme complet de reconnaissances est prévu d'être réalisé dans les mois à venir. Par conséquent, les modèles géologiques et géotechniques définis seront confirmés à l'issue de la réalisation complète du programme d'investigations.

2.2.3.2.1. Principe général retenu pour le soutènement des stations

Compte-tenu de la hauteur importante des excavations à réaliser (25m environ), de la présence de bâtis à proximité, de la nature alluvionnaire des terrains de surface et de la présence d'eau à faible profondeur, la technique de soutènement retenue pour la réalisation des stations (en phase provisoire et définitive) est la technique de parois-moulées.

Ces parois moulées seront butonnées par butons métalliques en phase provisoire puis butonnées par les planchers et/ou butons en phase définitive (dalle de couverture, plancher intermédiaire et mezzanine).

Les stations étudiées se retrouvent selon trois configurations géologiques / géotechniques différentes ; elles feront donc appel à des dispositions constructives différentes :

2.2.3.2.2. Etudes géotechniques du tunnel

Ces études portent sur le comportement statique à long terme du tunnel pour évaluer les déformations du sol et leur incidence sur le bâti, ainsi que pour évaluer, à long terme, les efforts dans les voussoirs.

En effet, le creusement du tunnel peut provoquer des tassements en surface liés au déconfinement du sol autour de celui-ci. Ces tassements sont maximaux au droit du tunnel et s'atténuent en s'éloignant de part et d'autre de l'axe du tunnel. Il se forme donc en surface une cuvette de tassement qui peut avoir un effet dommageable sur les bâtiments situés à l'aplomb ou à proximité du tunnel. C'est pourquoi, il est important d'évaluer l'amplitude de ces tassements afin de prévoir si nécessaire des mesures compensatoires (paramètres de pilotage du tunnelier, dispositions confortatives des sols préalablement au creusement, confortement des fondations des avoisinants…).

Ces études ont montré qu'aucun phénomène de tassement différentiel significatif en surface ne devrait être observé ; malgré cela, une évaluation de la sensibilité des bâtiments au tassement est en cours (voir paragraphe 2.5.3.).

Il a également été étudié le comportement dynamique du tunnel au séisme, en section courante et au contact du tunnel avec un point dur.

2.2.4. Impacts des travaux sur les eaux souterraines

L'impact principal concernant les eaux souterraines proviendra essentiellement au cours de la phase travaux, lors de la réalisation du tunnel, des stations en parois moulées et du pompage des eaux d'exhaures en fond de fouilles.

2.2.4.1. Aspect quantitatif

→ Tronçon en surface

Lors de la réalisation des travaux de la partie aérienne de la ligne Ouest-Est, aucun rejet direct des eaux de ruissellement issues des zones de travaux vers les eaux souterraines ne sera réalisé. Ces eaux seront en effet collectées vers des ouvrages de traitement avant d'être évacuées vers le réseau communal.

De plus, les risques accidentels d'infiltration des eaux de ruissellement de chantier sont quasi-nuls du fait de l'importante imperméabilisation du site d'étude.

Les incidences quantitatives de la partie aérienne du projet en phase travaux sur les eaux souterraines seront d'autant plus faibles que l'augmentation des surfaces imperméabilisées est minime par rapport à la situation actuelle : seule la construction du Centre Technique Nikaïa près du CADAM est considérée comme nouvelle imperméabilisation, l'implantation de la ligne étant située sur des axes routiers existants et l'aménagement des parkings relais sur des espaces de stationnement existants.

Il n'y a donc aucune incidence quantitative des eaux de ruissellement issues des emprises de chantier sur les eaux souterraines.

→ Tronçon souterrain

Si la réalisation du tunnel permet une progression dans un milieu totalement étanche, il n'en est pas de même pour les stations souterraines. Ainsi, des débits d'exhaure en fond de fouille sont à prévoir. Ces eaux chargées seront pompées vers la surface et évacuées vers le réseau d'assainissement pluvial communal le plus proche. Les débits de prélèvement maximaux théoriques sont les suivants :

- 140 m^3/h au niveau des stations Alsace-Lorraine et Garibaldi (débit pour chaque station),
- 20 m^3/h au droit des stations Jean Médecin et Square Durandy (débit pour chaque station).

En considérant la concomitance des quatre chantiers relatifs aux quatre stations enterrées, le débit maximal pompé sera de 320 m^3/h. La durée approximative de ces chantiers est estimée à plus d'un an.

Ce débit de pompage des eaux d'exhaure de 320 m^3/h peut être comparé aux nombreux prélèvements permanents existants dans le centre urbain de Nice ; qu'ils soient des puits particuliers (arrosage de jardin, remplissage de piscine...), géothermiques (climatisation) et industriels (refroidissement, eau de process…). On peut notamment citer parmi les prélèvements à usage géothermique les plus importants et pour la plupart situés dans la partie occidentale du Paillon, des bâtiments publics et un centre commercial. Les débits seraient de l'ordre de 150 à 500 m^3/h voire 900 m^3/h localement. Des puits de pompage / rejet sont également présents au

niveau du quartier d'habitations du Port Nicéa pour compenser l'effet d'une paroi moulée (pompage à l'amont, rejet à l'aval).

Ce débit de pompage maximal théorique de 320 m³/h peut donc être considéré comme peu impactant au regard des divers prélèvements (connus et méconnus) sollicitant les aquifères niçois, d'autant plus que ce prélèvement est temporaire.

2.2.4.2. Aspect qualitatif

Les risques de pollution des eaux souterraines (et également superficielles) peuvent avoir différentes origines :

- les installations de chantier et notamment les aires de stockage et de nettoyage des engins, de stockage de carburants et de matériaux ; les ciments, bétons et adjuvants pour les travaux de maçonnerie ou de mise en œuvre des parois moulées ainsi que les déchets divers produits par le chantier peuvent également occasionner des pollutions ponctuelles des eaux et plus généralement du milieu aquatique ;
- les mouvements de matériaux induits par les terrassements, les opérations de décapage et la circulation des engins de chantiers peuvent également générer des eaux de ruissellement chargées en matières polluantes (hydrocarbures, huiles) et en matières en suspension (MES) ;
- les déversements accidentels même si ce risque est maintenant le plus souvent faible en raison de l'abandon des stockages importants de carburants et lubrifiants (le ravitaillement des engins se réalisant généralement quotidiennement par citerne de livraison) ou autres matières nocives sur les chantiers.
- et, dans une moindre mesure les baraquements de chantier (eaux usées provenant des sanitaires).

→ Tronçon en surface

Lors de la réalisation des travaux de la partie aérienne de la ligne Ouest-Est, aucun rejet direct des eaux de ruissellement issues des zones de travaux vers les eaux souterraines ne sera réalisé. Ces eaux seront en effet collectées vers des ouvrages de traitement avant d'être évacuées vers le réseau communal.

De plus, les risques accidentels d'infiltration des eaux de ruissellement de chantier sont quasi-nuls du fait de l'importante imperméabilisation du site d'étude.

En ce qui concerne l'incidence du projet sur les captages d'alimentation en eau potable la branche permettant de desservir l'aéroport de Nice ainsi que le Centre Technique Nikaïa de la ligne Ouest-Est du tramway sont potentiellement impactantes.

Le Centre Technique Nikaïa est implantée dans le périmètre éloigné (en cours de modification) du captage des Sagnes exploitant la nappe alluviale du Var, mais pas dans le périmètre rapproché. **Aucune incidence sur le captage n'est à prévoir** car il n'y a pas de rejets directs prévus dans le sous-sol, l'ensemble des eaux de ruissellement du site sera évacué vers le réseau communal par une conduite étanche ;

La branche aéroport de la ligne Ouest-Est passe à proximité des puits n°12 et 35 alimentant l'aéroport en eau potable, **elle n'aura cependant aucune incidence sur les captages ni sur les périmètres de protection immédiats**, aucun rejet n'est prévu dans le sous-sol et les eaux de ruissellement des bases de chantier seront collectées et évacuées vers le réseau communal.

Il n'y a donc aucune incidence qualitative des eaux de ruissellement issues des emprises de chantier sur les eaux souterraines.

→ Tronçon souterrain

Suivant les techniques de forage retenues, le percement d'un tunnel présente des impacts variables sur la ressource en eaux souterraines, d'un point de vue qualitatif. Le tunnel peut impacter la turbidité de l'eau lors de la foration, un impact bactériologique en cas d'utilisation d'eau par le tunnelier, un impact sur le pH des eaux de nappe par mise en place du béton.

Pour réduire au maximum les pertes de matériaux et les rejets dans les eaux souterrains avant traitement, le maître d'ouvrage a opté pour la mise en place d'un tunnelier à front pressurisé (pression de boues ou de terres). En cas de mise en œuvre d'un tunnelier à pression de boues la centrale à bentonite fonctionnera en circuit fermé, la bentonite est ainsi récupérée et recyclée lors du coulage des parois moulées et des parois de confinement pour une nouvelle utilisation.

Si la réalisation du tunnel permet une progression dans un milieu totalement étanche, il n'en est pas de même pour les stations souterraines. Ainsi, des débits d'exhaure en fond de fouille sont à prévoir. Ces eaux chargées seront pompées vers la surface et évacuées, après traitement, vers le réseau d'assainissement pluvial communal le plus proche. Les débits de prélèvement maximaux théoriques sont les suivants :

- 140 m³/h au niveau des stations Alsace-Lorraine et Garibaldi (débit pour chaque station),
- 20 m³/h au droit des stations Jean Médecin et Square Durandy (débit pour chaque station).

Ainsi, **aucune incidence significative n'est à considérer au niveau de la qualité des eaux souterraines en phase de travaux** du fait du pompage des eaux chargées évacuées vers le réseau communal. Des incidences sont toutefois à prévoir sur la qualité des eaux de surface.

- <u>Cas particulier : risque d'appel du biseau salé à proximité de la mer et du port de Nice</u>

Lors de la réalisation des pompages au niveau des stations souterraines, le projet va induire une pression supplémentaire sur la ressource.

Les quatre sites de pompage vont ainsi engendrer un cône rabattement. En cas de proximité avec la zone de transition entre les eaux douces et les eaux salines, une remontée du biseau salé peut se produire sous l'effet du rabattement (cf schéma de principe ci-après).

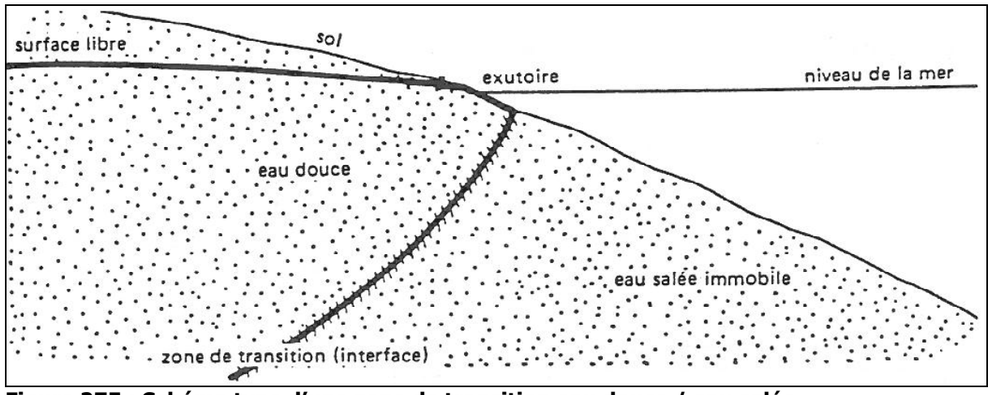


Figure 275 : Schéma type d'une zone de transition eau douce / eau salée

Dans le cadre du projet, le site de pompage le plus proche du littoral est celui situé à la station Garibaldi ; il est relativement éloigné de la côte à environ 300 m du port de Nice.

Afin de caractériser la zone de pompage, un état initial de la conductivité de la nappe sera réalisé afin de pouvoir suivre l'influence éventuelle des pompages au niveau du biseau salé de la nappe.

Cette incidence sera limitée dans le temps puisqu'elle est limitée à la durée du chantier.

Mesures relatives à la protection des eaux souterraines

L'aménagement de la partie aérienne du tramway n'engendrera aucune incidence (quantitative ou qualitative) sur les eaux souterraines (et sur les captages d'AEP), car il n'y a aucun rejet direct ou indirect dans le sol.

L'aménagement de la partie souterraine « tunnel + stations souterraines » n'engendrera pas d'impacts qualitatif et quantitatif notoires sur les eaux souterraines car les eaux de ruissellement seront maîtrisées, déviées ou recueillies afin d'éviter toute accumulation dans un périmètre de 35 m autour des portions de parois moulées mises en œuvre. Les eaux seront pompées vers la surface et évacués dans le réseau d'assainissement pluvial et/ou unitaire communal le plus proche. Un traitement des effluents avant rejet sera réalisé.

D'un point de vue quantitatif, ces pompages temporaires seront négligeables face aux débits actuellement pompés dans les aquifères niçois.
Aucune mesure spécifique (hormis le pompage des eaux d'exhaure vers la surface pour éviter toute pollution) pour la protection des eaux souterraines en phase travaux n'est donc à mettre en place dans le cadre du projet.
Un suivi sera toutefois assuré pendant la période de pompage. Autour des parois moulées des stations souterraines du tramway, des piézomètres et des repères topographiques sur les bâtiments permettront de suivre les effets des pompages. La mesure régulière des débits pompés favorisera l'adaptation des méthodes de confinement des excavations si nécessaire. De même, des analyses régulières (matières en suspension, conductivité…) des eaux d'exhaures doivent permettre de détecter l'évolution des teneurs en polluant et d'adapter les bassins de décantation si nécessaire.

D'un point de vue qualitatif, ces pompages temporaires pourraient agir sur la remontée du biseau, même si le site de pompage le plus proche de la côte se situe à 300 m.
Afin de s'assurer de l'absence de remontée du biseau salé, une analyse complémentaire sera réalisée dans les piézomètres utilisés pour le suivi quantitatif des pompages. Il s'agira de mesurer la conductivité durant la durée des pompages, pour suivre l'influence éventuelle des pompages.

2.2.5. Impacts des travaux sur les eaux superficielles

2.2.5.1. Aspect quantitatif

→ Tronçon en surface

Lors de la réalisation des travaux de la partie aérienne de la ligne Ouest-Est, aucun rejet direct des eaux de ruissellement issues des zones de travaux vers les eaux naturelles de surface ne sera réalisé. Ces eaux seront en effet évacuées vers le réseau d'assainissement pluvial (ou unitaire) communal après traitement. **Le projet n'est donc pas soumis aux articles R.214-1 et suivants du Code de l'Environnement**, au regard de la rubrique 2.1.5.0. (Cf dossier Loi sur l'eau).

De plus, les incidences quantitatives de la partie aérienne du projet en phase travaux sur les eaux superficielles seront d'autant plus faibles que l'augmentation des surfaces imperméabilisées est minime par rapport à la situation actuelle.

Seule la construction du Centre Technique Nikaïa près du CADAM (et l'aire de chantier associée) est considérée comme nouvelle imperméabilisation, l'implantation de l'infrastructure étant sur des axes routiers existants et l'aménagement des parkings relais sur des espaces de stationnement existants.

L'incidence de l'imperméabilisation du futur Centre Technique Nikaïa est présentée dans le tableau ci-dessous :

Figure 276 : Débits engendrés par le futur Centre Technique Nikaïa

	Etat existant	Etat aménagé
Surface du site d'implantation	39 350 m²	
Longueur hydraulique	400 m	
Pente d'écoulement	0.3 %	
Coefficient de ruissellement décennal	64 % (installations sportives existantes : imperméabilisation de 60% environ)	100 %
Temps de concentration décennal	12 minutes	5 minutes
Débit décennal (m^3/s)	0.73 m^3/s	1.68 m^3/s
Débit centennal (m^3/s)	1.26 m^3/s	2.35 m^3/s

Le réaménagement du site, durant la phase travaux et après aménagement pendant la phase d'exploitation, induit une multiplication par 2.3 fois le débit décennal et par 1.9 fois le débit centennal.

Afin de compenser cette incidence et de réduire les ruissellements occasionnés par les surfaces imperméabilisées existantes servant à accueillir les futurs parkings-relais, la ville de Nice a préconisé la compensation quantitative de ces espaces par la mise en place d'ouvrages de rétention. Ces mesures compensatoires sont présentées dans le paragraphe 0 du présent document.

→ Tronçon souterrain

Dans le cadre de la réalisation des travaux de la partie souterraine, la construction des quatre stations enterrées engendre le pompage des eaux d'exhaure vers la surface. Ces eaux seront envoyées vers le réseau communal après traitement et décantation des eaux chargées.

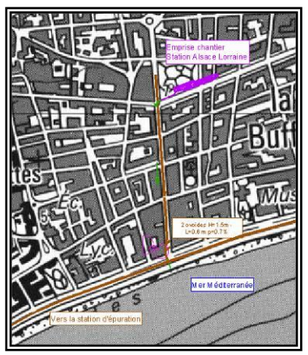
Il n'y a donc aucun rejet dans les eaux naturelles de surface. **Le projet n'est donc pas soumis aux articles R.214-1 et suivants du Code de l'Environnement**, au regard de la rubrique 2.1.5.0.

Il convient cependant de vérifier la capacité du réseau exutoire au droit de chaque rejet (de l'Ouest vers l'Est).

Station Alsace Lorraine

Le débit maximal théorique d'exhaure de cette station est de 140 m^3/h, soit 39 l/s.

La figure ci-dessous présente l'implantation de la future station (emprise de la zone chantier) et le futur point de rejet.



Le rejet des eaux d'exhaure pompées, et des eaux de ruissellement de l'aire de chantier de la station Alsace-Lorraine s'effectuera dans le réseau unitaire localisé sous l'avenue Gambetta, qui se rejette dans le collecteur général sous la Promenade des Anglais. Ce collecteur a pour exutoire final la station d'épuration Haliotis.

D'après les calculs réalisés, le débit d'exhaure au droit de la station Alsace-Lorraine de 39 l/s représente alors 1.7% de la capacité du réseau unitaire.

Par temps sec, pendant la phase travaux, ce collecteur permettra de faire transiter le débit pompé de 39 l/s **sans incidence pour la capacité du réseau communal actuel.**

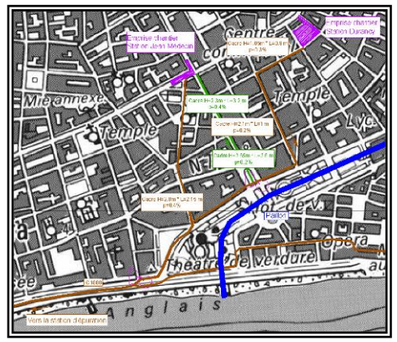
Par temps de pluie, en cas de saturation du réseau unitaire, les déversoirs d'orage installés sur le réseau déverseront vers l'ouvrage cadre permettant l'évacuation des eaux du vallon de Gambetta. Cependant, d'après les calculs réalisés, **les volumes supplémentaires potentiellement déversés sont peu significatifs. Il n'y a donc peu d'incidence quantitative.**

NB : par ailleurs, en période estivale, le vallon de Gambetta est dévié dans le réseau d'assainissement.

Stations Jean Médecin et Square Durandy

Le débit maximal théorique d'exhaure de cette station est de 20 m^3/h, soit 6 l/s.

La figure ci-dessous présente l'implantation des futures stations (emprise de la zone chantier) et les futurs points de rejet.



Le rejet des eaux d'exhaure pompées, des eaux de ruissellement de l'aire de chantier, de la station Square Durandy s'effectuera dans le réseau unitaire proche. D'après les calculs réalisés, les débits d'exhaure de la station Jean Médecin et du Square Durandy représentent un faible apport par rapport à la capacité initiale.

Par temps sec, **le rejet des débits d'exhaure dans le réseau pluvial au droit des stations Jean Médecin et Square Durandy pendant la phase travaux est sans incidence pour la capacité du réseau communal actuel.**

Par temps de pluie, il convient de rappeler que le réseau unitaire est équipé de déversoirs d'orage dont les rejets s'effectuent vers le Paillon, dont l'exutoire est la mer Méditerranée.

Par temps de pluie, **les volumes supplémentaires potentiellement déversés dans le Paillon (+ 3 à 4 % environ) sont peu significatifs. Il n'y a donc peu d'incidence quantitative.**

Station Garibaldi

Le débit maximal théorique d'exhaure de cette station est de 140 m^3/h, soit 39 l/s.

La figure ci-dessous présente l'implantation de la future station (emprise de la zone chantier) et le futur point de rejet.

Le rejet des eaux d'exhaure pompées, et des eaux de ruissellement de l'aire de chantier, de la station Garibaldi s'effectuera dans le réseau unitaire localisé sous la rue Cassini. Le réseau se poursuit ensuite sous la rue Antoine Gautier puis sur le quai Papacino où sont présents des déversoirs d'orage vers la mer.
Le débit d'exhaure au droit de la station Garibaldi de 6 l/s représente alors 0.2% de la capacité relative au ruissellement urbain du bassin versant drainé.
Par temps sec, **le rejet des débits d'exhaure dans le réseau pluvial au droit de la station Garibaldi pendant la phase travaux est donc sans incidence pour la capacité du réseau communal actuel.**

Par temps de pluie, les volumes relatifs au débit d'exhaure issu de la station Garibaldi représenteraient 20 510 m^3 (soit + 29%) en 2009 et 13 300 m^3 (soit + 20% en 2010) des débits calculés. **Cet apport peut être considéré comme non négligeable pour le fonctionnement des déversoirs d'orage concernés.**

Mesures relatives à l'incidence quantitative en phase chantier

Les mesures mises en place pour réduire les apports suite à la réalisation de la ligne Ouest-Est du tramway de Nice sont traitées dans le paragraphe relatif à la phase d'exploitation, car les ouvrages de rétention cités précédemment seront maintenus après la fin du chantier. En effet, ils permettront non seulement de diminuer les apports dans le réseau communal mais également de traiter la pollution chronique par décantation des matières en suspension sur lesquelles se fixe la plupart des polluants. La mise en place de ces ouvrages a été sollicitée par la ville Nice, afin d'améliorer la situation existante au niveau des parkings–relais (déjà imperméabilisés) et de réduire les incidences suite à la construction du Centre Technique Nikaïa.

2.2.5.2. Aspect qualitatif

→ Tronçon en surface

Les risques de pollution des eaux superficielles (et également souterraines) peuvent avoir différentes origines :

- les installations de chantier et notamment les aires de stockage et de nettoyage des engins, de stockage de carburants et de matériaux ; les ciments, bétons et adjuvants pour les travaux de maçonnerie ou de mise en œuvre des parois moulées ainsi que les déchets divers produits par le chantier peuvent également occasionner des pollutions ponctuelles des eaux et plus généralement du milieu aquatique ;
- les mouvements de matériaux induits par les terrassements, les opérations de décapage et la circulation des engins de chantiers peuvent également générer des eaux de ruissellement chargées en matières polluantes (hydrocarbures, huiles) et en matières en suspension (MES) ;
- les déversements accidentels même si ce risque est maintenant le plus souvent faible en raison de l'abandon des stockages importants de carburants et lubrifiants (le ravitaillement des engins se réalisant généralement quotidiennement par citerne de livraison) ou autres matières nocives sur les chantiers.
- et, dans une moindre mesure les baraquements de chantier (eaux usées provenant des sanitaires).

Dans ce contexte, l'incidence qualitative des eaux de ruissellement des bases de chantier sur les eaux de surface n'est pas à négliger. Même si aucun rejet n'a lieu dans le milieu naturel superficiel (rejet dans le réseau pluvial et/ou unitaire communal), **il convient de mettre en place des mesures réduisant les nuisances du projet en phase chantier**. Ces mesures sont présentées dans le paragraphe 0 du présent document.

→ Tronçon souterrain

Dans le cadre de la réalisation des travaux de la partie souterraine, la construction des quatre stations enterrées engendre le pompage des eaux d'exhaure vers la surface (cf éléments ci-dessus). Ces eaux seront envoyées vers le réseau communal après traitement et décantation des eaux chargées. Il n'y a donc aucun rejet dans les eaux naturelles de surface.

Il convient cependant de ne pas négliger les nuisances créées par la qualité des eaux d'exhaure issues des pompages lors de la réalisation des stations.

En effet, sans traitement avant rejet, ces eaux pourraient provoquer des dommages aux canalisations (comme favoriser leur obstruction) car elles peuvent contenir d'importantes

quantités de matières de suspension (MES) et être très alcalines (pH voisin de 12) en cas de présence de ciment ou de béton.

→ Incidences sur le fonctionnement de la station d'épuration Haliotis par temps sec

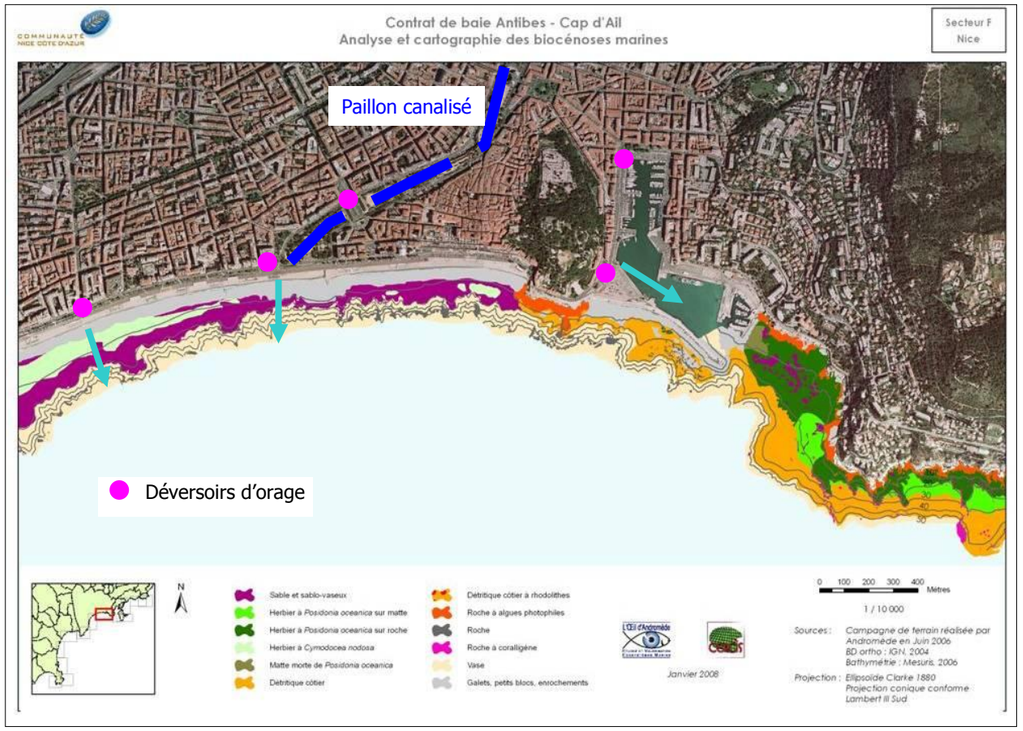
Par temps sec, les débits d'exhaure seront collectés par le réseau d'assainissement communal et envoyés vers la station d'épuration. Les capacités épuratoires de la station d'épuration Haliotis ont été vérifiées vis-à-vis de l'incidence des effluents d'exhaure :

Paramètres	Capacité maximale	Fonctionnement actuel	Quantité acceptable (potentiel non maximal)	Apport cumulé par les débits d'exhaure	Capacité de la station
Volume traité (m^3/j)	220 000	100 000	120 000	7 680 (pour 320 m^3/h)	**OUI**
MES (kg/j)	46 200	28 400	17 800	770	**OUI**
DCO (kg/j)	79 200	54 400	24 800	120 (rejet niveau R2)	**OUI**
DBO_5 (kg/j)	37 400	25 200	12 200	60 (rejet niveau R2)	**OUI**

L'évacuation des eaux d'exhaure vers la station d'épuration n'engendre aucune incidence sur le fonctionnement optimal de la station Haliotis.

→ Incidences sur la qualité des eaux marines et des herbiers présents sur le littoral

Par temps de pluie, les déversoirs d'orage se mettront à fonctionner déversant les eaux pluviales urbaines (auxquelles seront ajoutées les eaux d'exhaure). Ces rejets ont actuellement lieu plusieurs fois dans l'année. On peut cependant observer qu'au droit des principaux exutoires, les herbiers sont peu représentés, notamment au droit des déversoirs d'orage du port (concernés par les rejets des eaux d'exhaure de la station Garibaldi), et au droit de l'exutoire du Paillon (concernés par les stations de Jean Médecin et Square Durandy).



Les rejets pluviaux urbains actuels ne permettent pas le développement d'herbiers. L'impact du rejet débits d'exhaure sur les herbiers sera donc limité.

La station Alsace Lorraine (140 m^3/h) est concernée par le déversoir de Gambetta ; on observe l'existence d'herbiers à *Cymodocea nodosa*. Il convient de comparer les effluents d'exhaure et les rejets urbains par temps de pluie :

Comparaison des concentrations moyennes en polluants – entre rejets urbains par temps de pluie et rejets effectifs des eaux d'exhaure après traitement		
Paramètres étudiés	**Concentrations moyennes évènementielles (pour réseau unitaire) [53]**	**Concentrations maximales au rejet (après traitement pour atteinte les niveaux R2 sur la base 140 m^3/h rejeté)**
MES (mg/l)	425	100
DCO (mg/l)	380	36
DBO_5 (mg/l)	90	18
N total (mg/l)	8.3	3.6
P total (mg/l)	10	9
Température (°C)	-	15

Par comparaison avec les effluents actuellement rejetés dans le milieu par temps de pluie, les concentrations (après traitement) des eaux d'exhaure seront largement inférieures.
Il n'y a donc aucune incidence qualitative à prévoir par temps de pluie sur la qualité des effluents urbains déversés. Les herbiers présents aux abords du déversoir Gambetta ne seront donc pas perturbés.

Afin de réduire ces incidences, des mesures correctrices seront mises en place avant tout rejet dans le réseau communal.

Mesures générales préalables

Des mesures appliquées sur l'ensemble des bases de chantiers de surface seront mises en place, ce sont les suivantes :

- les eaux pluviales des plates-formes de chantiers seront collectées et rejetées dans un bassin de décantation muni en sortie d'un débourbeur-déshuileur (norme DIN 1999 avec obturateur automatique et by-pass intégré, permettant de gérer les pollutions accidentelles) avant rejet dans les réseaux d'assainissement communaux (pluvial et/ou unitaire),
- le stockage des matières liquides polluantes (lubrifiants et hydrocarbures ou tout autre produit susceptible d'altérer la qualité des eaux) sera réalisé de manière mesurée et sur des bacs de rétention de capacité équivalente au volume stocké,
- le stockage des matières solides polluantes sera réalisé hors d'eau et sous abris pour les matières pulvérulentes (bâchage ou abri),
- l'entretien courant des engins sera effectué sur les installations de chantier,
- les approvisionnements en carburant auront lieu sur des aires adéquates
- les déchets divers générés par les bases de chantier seront confinés dans des bacs en attendant leur évacuation vers des centres de traitement et/ou de valorisation appropriés,
- chaque aire de chantier sera équipée de sanitaires, le rejet des effluents s'effectuera dans le réseau d'assainissement communal le plus proche.

Mesures relatives à l'incidence qualitative en phase chantier

Traitement des effluents ruisselant sur les bases de chantier
Les bases de chantier sont présentées sur les planches cartographiques situées en annexe 1 du présent dossier.
Sur chacune de ces bases, un dispositif de décantation des eaux de ruissellement sera mis en place. Il sera dimensionné de façon à stocker une pluie de 10 mm sur l'ensemble de la surface de la base de vie. Ainsi les volumes des ouvrages de traitement à prévoir sont présentés dans le tableau suivant :

	Surface approximative (m^2)	Volume de décantation minimal (m3)
Centre Technique Nikaïa / parking	39 350	394
Base de vie / parking relais St Augustin	39 350	394
Base de vie / Parking relais Ferber-Carras	7 000	70
Base station Alsace Lorraine	6 400	64
Base station Jean Médecin	12 000	120
Base station Square Durandy	5 600	56
Base station Garibaldi	17 000	170
Base île de Beauté	9 200	92

Figure 277 : Surface des bases de chantiers et volumes de décantation minimum à mettre en place sur chaque base

Ces bassins de décantation permettront de « tranquiliser » les eaux pluviales. En sortie de chaque bassin, un débourbeur-déshuileur (norme DIN 1999 avec obturateur automatique et by-pass intégré) assurera une protection contre les pollutions accidentelles avant rejet dans le réseau pluvial et/ou unitaire communal le plus proche.
Dans le cas des bases de vie servant également de futures aires de stationnement en phase exploitation, des bassins de rétention seront mis en place conformément aux préconisations de la ville de Nice. Ces ouvrages auront des volumes largement supérieurs aux volumes prévus ci-dessus. C'est donc le volume préconisé par la ville de Nice qui sera directement mis en place. Les ouvrages de sortie seront alors équipés de débourbeurs-déshuileurs.

Traitement des eaux d'exhaure
Les eaux d'exhaure issues de la construction des eaux des stations enterrées (Alsace-Lorraine, Jean Médecin, Square Durandy et Garibaldi) seront traitées de manière indépendante car la problématique en terme de polluant est différente. Ainsi, le principal paramètre à surveiller dans les eaux d'exhaure est les matières en suspension issues du broyat des horizons pédologiques lors de la construction.

[53] Source : Bernard CHOCAT, Jean-Luc BERTRAND-KRAJEWSKI et Sylvie BARRAUD - 2007

Les taux de concentration en MES avant décantation des eaux d'exhaure sont à ce jour non définies. Il est cependant possible d'affirmer que l'intérêt des entreprises sera de pomper des eaux les plus claires possibles afin de réduire les risques d'usure rapide des pompes. La meilleure technique d'extraction des matériaux sera ainsi adoptée.
Ces eaux d'exhaure seront réceptionnées dans des bassins de décantation, la concentration maximale de MES en sortie de ces ouvrages sera de 100 mg/l[54]. Ce taux permet d'avoir une eau en sortie de bassin de décantation de qualité équivalente à celle des toitures des immeubles avoisinants.
Le dimensionnement de ces ouvrages spécifiques de décantation sera réalisé ultérieurement à partir des teneurs en entrée de bassins. Une surface de décantation optimale devra alors être respectée afin d'obtenir les meilleurs taux d'abattement avant rejet.
L'exutoire de ces eaux d'exhaure sera principalement le réseau d'assainissement pluvial communal afin de ne pas surcharger le réseau unitaire et la station d'épuration. Cependant, afin de minimiser les incidences de ces rejets dans la baie de Nice (les plages étant très fréquentées l'été), il est proposé de modifier les exutoires en période estivale et d'assurer une évacuation vers le réseau unitaire pour traitement des effluents par la station d'épuration. Ce changement d'exutoire est d'autant plus important à cette saison que les épisodes pluvieux sont peu fréquents.

2.2.6.Les travaux et les risques naturels majeurs

→ Risque inondation

La quasi-totalité du tracé projeté de la ligne Ouest-Est dans sa partie Ouest (branche vers l'aéroport et branche vers Lingostière) est située dans les zones bleues exceptionnelles B5 et B6, donc soumise à un aléa de base nul et à un aléa exceptionnel faible à modéré et/ou fort à très fort.

En ce qui concerne le centre de maintenance, il est implanté dans les zones bleues B5 et B6 et la zone rouge R3 (relative à la bande de recul à l'arrière des digues et des berges).

Le risque de concomitance entre le déroulement du chantier dans ces secteurs et la survenue d'une crue exceptionnelle est très faible.

Mesures en cas de survenue d'une crue exceptionnelle

Cependant, en cas d'annonce d'une crue exceptionnelle, les mesures nécessaires pour pallier toute atteinte aux personnes ou aux biens, ainsi qu'à l'environnement seront prises (arrêt du chantier, évacuation des installations de chantier,…).

→ Risque sismique

Concernant le tunnel et les stations souterraines, les ouvrages sont dimensionnés selon les règlements les plus récents en matière de sismicité (Eurocodes 8) par application du nouveau zonage sismique défini par l'arrêté ministériel du 22 octobre 1990 relatif à la classification et aux règles de construction parasismiques applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ». Les considérations de l'Eurocode ont été précisées par une étude spécifique menée par un cabinet expert « Géoter international » pour la définition du « spectre de projet et d'accélérogramme pour le tunnel du tramway de Nice ».

→ Risque de mouvement de terrain

En ce qui concerne le tunnel, celui-ci se développe dans les sols fins saturés (limons, etc) qui ne posent aucun problème de creusement au tunnelier. Le passage se fait dans le bassin sédimentaire niçois relativement « tranquille » et homogène. Seule l'extrémité Ouest à Grosso rencontre près de la surface (-10 à – 15m) des brèches calcaires jurassiques qui toutefois n'intéressent pas le tunnelier (le tunnelier creusant au-delà de ces brèches).

Il en est de même à l'extrémité est où les brèches calcaires jurassiques constituent le pied de la colline du château. A cet endroit aussi, le tunnelier s'arrête avant, au niveau de la station Garibaldi.

En ce qui concerne les stations souterraines, les parois moulées pour des raisons d'étanchéité pendant les travaux seront descendues au niveau des marnes compactes de faible perméabilité.

Enfin, compte tenu du passage sous des bâtiments, les risques de tassements ont été particulièrement étudiés : le maître d'œuvre s'est assuré en effet de la compatibilité de ces bâtiments avec ces tassements. Aucun bâtiment ne devrait faire l'objet d'un renfort préalable.

[54] A titre de comparaison : la concentration moyenne annuelle évènementielle est de 190 mg/l des rejets urbains par temps de pluie dans une zone résidentielle. Source : Bernard CHOCAT, Jean-Luc BERTRAND-KRAJEWSKI – Sylvie BARRAUD – 2007

2.3. Impacts des travaux sur le milieu naturel et biologique et mesures associées

Les impacts des travaux sur le milieu naturel seront limités compte tenu du caractère urbain et périurbain des territoires traversés. Toutefois, des parcs et jardins ainsi que des alignements d'arbres sont présents au droit et à proximité des emprises du projet et peuvent donc être, à ce titre, impactés par les travaux d'insertion du projet.

2.3.1. Impacts des travaux sur les zones faisant l'objet de protection règlementaire ou d'un inventaire

Le projet n'impacte aucune ZNIEFF, ZICO ni aucun site du réseau Natura 2000 (voir en Annexe, l'évaluation des incidences Natura 2000). A noter que les aménagements prévus à proximité du Var sont tous situés sur des espaces déjà fortement anthropisés : aéroport, secteur du CADAM. Par ailleurs, aucun rejet de quelque nature que ce soit ne sera fait dans le Var.

Les incidences sur le site Natura 2000 ZPS « Basse Vallée du Var » seront donc nulles.

2.3.2. Impacts des travaux sur les unités de végétations

→ Colline du château

Pour le creusement du tunnel, si l'option rue Ségurane est retenue, aucun arbre appartenant à l'Espace Boisé Classé de la colline du Château ne sera coupé. En effet, les emprises de la zone de chantier seront limitées aux emprises de voiries publiques.

→ Parcs, jardins et squares

Plusieurs espaces paysagers de Nice seront impactés par les travaux :

- **le square Kirchner**, qui se situe à proximité immédiate de l'emprise des travaux ;
- **le parc Ferber**, au niveau duquel la plate-forme tramway sera à terme confondue avec le parc pour créer un espace vert plus grand. En phase travaux, ce parc sera impraticable ;
- **le jardin Alsace Lorraine** qui accueillera une station souterraine. L'emprise des travaux comporte une partie de ce jardin (voir carte des emprises travaux) ;
- **le square Durandy** qui accueillera une station souterraine. Le square est entièrement inclus dans l'emprise des travaux (voir carte des emprises travaux) ;
- **le square du Général Bouvier** se situe dans les emprises travaux. Il sera supprimé dans le cadre de l'aménagement.

→ Alignements d'arbres

En termes d'arbres d'alignement, le tracé du projet a été réfléchi et défini de façon à **minimiser les impacts** négatifs sur ces derniers. En effet, ces plantations représentent des contraintes pour un projet de tramway : une trop grande proximité de certains arbres par rapport à la chaussée ou par rapport à la plateforme du tramway pourrait générer des difficultés pour les arbres en question ou pour l'exploitation du tramway.

Ainsi, un arbre disposé trop près de la chaussée ou de la plateforme du tramway ne pourrait pas développer ses racines normalement et pourrait endommager les caténaires si les branches n'étaient pas taillées suffisamment régulièrement.

Compte tenu de ces contraintes, dans la mesure du possible, la **plateforme** du tramway a été implantée en **position axiale**, avec une réduction restreinte des largeurs actuelles des trottoirs.

Toutefois, malgré ces postulats, les prescriptions techniques du projet impliquent toutefois la modification de l'implantation des arbres d'alignement.

Secteurs	Arbres supprimés	Arbres conservés
Secteur 1	170	262
Secteur 2	94	210
Secteur 3	176	287
Secteur 4	182	156
Secteur 6	69	33
TOTAL	**691**	**948**

Remarque :
Il importe de mentionner que ce bilan n'est pas exhaustif mais a pour objectif de donner un ordre d'idée des impacts du projet sur les arbres.

Synthèse des impacts en phase travaux sur les espaces verts

Les emprises nécessaires pour la réalisation des travaux, en particulier au droit des stations enterrées, impacteront temporairement plusieurs parcs et jardins (Kirchner, Ferber, Alsace-Lorraine, Durandy).

Au niveau du jardin Alsace Lorraine, les emprises travaux nécessitent l'occupation temporaire d'une superficie d'environ 1 500 m² (sur les 8 850 m² que comptent le jardin), dont la moitié sera in fine replantée et réaménagée en concertation avec la Ville de Nice.

Concernant le square Durandy, la réalisation de la station nécessite l'occupation temporaire de l'ensemble de l'espace. Il sera bien entendu réaménagé et replanté après travaux.

Par ailleurs, plusieurs arbres d'alignement seront supprimés tout au long du tracé (environ 700 arbres).

Mesures

Une fois les travaux terminés, les espaces verts seront réaménagés et plantés en collaboration avec la Ville de Nice ; le square Bouvier sera compensé par la réalisation d'un vaste espace vert le long de la rue de France.

Dans la mesure du possible, la conservation des arbres et arbustes situés à proximité des emprises du projet sera prise en compte. A cette fin, des mesures de préservation pourront être mises en place (délimitation de périmètres de protection) en évitant ainsi les tassements possibles du sol au droit de ces plantes, tassements susceptibles d'affecter leur système racinaire.

Dans le cas d'arbres abattus, l'objectif visé dans le cadre du projet sera de compenser systématiquement ces pertes par de nouvelles plantations, tout le long du tracé.

2.3.3.Impacts des travaux sur la faune

Les effets d'un chantier sur le milieu naturel sont de plusieurs types :

- la destruction d'habitats, d'écosystèmes, d'espèces animales et végétales dans les zones d'emprunt et de dépôt des matériaux ou des déchets nécessaires à la réalisation du chantier,
- l'abattage d'arbres et le débroussaillage des emprises,
- le dérangement de la faune par l'activité inhabituelle,
- la détérioration des écosystèmes par le biais des risques de pollutions.

Le projet étant intégralement situé en milieu urbain, l'impact sur la faune en phase travaux est limité et concerne principalement les oiseaux présents dans les parcs urbains.

Mesures

On veillera à effectuer les travaux d'abattage d'arbres et de débroussaillement en dehors de la période de nidification des oiseaux (printemps).

2.4. Impacts des travaux sur le patrimoine et le paysage et mesures associées

L'ensemble du territoire étudié est marqué par une longue histoire, et renferme de nombreux vestiges, provenant tant de périodes historiques que de périodes plus anciennes.

De manière générale, les travaux de déplacement de réseaux, ceux de réalisation de la plate-forme (terrassements, fondations spéciales éventuelles) et des stations enterrées peuvent avoir un impact sur la conservation de ces vestiges, et des mesures de précaution doivent être prises.

2.4.1.Impacts des travaux sur le patrimoine culturel

Les impacts des travaux sont soumis aux dispositions réglementaires concernant la préservation du patrimoine archéologique et des monuments historiques, et notamment la réalisation préalable de diagnostics et/ou fouilles archéologiques et l'accord préalable de l'Architecte des Bâtiments de France, le cas échéant à l'intérieur de périmètres de protection.

Monuments historiques

27 monuments historiques suivants ont un périmètre de protection qui interfère avec le projet.

Les **bases travaux** bien qu'en **co-visibilité** avec les monuments historiques du fait de leur caractère **temporaire** n'auront qu'un **impact visuel limité** dans le temps sur le patrimoine.

Mesures

Les monuments historiques sont soumis aux dispositions de la loi du 31 décembre 1913 et du livre VI du Code du patrimoine (article L.611-1 et suivants) ainsi qu'à celles du Code de l'urbanisme.
Ces dispositions organisent un **régime protecteur** s'imposant lors de la réalisation de tous travaux ; ce régime est plus ou moins contraignant selon que les travaux sont relatifs à un immeuble classé, en cours de classement, inscrit ou situé dans le champ de visibilité d'un édifice inscrit ou classé. La compétence est partagée, à des niveaux d'intervention différents, entre le **ministre de la culture**, le **préfet de région** et l'**architecte des bâtiments de France**.
Pour les immeubles situés dans le champ de **visibilité**, tous travaux nécessitent l'obtention d'une **autorisation préalable** (L621-31 du code du patrimoine).
L'objectif fondamental est de **préserver** et **valoriser** le caractère du Monument Historique. Les termes de l'équation sont, d'un côté, le monument historique avec sa qualité propre, ses dimensions, l'étendue de la mesure de classement ou d'inscription, le caractère général de son environnement, de l'autre, les travaux projetés avec leur nature, leur importance relative et leur proximité effective.
Les travaux seront menés en veillant notamment à respecter un paysage de qualité aux abords du chantier (gestion des déchets, mise en place de barrières, …) afin d'en **minimiser l'importance.**

Sites classés et inscrits

Les emprises chantier du tramway sont en partie situées dans le périmètre du site inscrit « Port de Nice et ses abords ».

A noter que, pour la réalisation du tunnel, si l'option puits d'entrée Ségurane est retenue, les installations de chantier se trouvent en limite extérieure du site classé « Colline du château » (emprises concentrées sur les voiries publiques)

Noms	Protection	Impact
Port de Nice et ses abords	Inscrit	Interférence avec le périmètre d'inscription
Colline du Château	Classé	Pas d'interférence avec le périmètre de classement
Mont Alban, Mont Boron, et Domaine Public Maritime	Classé	Pas d'interférence avec le périmètre de classement
Littoral de Nice à Menton	Inscrit	Pas d'interférence avec le périmètre d'inscription

Autorisation de travaux en site inscrit :

Dans un site inscrit, le maître d'ouvrage doit informer l'administration (Préfet de département) quatre mois à l'avance de tout projet de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site.

Le Préfet consulte l'Architecte des Bâtiments de France qui émet, au nom du ministre chargé des sites, un avis simple sur les projets de construction et un avis conforme sur les projets de démolition.

La DREAL peut également être consultée par l'Architecte des Bâtiments de France.

En tout état de cause, les impacts sur ce site seront temporaires car limités à la phase travaux.

2.4.2. Prise en compte du patrimoine archéologique

Compte tenu de la richesse historique de la ville de Nice, les travaux sont fortement susceptibles d'engendrer la découverte de vestiges archéologiques. A ce titre, la problématique archéologique a été prise en compte le plus tôt possible en amont de la conception du projet. Une étroite collaboration s'est instaurée entre le maître d'ouvrage, le service archéologique de la ville de Nice et la Direction Régionale de l'Architecture et de la Culture (DRAC) afin de définir la meilleure stratégie à adopter.

Sur la base des recherches documentaires effectuées dans le cadre de cette étude, des connaissances de la ville de Nice et de l'étude de carottages réalisés dans le cadre de la campagne d'exploration géotechnique, des sites stratégiques ont été identifiés afin de bien orienter le diagnostic archéologique préventif (en cours au moment de la rédaction de ce dossier). En fonction des résultats de ce diagnostic, des fouilles préventives seront réalisées.

Mesures

Indépendamment de ces procédures préalables, lors de l'exécution des travaux, et notamment lors des phases de terrassement relatives aux interventions sur les déplacements de réseaux, des précautions particulières devront être prises au regard de la découverte fortuite de gisements archéologiques. Dans cette configuration, les entreprises et le Maître d'œuvre auront devoir et ordre de suspendre les travaux et d'informer les services compétents de l'archéologie pour évaluer la pertinence et l'exploitation des éventuelles découvertes.

2.4.3. Impacts des travaux sur le paysage

Les travaux entraîneront une modification temporaire des perceptions paysagères du site du fait :

- de la suppression temporaire d'arbres d'alignement (suppression qui sera être compensée par la plantation de nouveaux alignements dans le cadre du projet),
- de la mise en place de clôtures, de palissades de chantier,
- de l'intervention d'engins de travaux publics,
- des terrassements et autres travaux de génie civil.

Mesures

La principale mesure consistera en une remise en état du site en fin de travaux : nettoyage et cicatrisation des éventuelles pistes de chantier ou des zones d'installation de matériel ainsi que des éventuelles zones de dépôts. De plus, un soin particulier sera apporté à l'entretien quotidien des chantiers, notamment en fin de période d'activité des entreprises.

2.5. Impacts des travaux sur le cadre de vie et mesures associées

2.5.1. Impacts des travaux sur les activités économiques

→ Des retombées globales positives pendant les travaux

Les centaines de millions qui vont être injectés dans les travaux vont générer des retombées économiques positives importantes pour l'emploi et l'économie locale.

L'appréciation des effets directs sur les activités économiques ne peut être réalisée que par analogie à partir de cas semblables récents. On estime généralement qu'un investissement de 60 000 € induit un emploi direct pendant un an. Compte tenu du coût de réalisation de la ligne Ouest-Est (hors acquisitions foncières), le projet va permettre de créer 10 100 emplois sur l'ensemble de la conception et de la réalisation de la ligne Ouest-Est.

Conformément au code des marchés publics, toutes les consultations seront réalisées à l'échelle européenne. Toutefois, et pour certains lots, des critères « développement durable » ont pour objet de permettre un approvisionnement local moins producteur de GES[55] (sur la base de l'évaluation de bilan carbone).

Si les intervenants locaux sont moins présents au titre des marchés concernant les voies ferrées et le matériel roulant, hormis des sous-traitances (livraison de béton, éléments d'équipements de la ligne et des stations, etc…), globalement, les entreprises locales peuvent assurer une part importante de la réalisation de la ligne, notamment dans les activités du génie civil, des travaux d'infrastructures et bâtiments ou des aménagements paysagers. Il faut ajouter également à tous ces travaux les interventions de divers autres services techniques et concessionnaires de réseau télécom, gaz, électricité, eau, etc, chacun intervenant avec ses propres services et prestataires.

Pendant la phase de travaux, il faut ajouter un impact positif sur les activités de restauration situées à proximité, du fait de la fréquentation de ces commerces par les employés des entreprises intervenant sur le chantier.

Les effets induits par le chantier du tramway sont générateurs d'une dynamique économique tant sur les métiers du bâtiment que pour les activités périphériques, les équipements et les services (communication, architectes, experts dans divers domaines, bureaux d'études et de contrôle, assurances, etc) à l'échelle locale et régionale.

Zoom Démarche DD

Projet Mission Emploi Tramway

A l'instar de ce qui avait été mis en œuvre pour la création de la ligne 1 de tramway (création de **la Cellule Grands Chantiers** qui a permis de créer des emplois, à travers la valorisation des métiers du BTP et la mise en place de formations innovantes en relation avec les besoins générés par les travaux du tramway), la Direction Politique de la Ville et de la Cohésion Sociale de NCA souhaite mettre en œuvre une **« Mission Emploi Tramway ».**

Ses objectifs sont de :

- se saisir des opportunités d'emploi générées par la construction de la ligne Ouest-Est pour favoriser l'accès à l'emploi des publics fragilisés,
- créer des actions spécifiques innovantes qui contribueront à l'insertion professionnelle durable des bénéficiaires,
- valoriser la démarche sociétale de NCA et des entreprises attributaires.

Quelques chiffres concernant l'expérience réussie du partenariat Cellule Grands Chantiers et Ligne 1 du tramway : 500 personnes sensibilisées aux métiers du bâtiment, 225 personnes accompagnées, 121 personnes (dont 20 femmes) ayant accédé à un emploi durable.

→ Des impacts sur le secteur du chantier

Le tracé de la ligne Ouest-Est traverse plusieurs zones d'activités d'importance, à savoir :

- l'Arénas,
- l'aéroport international Nice Côte d'Azur,
- le MIN dans le secteur de Saint-Augustin,
- le port de Nice.

Par ailleurs, de nombreuses enseignes commerciales sont présentes à l'Ouest - en particulier boulevard René Cassin et l'avenue de la Californie, rue de France - et à l'Est avec le quartier des antiquaires.

Enfin, la zone de projet s'inscrit dans les secteurs les plus touristiques et attractifs de Nice : le centre-ville, la Vieux Nice, la proximité de la Promenade des Anglais.

[55] Gaz à Effet de Serre

Impacts négatifs sur les activités économiques

La phase chantier va générer des nuisances pour les entreprises situées à proximité des emprises du projet : **nuisances acoustiques, pollution de l'air, modification des conditions d'accès et de desserte** (voir chapitres spécifiques), **perte d'attractivité** et **baisse de fréquentation** liées à toutes les nuisances précitées.

En outre, certaines entreprises subiront des **difficultés pour l'approvisionnement** de leurs stocks du fait des contraintes d'accessibilité pour les véhicules de livraison.

La plupart des commerçants riverains des emprises travaux a été interviewée en face à face par le maître d'œuvre dès le démarrage des études fines. Ce questionnaire avait comme objet de connaitre avec précision chaque activité économique ou profession libérale, et en particulier leurs contraintes d'exploitation et besoins en livraison et autres. Ceci afin d'intégrer dès la conception du projet, dans les propositions d'aménagement les éléments nécessaires au bon fonctionnement de ces activités pendant et après travaux. Au total, ce sont près de 200 activités qui ont été enquêtées.

Mesures pour le maintien des accès aux activités économiques

Le maitre d'ouvrage mettra en œuvre les moyens propres à **assurer l'accès** des activités économiques, sur l'ensemble des secteurs concernés par les travaux. Sur chacun des axes concernés par les travaux de surface, le phasage envisagé permet de **préserver au moins une voie de circulation dans chaque sens ainsi que quelques places de stationnement**.

2.5.2. Impacts des travaux sur le bâti et le foncier

Quel que soit la technique de construction employée pour la réalisation d'un ouvrage souterrain, il se produit autour de la zone excavée des déplacements du terrain qui se propagent dans le sol et peuvent atteindre la surface. Ces déplacements, selon leur amplitude, leur extension, leur direction et leur vitesse de propagation sont susceptibles d'affecter le bâti situé dans l'environnement immédiat de l'ouvrage (bâtiments, ouvrages d'art, chaussées, réseaux souterrains, etc.). C'est pourquoi il est nécessaire, avant d'engager de tels travaux, de disposer d'une connaissance précise de l'état initial et de la sensibilité du bâti et des fondations avoisinant. Une démarche d'analyse a donc été engagée, dès le stade des études préliminaires, sur la base de la méthodologie recommandée par l'AFTES (*Association Française des Tunnels et de l'Espace Souterrain*) et décrite dans son rapport de présentation référencé GT16R1F1.

- **Reconnaissance du bâti existant et synthèse de l'information**

Un recensement exhaustif des bâtiments a donc été mené dans le but d'analyser leur sensibilité vis-à-vis des tassements et des déformations du sol pouvant être générés par la construction des ouvrages souterrains (tunnel, stations, trémies d'accès). Un travail de recherches bibliographiques, puis de diagnostic visuel sur le terrain a permis d'établir une fiche descriptive concernant les 260 bâtiments se trouvant dans la zone d'influence du tracé (voir illustration ci-dessous…).
Il est à noter qu'à ce stade des investigations, il n'a pas toujours été possible, faute d'autorisation des propriétaires, de pénétrer dans les bâtiments. C'est pourquoi cet état des lieux initial est à considérer comme préliminaire et devra nécessairement être complété par un diagnostic complet de la structure du bâtiment et de ses fondations avant toute décision concernant les éventuelles précautions à prendre avant le début des travaux.

Sur la base de cette première enquête de terrain (menée en deux temps août/septembre 2010, puis juillet/août 2011), une analyse en trois étapes a été menée :

- Première étape : les valeurs de tassement calculées en « terrain vierge » ont été appliquées au bâti (calcul paramétrique aux éléments finis). Tous les bâtiments situés hors zone identifiée comme présentant des risques significatifs vis-à-vis du tassement ont été écartés de l'étude. Deuxième étape : les bâtiments conservés ont été classés en fonction de leur état de fissuration prévisionnel sous l'effet du creusement (classement selon la grille AFTES de « risque négligeable à sérieux »).
- Troisième étape : les bâtiments classés de « risque modéré à sérieux » sont réputés « sensibles » au sens des recommandations de l'AFTES. Ils feront l'objet, à titre individuel, d'un diagnostic complet visant à établir les mesures préventives nécessaires à mettre en œuvre.

- **Choix des critères de dommage, modélisation, fixation des seuils de déplacement admissibles**

Cette dernière catégorie de bâtiments identifiés comme « sensibles » est, au stade de conception actuelle, composée de deux familles :

- La famille des bâtiments dont le « dossier de l'ouvrage » n'a pu être constitué. Ce dossier dont les éléments doivent permettre d'apprécier la capacité du bâtiment à encaisser les déformations générées par la construction de l'ouvrage doit comprendre : les dessins conformes à l'exécution des fondations et des superstructures, les hypothèses et les notes de calcul, les conditions effectives de réalisation et les éventuels incidents de chantier, les résultats des essais, mesures et observations éventuellement réalisés pendant les travaux. La raison de l'absence de ce dossier est que les documents le constituant n'existent pas, sont perdus ou n'ont pas pu être acquis, du fait, bien souvent, que l'ouvrage est trop ancien.

- La famille constituée de ceux dont le dossier est disponible.

Pour ce qui concerne le premier cas, bâtiments pour lesquels le « dossier de l'ouvrage » ne peut être entièrement reconstitué, il est nécessaire de procéder en deux temps :

- Tout d'abord, et compte tenu de l'impossibilité de pénétrer les lieux, de réaliser des investigations à partir du domaine public. Ces relevés « in situ » permettent de reconstituer la géométrie des fondations existantes en réalisant des puits de reconnaissance destinés à s'assurer de la largeur et de la profondeur des semelles ou des parois, du nombre et du diamètre des pieux éventuels. Des procédés plus élaborés permettent de définir la profondeur des pieux ou parois ainsi que leur qualité (sismique parallèle, par exemple) et sont utilisés pour les bâtiments les plus récents. Ces éléments viennent s'ajouter aux constations d'ordre visuel sur l'apparence extérieur du bâtiment réalisées dans un premier temps par des experts. L'ensemble de ces techniques de reconnaissances permet d'acquérir un niveau préliminaire de connaissance de l'état structurel. Une campagne de reconnaissances complémentaires a été menée, à cet effet, en août/septembre 2011.

- Dans un deuxième temps, après que la déclaration d'Utilité Publique sera prononcée, le Maître d'Ouvrage procédera à un ensemble de référés préventifs au cours desquels il sera possible, en pénétrant dans chacun d'entre eux, de réaliser un diagnostic spécifique par bâtiment et de procéder à un état des lieux contradictoire.

Pour la seconde famille, la structure du bâtiment étant connue, une modélisation est réalisée permettant, par le calcul, de prévoir les effets théoriques du creusement sur le bâtiment concerné.
A partir des données issues des premières études visant à définir, en fonction des caractéristiques du tracé, des sols rencontrés et des techniques de constructions envisagées, la zone susceptible d'être impactée par les mouvements de terrain générés par le creusement (« cuvette de tassement »), l'objectif de cette analyse est :

- Dans un premier temps, d'effectuer un premier recensement des éléments du bâti sensibles situés dans cette zone d'influence.
- Les éléments ainsi identifiés (en l'occurrence essentiellement des bâtiments) font, dans un second temps, l'objet d'une campagne de diagnostic en vue d'établir, pour chacun de ces éléments, ses caractéristiques propres, son état initial et les seuils de déplacements admissibles qu'il est susceptible d' « encaisser ».
- Dans un troisième temps, prévoir les mesures préventives adaptées à mettre en œuvre au niveau des choix des méthodes de construction ou avant tout début des travaux, soit pour conforter le sol sur lequel il est assis, soit pour renforcer le bâtiment lui-même.

Ce travail de modélisation sera réalisé sur les bâtiments identifiés comme sensibles, au cas par cas et en fonction de la criticité du risque au terme de la phase de diagnostic.

- **Limitation de l'impact de la construction sur les avoisinants**

Il est d'ores et déjà prévu, avant d'engager les travaux, de prendre toutes les précautions visant à réduire au minimum les effets du creusement. A cet effet, diverses approches et méthodes pour limiter les tassements dus au creusement des ouvrages souterrains ou leurs effets sur les avoisinants sont considérées et seront mises en œuvre, au cas par cas, en fonction des spécificités de chacun des ouvrages telles qu'évaluées lors du diagnostic. Ces méthodes sont les suivantes :

a) Amélioration des conditions générales du projet

Lors des études d'avant projet, il a défini un optimum en matière ce tracé visant, d'une part à assurer les performances attendues du système de transport (position et accessibilité des stations, temps de parcours, conditions de confort des usagers, etc.) et, d'autre part de limiter les impacts de la construction de la section enterrée sur l'environnement en recherchant :

- La section de tunnel la plus faible (tunnel mono-tube),
- Le tracé le moins sinueux possible (performances du tunnelier)
- L'inscription du tracé dans les horizons géologiques les plus favorables,
- La hauteur de couverture la plus appropriée.

b) Amélioration du comportement des terrains

L'amélioration du comportement des terrains peut être obtenue par modification des caractéristiques mécaniques et/ou hydrauliques de ces terrains. Différentes techniques de renforcement du sol sont envisagées qui permettront de ne pas dépasser les « valeurs seuil » de tassement admissible sous chacun des bâtiments :

- *L'injection classique :* L'injection en masse des terrains peut conduire à une augmentation de leur cohésion (injection de consolidation par imprégnation) et à une diminution de leur perméabilité (injection d'étanchement).

- *L'injection solide :* Dans certains cas de terrains peu compacts une amélioration sensible de leur rigidité d'ensemble peut être obtenue par inclusion d'un mortier sec à partir de forages. Cette technique peut être mise en œuvre depuis la surface et éventuellement en sous-œuvre du bâtiment. Lorsque les injections classiques ou solides sont réalisées simultanément à l'avancement on les qualifie d'injections de compensation.

- *Le « jet grouting » :* Le principe de la méthode consiste à projeter à très haute vitesse un jet de coulis à partir d'un train de tiges préalablement foré dans le terrain. Cette technique peut se substituer aux injections lorsque le terrain est considéré comme trop fin.
- *La congélation :* cette technique est citée pour mémoire à ce stade des études.

- *Le drainage :* cette technique permet la maîtrise de gradients déstabilisateurs par rabattement général depuis la surface.

c) Amélioration du bâti

Afin de diminuer la sensibilité du bâti aux mouvements imposés par le creusement, il peut être envisagé, en fonction du diagnostic précis qui aura été établi pour chaque bâtiment, de renforcer avant le creusement, les structures existantes. Peuvent ainsi être envisagées les techniques suivantes :

- *Le chaînage* au niveau des fondations pour réduire la sensibilité aux extensions latérale.

- *Les raidisseurs en façade, intérieurs, ceinturage ou tirantage* pour réduire les distorsions d'ensemble.

- *La reprise en sous-œuvre des fondations par micropieux,* pour descendre les charges sous le niveau de creusement de l'excavation future.

d) Amélioration du creusement au tunnelier

Enfin, pour ce qui concerne le creusement du tunnel, la technique du tunnelier avec maintien en pression du front de taille et pose de voussoirs à l'avancement est une, si ce n'est la technologie qui offre, lorsque l'on est confronté à un terrain alluvionnaire gorgé d'eau, la meilleure garantie en termes de maîtrise des tassements en surface.

- **Auscultation**

L'auscultation doit permettre le suivi des déformations et des déplacements du terrain et des avoisinants, y compris les chaussées pendant les travaux, mais aussi avant et après.

C'est pourquoi, quelle que soit la sensibilité des bâtiments, un suivi en temps réel des déplacements du sol et du bâti sera réalisé de façon systématique tout au long du tracé, et ce, à intervalle régulier et avec un système d'alerte. L'objectif du suivi des déplacements est de contrôler le respect des seuils de vigilance et des seuils d'alerte définis au préalable afin d'intervenir directement sur la conduite (paramètres d'asservissement) du tunnelier et le choix du mode de soutènement des stations.

2.5.2.1. Effets directs et permanents

Le projet impacte deux types de parcelles, à savoir :

- les acquisitions de terrains et bâtiments appartenant à une **personne privée** (particulier, entreprise, copropriété, etc.). Elles nécessitent un dédommagement financier du propriétaire selon l'occupation du terrain (vide, habitation ou commerce). Elles peuvent, soit être négociées, soit nécessiter un recours à la procédure d'expropriation ;
- les acquisitions de foncier appartenant à une personne publique (Ville de Nice, Conseil Général des Alpes-Maritimes, etc.). Dans ce cas, le foncier fera l'objet soit d'une acquisition à l'amiable si il relève du domaine privé de la personne publique, soit d'une convention d'occupation s'il s'agit du domaine public.

Dans le cadre du projet de tramway, les acquisitions foncières sont liées à deux enjeux :

- les acquisitions induites directement par l'insertion du tramway, il s'agit essentiellement du tréfonds pour le tunnel et les stations souterraines,
- les acquisitions liées à la réalisation d'aménagements annexes (ouvrage, parking relais, pôle d'échange multimodal, local d'exploitation pour le personnel en bout de ligne, etc.).

A noter que la construction du tramway nécessite la destruction complète ou partielle de plusieurs bâtiments (ces bâtiments sont identifiés plus précisément au Chapitre 6 : « Cartes de synthèse des impacts résiduels par secteur ») :

- le bâtiment DHL et le bâtiment Chronopost sur l'aéroport seront rescindés,

- dans le secteur de Saint-Augustin, quelques bâtiments faisant partie du domaine public seront soit détruits, soit rescindés sur le futur pôle multimodal et la jonction entre le terminal 1 de l'aéroport et le futur pôle multimodal,

- un gymnase situé dans l'emprise du centre technique (personne publique),

- 2 restaurants sur Saint Augustin et sur Cassin,

- 2 bâtiments de la caserne Filley sur Ségurane (personne publique),

- une maison de ville, rue Philibert, afin de rétablir un accès en cœur d'îlot.

Le bâtiment situé à l'angle entre les rues Antoine Gautier et Ségurane sera acquis à titre de principe de précaution, afin de prévenir les risques liés aux travaux du tunnel à cet endroit.

Si nécessaire, certains bâtiments pourront également faire l'objet de mesures de confortement.

Précisons que la démolition de ces bâtiments génèrera des déchets ; il s'agit d'un effet indirect de la réalisation du projet.

Mesures

Les propriétaires des bâtiments concernés seront indemnisés conformément à la réglementation en vigueur.

2.5.2.2. Effets indirects et temporaires

La zone de projet est principalement située en milieu urbain ; elle traverse des secteurs à urbanisation dense. Les logements sont en majorité des logements collectifs.

Trois principaux secteurs d'habitat sont concernés :

- le centre ville de Nice,
- le littoral (en particulier l'avenue de Californie, la rue de France),
- la basse vallée du Var (en particulier le quartier des Moulins).

Pour mémoire, la durée des travaux de surface est estimée à 30 mois ; elle se déroulera suivant plusieurs phases. Pendant la durée des travaux, les riverains proches des zones de chantier subiront des nuisances de différentes natures, non négligeables :

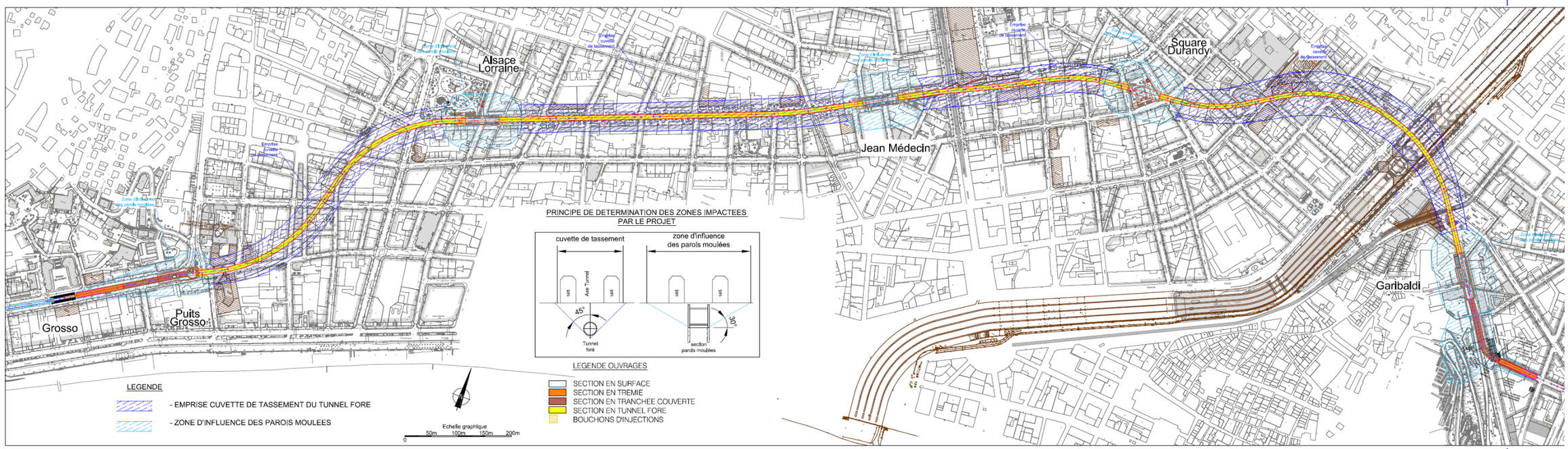
- nuisances sonores ;
- effets des travaux sur la qualité de l'air (et notamment émissions de poussières, de polluants liés à la circulation des engins de chantier et à la déviation de certains axes) ;
- modifications des conditions d'accès et de circulation.

Chacune de ces thématiques est traitée dans un chapitre spécifique.

Mesures

Durant les travaux, une attention particulière sera portée sur les conditions de **sécurité** d'accès aux habitations. Des cheminements piétons sécurisés seront prévus sur l'ensemble des secteurs en travaux.
Au sujet des mesures prises pour réduire les nuisances sonores et les effets sur la qualité de l'air, on se réfèrera aux chapitres concernés.

Concernant les risques liés au creusement du tunnel, une étude spécifique est en cours afin de déterminer les cuvettes de tassement et les zones d'influences des parois moulées ; sur cette base, les bâtiments identifiés à l'intérieur de ces périmètres seront recensés et auscultés. Des modélisations plus fines seront alors réalisées afin de définir d'éventuelles mesures de confortement / renforcement.
Enfin, un suivi en temps réel des déplacements du sol et du bâti sera réalisé de façon systématique tout au long du tracé.



2.5.3.Impacts des travaux sur les équipements

La zone de projet comporte de nombreux équipements de proximité, tels que :

- des bâtiments d'enseignement (en particulier le lycée régional hôtelier et de tourisme),
- des crèches,
- des lieux culturels et de loisirs,
- des services administratifs et sociaux,
- des équipements liés aux transports (aéroport, port notamment),
- des équipements sportifs,
- des établissements de santé (en particulier Hôpital Lenval).

Aucun de ces équipements n'est impacté en termes d'emprises. Toutefois, le même type de nuisances que celles perçues par les riverains sont à attendre : nuisances acoustiques, dégradation de la qualité de l'air, modification des conditions d'accès et de desserte.

Mesures

Durant les travaux, une attention particulière sera portée sur les conditions de **sécurité** d'accès des accès aux établissements fréquentés par les enfants notamment (établissements scolaires, sportifs, etc.) ainsi qu'aux établissements de santé.
Par ailleurs, la continuité du fonctionnement des activités sportives et de loisirs et, de manière générale, le maintien de l'ensemble des équipements susceptibles d'être perturbés lors de la phase travaux, seront assurés.

2.5.4.Impacts sur la circulation et l'exploitation des « Lignes d'Azur »

Les incidences plus détaillées, par secteur, sont présentées dans le chapitre 4, « Impacts des travaux sur le cadre de vie – approche localisée ».

→ Circulation

Section en surface

Il est prévu de conserver a minima une voie dans chaque sens de circulation sur toutes les voiries impactés : Californie, Cassin, Montel, Digue des Français.

Les travaux pourront donc avancer sans impact majeur sur la circulation. Une attention toute particulière sera apportée aux carrefours (voir schéma ci-dessous) afin de maintenir celle-ci à toute phase du chantier.

Section en tunnel

La réalisation de la section souterraine aura des impacts circulatoires en surface durant la phase de travaux du fait de la réalisation des stations.

Ces impacts seront concentrés sur l'axe Dubouchage / Victor Hugo et les rues adjacentes à proximité des stations, au niveau de la place Grosso ainsi que dans la rue Catherine Ségurane.

En effet, **la réalisation des stations enterrées implique une fermeture plus ou moins totale de certains axes sur des durées qui pourront être importantes.**

Cela implique donc de proposer, selon le cas, des **déviations de circulation** à différentes échelles :

- **A l'échelle de Nice**,
- **A l'échelle du quartier**, pour rétablir les accès riverains.

→ Transports en commun

Durant la phase travaux, la circulation de certaines lignes de bus sera déviée. Ces déviations permettront de maintenir un service de transports en commun durant le chantier et d'anticiper le réseau de bus restructuré qui sera mis en place suite à la mise en service du tramway.

Centre ville

Entre la place Ile de Beauté et la Place Garibaldi, les travaux de trémie du tunnel et du puits d'entrée du tunnelier ne permettront plus la circulation des bus sur les rues Ségurane et Gautier.

Les lignes de bus concernées seront alors déviées par les rues Barla et Guisol. Sur cette dernière rue, un sens descendant sera créé et maintenu en phase définitive.

Mesures

En centre ville, autour des chantiers des stations enterrées, les quelques bus concernées (lignes 17 et 38) seront déviés ponctuellement conformément aux modifications du plan de circulation :

- Ligne 17 :
  - Sens Pessicart → Cimiez : pas d'impact
  - Sens Cimiez → Pessicart : passage par Hôtel des Postes, Liberté et Meyerbeer pour rejoindre la rue Gounod.
- Ligne 38 :
  - Sens Baumettes → JC Bermond : pas d'impact
  - Sens JC Bermond → Baumettes : passage par Hôtel des Postes et Liberté pour rejoindre la rue Karr.

Promenade des Anglais/Avenue de la Californie

Les travaux du puits de sortie du tunnelier seront situés à l'angle de la rue Grosso et de la rue de France. Ce secteur est aujourd'hui emprunté par les lignes du site propre (jonction entre les couloirs bus du centre ville et le site propre de la Californie).

Mesures

Durant la phase travaux, la liaison entre la Promenade des Anglais et les couloirs bus du centre ville se fera par la rue Gambetta.
Sur l'Avenue de la Californie, le Site propre bus existant sera supprimé et les bus emprunteront les couloirs dédiés qui seront créés sur la Promenade des Anglais.

Le schéma de circulation des bus en phase travaux sera adapté pour permettre aux bus en provenance des collines de rejoindre la Promenade des Anglais.

Secteur Ouest

A Saint Augustin les lignes en terminus pourront être arrêtées au niveau de la gare routière provisoire mise en place suite à la démolition de celle du centre ville.

Des plans de circulation bus seront également mis en place durant les travaux dans l'aéroport.

2.5.5.Impacts des travaux sur les documents d'urbanisme

Pour mémoire, la ville de Nice dispose d'un PLU approuvé le 23 décembre 2010.

L'aménagement nécessite de supprimer un EVI (Square du colonel Bouvier) et de réduire la superficie d'un JIM (Parc Alsace-Lorraine) ; de plus, le règlement de certaines zones n'autorise aujourd'hui pas explicitement le système de transport en commun en site propre.

Ainsi, une mise en compatibilité du PLU avec le projet est nécessaire au titre des articles L.123-16 et R. 123-3 du Code de l'Urbanisme.

2.5.6.Impacts des travaux sur la sécurité

La sécurité des piétons

Les risques pour les piétons sont essentiellement dus à la circulation des engins de chantier, à l'état des revêtements provisoires, à la présence de nombreuses tranchées et à la mise en place de nouveaux itinéraires.

Mesures

Des clôtures solides et régulièrement entretenues seront mises en place afin de délimiter le chantier. Des passerelles munies de garde-corps matérialiseront clairement les cheminements piétonniers et permettront de sécuriser l'accès aux personnes à mobilité réduite. Un bon éclairage nocturne sera mis en place lorsque l'éclairage public s'avère insuffisant.
Des revêtements provisoires pour les cheminements piétons permettront de limiter les risques de chutes.
Toutes ces mesures permettront également d'assurer une sécurité optimale au déplacement des personnes à mobilité réduite.

La sécurité des usagers des voies

Les risques pour les usagers des voies (voitures, véhicules légers, cycles …) sont dus à la signalisation provisoire des carrefours, au rétrécissement des chaussées, qu'il s'agisse de la diminution du nombre de voies ou de la réduction d'emprise de la chaussée; ils sont liés également à la circulation des engins de chantiers.
Ces rétrécissements ont des impacts sur la circulation automobile, piétons et deux roues ainsi que sur la sécurité.

Mesures

Il est essentiel :
- que les limites de la chaussée disponible soient bien identifiées,
- que la signalisation prévienne à temps les usagers,
- que de nuit les zones de transition soient suffisamment éclairées.

L'information permanente des riverains comme des autres usagers de la voirie au fur et à mesure de la progression des chantiers fait partie des mesures mises en place pour prévenir les

risques liés à la sécurité au cours de la phase chantier, mais également des risques liés aux travaux sur les réseaux (gaz, électricité, eau sous pression).

Un plan de circulation sera également mis en place afin de gérer les flux secondaires, piétons et deux roues essentiellement.

La sécurité des riverains

Les travaux du tramway sont susceptibles d'induire des nuisances sur les riverains, notamment en termes d'accès aux habitations situées dans ou aux abords des emprises travaux.

Mesures

Tous les accès aux propriétés riveraines seront assurés durant toute la période de chantier pour réduire les nuisances. La largeur des accès sera compatible avec le déplacement des personnes à mobilité réduite et des poussettes ou landaus.
Les conditions maximales de sécurité seront assurées, quels que soient le nombre et la succession des travaux. Ces accès seront assurés par des passerelles, platelages (planchers en bois surmontant des travaux) ou voiries provisoires. Des consignes spécifiques seront données aux maîtres d'œuvre pour garantir l'accès aux pompiers.
Les stockages d'engins et de matériels se feront à l'extérieur des propriétés privées. Afin d'éviter toute dégradation, des protections des façades pourront être érigées, notamment lorsque l'insertion se fait dans des rues étroites.

2.5.7.Nuisances acoustiques et vibrations

→ Nuisances sonores

Bruit lié au chantier

Les déplacements d'engins sur le site de chantier et quelques opérations spécifiques seront source de bruits : démolitions, sciage des rails, meulage des rails après pose, compactage d'enrobés, bip de sécurité des engins….

Réglementairement, le niveau sonore des véhicules utilitaires dont le poids total en charge dépasse 12 tonnes et dont le moteur a une puissance égale ou supérieure à 200 CV, ne doit pas dépasser 88 dB(A).

Or, les niveaux sonores réellement enregistrés au passage de certains véhicules peuvent atteindre 95 dB(A), selon leur état de vieillissement, leur charge, les conditions de circulation et le revêtement de la voie.

A titre d'exemple, le niveau de bruit résiduel d'un seul engin de terrassement sera compris entre 56 dB(A) et 66 dB(A) à 100 m de distance. Ces valeurs sont portées respectivement à 59 dB(A) et 69 dB(A) si deux engins travaillent ensemble.

A proximité du chantier, l'émergence par rapport au bruit ambiant, en tenant compte de la proximité des voies périphériques, sera de l'ordre de 5 à 15 dB(A) suivant la localisation des engins. L'utilisation simultanée d'au moins deux engins de chantier peut être à l'origine d'une augmentation des niveaux sonores globaux perceptibles par les habitations proches du chantier et pourront perturber les activités économiques (activités professionnelles riveraines, écoles, services).

Bruit lié à l'augmentation de la circulation le long des axes routiers

L'augmentation du trafic de camions de transport des matériaux augmentera temporairement les niveaux sonores et les vibrations le long des voies empruntées.

Au regard du fait qu'il faudrait un doublement du trafic pour générer une augmentation de 3 dB(A) du niveau sonore moyen mesuré (niveau minimum perçu par l'oreille humaine), le trafic généré par le chantier n'aura pas d'influence majeure sur l'ambiance sonore locale et ne devrait en rien affecter la santé des riverains.

Mesures

Afin de garantir un niveau sonore admissible, les entreprises retenues devront respecter les limitations prévues par l'arrêté du 13 avril 1972, modifié par l'arrêté du 10 octobre 1996, relatif au bruit des véhicules automobiles.
Les niveaux de bruit admissibles des engins de chantier seront respectés conformément au décret n°95-79 du 23 janvier 1995 relatif aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation, et à l'arrêté d'application du 18 mars 2002 fixant les dispositions applicables.

Par ailleurs, les chantiers font l'objet de prescriptions figurant dans le code de la santé publique (article R 1334- 36), qui sanctionnent :
- le non-respect des conditions d'utilisation des matériels,
- l'absence de précautions appropriées pour limiter le bruit,
- les comportements anormalement bruyants.

Dans tous les cas, les mesures suivantes seront prises, afin de réduire les impacts du bruit engendré par les activités de chantier sur l'environnement :

- engins et matériels conformes aux normes en vigueur (possession des certificats de contrôle),
- travail de nuit et jours fériés limité, sauf situation exceptionnelle, notamment pour limiter les contraintes du chantier pendant la journée,
- implantation du matériel fixe bruyant à l'extérieur des zones sensibles (petits quartiers, zones naturelles).
- Une information sera dispensée aux riverains afin de les avertir des nuisances acoustiques liées au déroulement du chantier.

Suite à l'avis de l'A.E.(p. 8/12) ajout de précisions/compléments quand aux mesures prises :

Les mesures définies dans le CCFC concernant les nuisances sonores, seront respectées :
- l'entreprise indiquera dans son mémoire les mesures qu'elle compte mettre en œuvre pour respecter ces dispositions et réduire autant que faire se peut les nuisances sonores. **Des pénalités sont prévues dans le marché en cas de non respect de ces engagements.**
- le Maître d'ouvrage fera établir aux droits de futurs sites des travaux, des mesures de bruit avant travaux (un état zéro de l'ambiance sonore) et pendant les travaux :
  - o il est prévu la réalisation d'une mesure de l'état initial sur 24 h, pendant un jour ouvré, et un contrôle en cours de travaux,
  - o les mesures de bruit seront effectuées selon la méthode définie par l'arrêté du 23 janvier 1997 et les dispositions de la norme AFNOR NF S31-010 ; chaque point de mesure sera situé au niveau des habitations les plus proches ou les plus exposées aux nuisances sonores,
  - o aussi souvent qu'il le juge utile, le Maître d'œuvre fera procéder, au titre du contrôle extérieur, à la vérification du respect des seuils des nuisances sonores ; les mesures réalisées sur le site au titre du contrôle extérieur seront assurées par l'organisme mandaté par le Maître d'ouvrage,- dans l'enceinte des chantiers, le niveau du bruit devra satisfaire aux dispositions réglementaires en vigueur et à celles de la Communauté Urbaine Nice Côte d'Azur et de la Ville de Nice en périodes diurne et nocturne,
- compte tenu de l'environnement urbain du site des travaux, il est demandé à l'entreprise de porter, au moment du choix de chaque type d'engins, une attention particulière au niveau de bruit émis par ceux-ci et d'utiliser du matériel (moteurs, véhicules de transport, matériel de manutention etc.) satisfaisant aux termes de l'arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments; le Maître d'œuvre se réserve le droit d'interdire l'utilisation de matériels contrevenant à ces principes,
- à proximité de certains lieux ou établissements sensibles, (hôpital, crèche, maisons de soins de convalescence, établissements scolaires, etc...), il peut être demandé à l'entreprise d'interrompre les activités bruyantes à certaines heures et certains jours,
- d'une manière générale, à proximité de ces lieux et établissements, l'entreprise évitera les livraisons, les évacuations de matériaux et les déplacements d'engins aux heures de pointe et aux heures susceptibles de créer des nuisances au voisinage des chantiers,
- si l'entreprise souhaite travailler avec un poste de nuit, elle devra au préalable obtenir les autorisations administratives nécessaires,
- l'entreprise prévoira impérativement un raccordement du chantier au réseau EDF avec une puissance adaptée à ses propres équipements pour éviter l'utilisation d'un groupe électrogène
- enfin, les textes réglementaires suivants seront respectés : « les articles R 1336-9 et 10 du code de la santé publique (Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires - évolution du décret n°95-408 du 18 avril 1995) limitent les conditions d'émergence à +5 dB(A) en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et +3 dB(A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), et imposent que les conditions d'utilisation ou d'exploitation des matériels soient respectées et que des dispositions appropriées soient prises pour limiter le bruit (capotage des moteurs et des équipements bruyants, écrans anti-bruit éventuels...).

Le choix des itinéraires de transport entre les lieux de chargement et de déchargement feront l'objet d'une attention particulière. Ces itinéraires qui utiliseront en priorité l'accès le plus rapide aux onfrasrtuctures autoroutières seront imposés par arrêté municipal aux entreprises. Les chauffeurs seront sensibilisés sur la nécessité d'observer une conduite la plus respectueuse posssible des riverains du chantier et des axes utilisés.

→ Vibrations

En phase travaux, les vibrations peuvent provenir des moyens mis en œuvre pour les terrassements, de la circulation des engins de chantier (y compris en souterrain).

La circulaire du 23 juillet 1986 établit un classement des constructions, des terrains, des fondations. La combinaison de 3 critères fournit, pour chaque immeuble, en fonction d'une fréquence donnée, le seuil à ne pas dépasser. Ce seuil sera discuté comme base de seuil d'arrêt des travaux, contrôlé par le système de mesures qui sera imposé à l'entreprise (en plus des mesures de bruits, tassements, etc…).

Il est à noter que le mode d'excavation envisagé (tunnelier) par attaque ponctuelle est d'un meilleur résultat sur ce sujet face à l'usage d'explosif ou de battage. La problématique chantier sera plutôt sur les postes des stations enterrées, dans les zones de creusement des parois d'enceintes, principalement dans les zones d'excavation supérieures.

Des essais de vibrations sur les modes de foration seront réalisés afin de déterminer sur chaque site le mode de transmission spécifique (qui dépend du sol et du mode de foration) et de définir en accord avec l'entreprise le seuil acceptable. Si un terrain dur est rencontré, l'hydrofraise peut être utilisée, outil qui a été développé pour forer les terrains durs à la rotation (sans trépan) évitant ainsi ébranlements et vibrations.

2.5.8.Gestion des déchets

Les travaux seront à l'origine de la production de déchets spéciaux (câblages, huiles, etc.) et de déchets industriels banals (plastiques, métaux, bois, etc.) mais également de déchets produits par les ouvriers du chantier. Ces derniers seront des déchets de type ordures ménagères.

Mesures

L'article L541-2 du code de l'environnement relatif à l'élimination des déchets dispose que « toute personne qui produit ou détient des déchets est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination. Les conditions d'évacuation des déchets sont au nombre des missions confiées au coordinateur SPS (Sécurité, Protection et Surveillance) par la loi du 31 décembre 1993 (modifiant les dispositions du code du travail et le décret du 26 décembre 1994 modifiant également le code du travail en créant au titre III du livre II du code du travail un chapitre VIII intitulé " Dispositions particulières relatives à la coordination pour certaines opérations de bâtiment ou de génie civil "), au même titre que la maîtrise des nuisances ou circulation sur le chantier.
La récupération des huiles usées de vidange et des liquides hydrauliques ainsi que leur évacuation au fur et à mesure dans des réservoirs étanches doivent se faire conformément à la législation en vigueur : décret n°77-254 du 8 mars 1977.
Du fait de la production de déchets inertes, le décret n°2006-302 du 15 mars 2006 et son arrêté du 28 octobre 2010 s'applique aux installations de stockage de déchets inertes régies par l'article L. 541-30-1 du code de l'environnement. Ces installations permettront leur stockage avant qu'ils soient réutilisés, mis en dépôt définitif ou évacués en décharge.

3. Impacts des travaux sur le cadre de vie – approche localisée

3.1. Secteur Aéroport Saint-Augustin

Thèmes	Impacts	Mesures
	Milieu physique	
Contexte géologique	Aucune incidence	/
Eaux souterraines	Aspects quantitatifs : pas de rejet direct vers les eaux souterraines (évacuation vers le réseau communal) Aspects qualitatifs : toutes les eaux de ruissellement seront collectées et évacuées après traitement vers le réseau communal ->Aucune incidence qualitative ni quantitative	/
Eaux superficielles	Aspects quantitatifs : aucun rejet des eaux de ruissellement des zones de travaux vers le milieu naturel (évacuation vers le réseau communal) Aspects qualitatifs : risques de pollution des eaux liées aux : ▪ installations de chantier et notamment aires de stockage et de nettoyage des engins, de stockage de matériel et de carburants ▪ terrassements pouvant être à l'origine de dépôts de matières en suspension ▪ déversements accidentels, ▪ eaux usées provenant des sanitaires	▪ Collecte des eaux pluviales des plateformes de chantier, puis traitement dans un bassin de décantation avant rejet vers le réseau communal ▪ Stockage adapté des matières liquides et solides polluantes ▪ Entretien des engins de chantier et approvisionnement en carburant effectués sur des aires adéquates
Risques naturels	Risque inondation : zone de travaux située en zones bleues exceptionnelles B5 et B6, soumise à un aléa de base nul et à un aléa exceptionnel faible à modéré et/ou fort à très fort	En cas d'annonce d'une crue exceptionnelle, les mesures nécessaires seront prises pour pallier toute atteinte aux personnes ou aux biens, ainsi qu'à l'environnement
Qualité de l'air	Possibilités de nuisances telles que : poussières, gaz d'échappement, odeurs	Bâchage des bennes pour éviter l'envol de poussières, arrosage des pistes Limitation de vitesse à 30km/h aux abords du chantier
	Milieu naturel	
Dispositifs de protection du milieu naturel	Proximité de la ZPS « Basse Plaine du Var » - Aménagement situé dans un secteur très anthropisé (aéroport) et absence de rejets d'eau ou de déchets vers le milieu naturel **-> Aucune incidence**	/
Habitats, faune et flore	Aucune incidence	/
	Paysage et patrimoine	
Monuments historiques	Aucun monument historique dans cette séquence	/
Sites inscrits/sites classés	Sans objet	/
Patrimoine archéologique	Risque faible de découverte de vestiges archéologiques	▪ Diagnostic archéologique anticipé mené ▪ Précautions à prendre en cas de découverte fortuite pendant les travaux
Paysage urbain	Les travaux entraineront une modification temporaire des perceptions	Remise en état du site

	paysagères du fait : ▪ de la suppression d'arbres ▪ de la mise en place de clôtures, palissades de chantier ▪ de l'intervention d'engins de travaux publics, ▪ des terrassements et autres génie civil	
Milieu humain		
Bâti	Démolition partielle des bâtiments DHL et Chronopost	Indemnisation des propriétaires
Foncier	13 parcelles situées dans les emprises du tramway n'appartiennent pas à NCA, mais sont essentiellement du domine public	Acquisitions à l'amiable ou par voie d'expropriation – Indemnisation des propriétaires, convention entre personnes publiques.
Circulation routière et déplacements piétons	Le secteur de l'aéroport ne comporte pas de flux de circulation important, et aucune déviation de circulation lourde n'est à envisager. Par contre il s'agira de maintenir des accès entrée-sortie pour les véhicules et piétons accédant notamment aux terminaux 1 et 2, aux zones de fret, à la zone du Hangar DHL, aux zones aéroportuaire (Hangar Air France – Pole technique), au centre d'aviation d'affaire, aux taxis garés en bout de terminal 2. Les rues Couzinet, Santos Dumont et Boulevard Maryse Bastié pourront être mise à 1 seul sens de circulation : le trafic le permet.	Concertation détaillée à mener en phase PRO, pour aboutir à des aménagements satisfaisants pour chacune des parties prenantes.
Transports en commun	Les lignes de bus actuelles pourront rester dans l'emprise des travaux.	▪ Terminus au niveau de la gare routière provisoire ▪ Mise en place de plans de circulation provisoires pour les bus
Stationnement	Modification des zones de stationnement taxi	
Ambiance sonore	Augmentation temporaire du niveau sonore due aux camions et engins de chantier à relativiser au regard de la vocation du site (zone aéroportuaire)	▪ Engins et matériels aux normes en vigueur ▪ Information des riverains

3.2. Secteur Nikaïa/Centre Administratif - Saint-Augustin

Thèmes	Impacts	Mesures
	Milieu physique	
Contexte géologique	Aucune incidence	/
Eaux souterraines	Aspects quantitatifs : pas de rejet direct vers les eaux souterraines (évacuation vers le réseau communal) Aspects qualitatifs : toutes les eaux de ruissellement seront collectées et évacuées après traitement vers le réseau communal ->Aucune incidence qualitative ni quantitative	/
Eaux superficielles	Aspects quantitatifs : ▪ aucun rejet des eaux de ruissellement des zones de travaux vers le milieu naturel (évacuation vers le réseau communal) ▪ nouvelles surfaces imperméabilisées au niveau du centre de maintenance : augmentation du débit collecté Aspects qualitatifs : risques de pollution des eaux liées aux : ▪ installations de chantier et notamment aires de stockage et de nettoyage des engins, de stockage de matériel et de carburants ▪ terrassements pouvant être à l'origine de dépôts de matières en suspension ▪ déversements accidentels, ▪ eaux usées provenant des sanitaires	▪ Réalisation d'ouvrages de rétention et de traitement en phase travaux conservés en phase exploitation. ▪ Collecte des eaux pluviales des plateformes de chantier, puis traitement dans un bassin de décantation avant rejet vers le réseau communal ▪ Stockage adapté des matières liquides et solides polluantes ▪ Entretien des engins de chantier et approvisionnement en carburant effectués sur des aires adéquates
Risques naturels	Risque inondation : centre technique Nilkaïa situé en zones bleues exceptionnelles B5 et B6, soumis à un aléa de base nul et à un aléa exceptionnel faible à modéré et/ou fort à très fort, et en zone rouge R3 (relative à la bande de recul à l'arrière des digues et des berges	En cas d'annonce d'une crue exceptionnelle, les mesures nécessaires seront prises pour pallier toute atteinte aux personnes ou aux biens, ainsi qu'à l'environnement
Qualité de l'air	Possibilités de nuisances telles que : Poussières,Gaz d'échappement,Odeurs	Bâchage des bennes pour éviter l'envol de poussières, arrosage des pistes/Limitation de vitesse à 30km/h aux abords du chantier
	Milieu naturel	
Dispositifs de protection du milieu naturel	Proximité de la ZPS « Basse Plaine du Var » - Aménagement situé dans un secteur très anthropisé (aéroport) et absence de rejets d'eau ou de déchets vers le milieu naturel **-> Aucune incidence**	/
Habitats, faune et flore	Aucune incidence	/
	Paysage et patrimoine	
Monuments historiques	Aucun monument historique dans cette séquence	/
Sites inscrits/sites classés	/	/
Patrimoine archéologique	Risque faible de découverte de vestiges archéologiques	▪ Diagnostic archéologique anticipé mené ▪ Précautions à prendre en cas de découverte fortuite pendant les travaux
Paysage urbain	Les travaux entraineront une modification temporaire des perceptions paysagères du fait : ▪ de la suppression d'arbres, ▪ de la mise en place de clôtures, palissades de chantier, ▪ de l'intervention d'engins de travaux publics, ▪ des terrassements et autres génie civil	Remise en état du site

Milieu humain		
Activités économiques	Nuisances diverses ; nuisances acoustiques, pollution de l'air et modification des conditions d'accès et de desserte	Continuité du fonctionnement des activités économiques, préservation des accès durant tout le chantier
Bâti	Nuisances subies par les riverains : nuisances sonores, pollution locale de l'air, modifications des conditions d'accès et de circulation	Attention particulière portée sur les conditions de sécurité d'accès aux habitations – Cheminements piétons sécurisés prévus sur l'ensemble du secteur
Foncier	56 parcelles situées dans les emprises du tramway n'appartiennent pas à NCA mais relèvent pour l'essentiel du domaine public	Acquisitions à l'amiable ou par voie d'expropriation – Indemnisation des propriétaires. Convention entre personnes publiques.
Equipements	Modification temporaire des conditions de circulation et donc de desserte Déplacement des installations sportives liées à la construction du centre technique du tramway.	Continuité du fonctionnement des équipements durant la phase travaux assurée
Circulation routière	Avenue Paul Montel : cette voie dispose actuellement, de deux voies de circulation et de deux voies de stationnement, de chaque côté. Les deux sens de circulation sont séparés par un terre-plein central. A terme, le boulevard accueillera la plateforme tramway sur une largeur totale de 11.50 m environ, avec deux voies de part et d'autre, l'une pour la circulation et l'autre pour le stationnement. Ce secteur est assez dense sur le côté Sud avec plusieurs accès à des locaux d'entreprises. Le côté Nord par contre ne comporte que des accès riverains particuliers qui pourront être réorganisés à partir de voiries adjacentes. Il est prévu de ne garder qu'une voie de circulation par sens sur cette voirie, configuration qui sera adoptée en définitif. **Les véhicules qui empruntaient celle ci pour accéder au carrefour de la route de Grenoble et éviter ainsi l'entrée de Nice par l'autoroute, ne pourront plus emprunter cet itinéraire**. Un délestage très en amont sur l'autoroute sera prévu pour diminuer au maximum la fréquentation des véhicules sur ce tronçon. Si les flux de véhicules s'avéraient trop importants, la solution de reporter ou de regrouper certains trafics sur la rue des Mahonias (à l'Est) sera envisagée. **Le marché forain qui occupe l'avenue certains jours, doit être relocalisé avant le début des travaux.**	▪ Mise en place d'itinéraires de délestage afin d'éviter le boulevard Paul Montel ▪ Réorganisation de certains accès riverains sur l'avenue ▪ Déplacement du marché forain
Piétons et transports en commun	Des cheminements piétons sécurisés seront conservés tout au long des travaux sur l'avenue Paul Montel.	/
Stationnement	Pour garder une certaine emprise de stationnement le plus longtemps possible, les deux côtés du boulevard ne sont pas réalisés en parallèle, mais décalés dans le temps. En effet, dans un premier temps, le réaménagement de la voirie ne concerne que le côté Ouest (voies de circulation, aménagement des places de stationnement futur, piste cyclable et trottoir). Ainsi, après la déviation des réseaux, le côté Est retrouvera sa configuration initiale.	/
Ambiance sonore	Augmentation temporaire du niveau sonore due aux camions et engins de chantier	▪ Engins et matériels aux normes en vigueur ▪ Implantation du matériel fixe à l'extérieur des zones sensibles (si possible) ▪ Information des riverains

3.3. Secteur Saint-Augustin / Vallon Barla

Thèmes	Impacts	Mesures
	Milieu physique	
Contexte géologique	Aucune incidence	/
Eaux souterraines	Aspects quantitatifs : pas de rejet direct vers les eaux souterraines (évacuation vers le réseau communal) Aspects qualitatifs : toutes les eaux de ruissellement seront collectées et évacuées après traitement vers le réseau communal **->Aucune incidence qualitative ni quantitative**	/
Eaux superficielles	Aspects quantitatifs : ▪ aucun rejet des eaux de ruissellement des zones de travaux vers le milieu naturel (évacuation vers le réseau communal) Aspects qualitatifs : risques de pollution des eaux liées aux : ▪ installations de chantier et notamment aires de stockage et de nettoyage des engins, de stockage de matériel et de carburants ▪ terrassements pouvant être à l'origine de dépôts de matières en suspension ▪ déversements accidentels, ▪ eaux usées provenant des sanitaires	▪ Collecte des eaux pluviales des plateformes de chantier, puis traitement dans un bassin de décantation avant rejet vers le réseau communal ▪ Stockage adapté des matières liquides et solides polluantes ▪ Entretien des engins de chantier et approvisionnement en carburant effectués sur des aires adéquates
Risques naturels	Risque inondation : zone de travaux située en zones bleues exceptionnelles B5 et B6, soumise à un aléa de base nul et à un aléa exceptionnel faible à modéré et/ou fort à très fort	En cas de survenue d'une crue exceptionnelle, le coordonnateur SPS du chantier devra prendre les mesures nécessaires pour pallier toute atteinte aux personnes ou aux biens, ainsi qu'à l'environnement
Qualité de l'air	Possibilités de nuisances telles que : ▪ Poussières ▪ Gaz d'échappement, ▪ Odeurs	Bâchage des bennes pour éviter l'envol de poussières, arrosage des pistes Limitation de vitesse à 30km/h aux abords du chantier
	Milieu naturel	
Dispositifs de protection du milieu naturel	Aucune incidence	/
Habitats, faune et flore	Parc Ferber inaccessible au public en phase travaux	▪ Limitation des zones de chantier ▪ Préservation des arbres proches des emprises travaux ▪ Compensation des arbres abattus par de nouvelles plantations
	Paysage et patrimoine	
Monuments historiques	Périmètre de protection de l'Eglise Sainte-Hélène et de l'Ancien Villa les palmiers et son parc Fabron	Les aménagements prévus dans ces zones seront réalisés après l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France.
Sites inscrits/sites classés	Sans objet	Avis de l'ABF à recueillir avant le démarrage des travaux
Patrimoine archéologique	Risque faible de découverte de vestiges archéologiques	▪ Diagnostic archéologique anticipé mené ▪ Précautions à prendre en cas de découverte fortuite pendant les travaux
Paysage urbain	Les travaux entraineront une modification temporaire des perceptions paysagères du fait : ▪ de la suppression d'arbres, ▪ de la mise en place de clôtures, palissades de chantier, ▪ de l'intervention d'engins de travaux publics,	Remise en état du site

	▪ des terrassements et autres génie civil	
Milieu humain		
Bâti / Activités économiques	Nuisances subies par les riverains : nuisances sonores, pollution locale de l'air, modifications des conditions d'accès et de circulation	Attention particulière portée sur les conditions de sécurité d'accès aux habitations – Cheminements piétons sécurisés prévus sur l'ensemble du secteur
Foncier	81 parcelles situées dans les emprises du tramway n'appartiennent pas à NCA	Acquisitions à l'amiable ou par voie d'expropriation – Indemnisation des propriétaires. Convention entre personnes publiques.
Equipements	Modification temporaire des conditions de circulation et donc de desserte	Continuité du fonctionnement des équipements durant la phase travaux assurée
Circulation routière	Le boulevard René Cassin est un axe actuellement très fréquenté avec 6 voies de circulation (dont 2 sites propres bus) et deux rangées de stationnement. Avec l'insertion du tramway sur une largeur de 13 m, celui-ci ne disposera plus que de deux voies de circulation dans chaque sens et plus de possibilité de stationner. Cette configuration finale sera mise en place dès que possible durant les travaux, c'est la raison pour laquelle les travaux débutent par le réaménagement de la voirie, ce qui permet de bénéficier d'une bonne emprise de chantier sans être dans le besoin de basculer la circulation plusieurs fois.	/
Transports et déplacements	En ce qui concerne les transports en commun, les lignes de bus 9-10 et 23 transitent par cet itinéraire. Il conviendra d'étudier avec l'exploitant si elles peuvent être délocalisées à proximité ou si elles peuvent rester dans l'emprise des travaux.	▪ Déviation des itinéraires bus ou maintien dans les emprises travaux
Stationnement	Suppression de la voie de stationnement sur le Boulevard René Cassin	/
Ambiance sonore	Augmentation temporaire du niveau sonore due aux camions et engins de chantier	▪ Engins et matériels aux normes en vigueur ▪ Implantation du matériel fixe à l'extérieur des zones sensibles (si possible) ▪ Information des riverains

3.4. Secteur Vallon Barla - Grosso

Thèmes	Impacts	Mesures
Milieu physique		
Contexte géologique	Pas d'incidence en phase travaux	/
Eaux souterraines	Aspects quantitatifs : pas de rejet direct vers les eaux souterraines (évacuation vers le réseau communal) Aspects qualitatifs : toutes les eaux de ruissellement seront collectées et évacuées après traitement vers le réseau communal **->Aucune incidence qualitative ni quantitative**	/
Eaux superficielles	Aspects quantitatifs : ▪ aucun rejet des eaux de ruissellement des zones de travaux vers le milieu naturel (évacuation vers le réseau communal) Aspects qualitatifs : risques de pollution des eaux liées aux : ▪ installations de chantier et notamment aires de stockage et de nettoyage des engins, de stockage de matériel et de carburants ▪ terrassements pouvant être à l'origine de dépôts de matières en suspension ▪ déversements accidentels, ▪ eaux usées provenant des sanitaires	▪ Collecte des eaux pluviales des plateformes de chantier, puis traitement dans un bassin de décantation avant rejet vers le réseau communal ▪ Stockage adapté des matières liquides et solides polluantes ▪ Entretien des engins de chantier et approvisionnement en carburant effectués sur des aires adéquates
Risques naturels	Pas de risque spécifique	/
Qualité de l'air	Possibilités de nuisances telles que : poussières, gaz d'échappement, odeurs	Bâchage des bennes pour éviter l'envol de poussières, arrosage des pistes Limitation de vitesse à 30km/h aux abords du chantier
Milieu naturel		
Dispositifs de protection du milieu naturel	Aucune incidence	/
Habitats, faune et flore	Aucune incidence	/
Paysage et patrimoine		
Monuments historiques	Interférence avec les MH suivants : ▪ Eglise Sainte-Hélène ▪ ancienne villa les Palmiers et son Parc Fabron ▪ façades et la toiture de la Villa Belle Epoque ▪ immeuble la Rotonde ▪ demeure dite « Abbaye de Roseland » ▪ « Grande Mosaïque » dans la Salle des pas perdus de la Faculté de Droit ▪ Palais de l'Agriculture ▪ Musée Chéret ▪ immeuble Gloria Mansions ▪ Villa Furtado Heine ▪ Hôtel Négresco	Les aménagements prévus dans ces zones seront réalisés après l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France.
Sites inscrits/sites classés	Sans objet	/
Patrimoine archéologique	Risque de découverte de vestiges archéologiques ; la station Magnan se trouve à proximité d'un site anciennement occupé (fin XVème siècle)	▪ Diagnostic archéologique anticipé mené, suivi éventuellement de fouilles ▪ Précautions à prendre en cas de découverte fortuite pendant les travaux

Paysage urbain	Les travaux entraineront une modification temporaire des perceptions paysagères du fait : ▪ de la suppression d'arbres ▪ de la mise en place de clôtures, palissades de chantier ▪ de l'intervention d'engins de travaux publics, ▪ des terrassements et autres génie civil	Remise en état du site
Milieu humain		
Bâti / Activités économiques	Nuisances subies par les riverains : nuisances sonores, pollution locale de l'air, modifications des conditions d'accès et de circulation	▪ Continuité du fonctionnement des activités économiques, préservation des accès durant tout le chantier ▪ Attention particulière portée sur les conditions de sécurité d'accès aux habitations ▪ Cheminements piétons sécurisés prévus sur l'ensemble du secteur
Foncier	86 parcelles situées dans les emprises du tramway n'appartiennent pas à NCA, mais relèvent pour l'essentiel du domaine public.	Acquisitions à l'amiable ou par voie d'expropriation – Indemnisation des propriétaires. Convention entre personnes publiques.
Equipements	Modification temporaire des conditions de circulation et donc de desserte	Continuité du fonctionnement des équipements durant la phase travaux assurée
Circulation routière	Pendant les travaux, la circulation sera organisée à l'identique de sa configuration définitive, c'est-à-dire avec 1 voie de circulation dans chaque sens. -> Incidence faible sur la circulation des VP.	
Transports en commun	▪ En ce qui concerne les transports en commun, les lignes de bus 9-10 et 23 transitent par cet itinéraire. Il conviendra d'étudier avec l'exploitant si elles peuvent être délocalisées à proximité ou si elles peuvent rester dans l'emprise des travaux. ▪ Suppression du site propre bus existant ▪ Suppression de la voie de stationnement sur l'avenue de la Californie	▪ Déviation des itinéraires bus ▪ Mise en place d'un phasage spécifique permettant de maintenir la circulation à double sens
Stationnement	Possibilités de stationnement conservées au centre de la voirie, pendant la 1ère phase des travaux, soit pendant la réalisation des voiries et trottoirs sur les côtés. Par contre pendant les travaux de plateforme au centre de la voirie, ces possibilités de stationnement sont supprimées, car il ne reste qu'une largeur de circulation de 3.00 mètres et une largeur pour la voie de chantier de 3.40 mètres.	▪ Pour limiter la gêne pour les riverains, des zones de stationnement provisoire aux abords du chantier seront aménagées ▪ Maintien de places de stationnement pour livraisons, convoyeurs de fond,…
Ambiance sonore	Augmentation temporaire du niveau sonore due aux camions et engins de chantier	▪ Engins et matériels aux normes en vigueur ▪ Implantation du matériel fixe à l'extérieur des zones sensibles (si possible) ▪ Information des riverains

Zoom sur les incidences potentielles en phase travaux engendrées par le creusement du tunnel si l'option Entrée tunnelier Rue de France est retenue

-> Nuisances

Les nuisances temporaires principales seront le bruit (et vibrations) et la réduction des espaces publics.

Les bruits doivent être à considérer sous deux aspects : protection des travailleurs et nuisances vis-à-vis du voisinage. Le Maître d'Ouvrage fixera les seuils admissibles pour l'entrepreneur vis-à-vis du voisinage en accord avec la Mairie et les Riverains et selon la réglementation en vigueur.

Les bruits à considérer en phase chantier proviennent de plusieurs sources difficiles à quantifier à ces tade : personnel de chantier, engins de chantier (en surface et en souterrain), ventilation (pour tunnel et pour tout ou partie d'ouvrage réalisé en sous-œuvre), transport de matériaux (souterrain et surface).

On peut néanmoins estimer les sources principales que sont les engins de chantier qui restent soumis à la législation en vigueur sur le bruit (directive 2000/14/CE). Ces textes, qui concernent les matériels neufs mis sur le marché après la date d'application de la directive, déterminent notamment, selon les types de matériels concernés, les exigences relatives aux niveaux admissibles d'émissions sonores. Cette directive est largement consacrée aux engins de chantiers, les plus bruyants devant respecter des limites de bruit, les autres devant simplement être étiquetés.

Ainsi, on peut estimer les valeurs à la source du chantier :

- Grue à tour : limitée à 96dB
- Engins de compactage, tombereau, niveleuse : 82dB
- Pelles, treuils : 93 dB
- Brise-béton : 105 dB.

Ces valeurs sont relatives à la limitation pour les travailleurs des engins utilisés.

Les seuils acceptables au niveau des zones riverains seront à définir en recherchant une émergence globale minime (par exemple 30 dB (A)). De manière générale, l'entreprise doit limiter ses émissions de bruit.

La centrale de traitement des boues génère aussi des nuisances sonores importantes, de même que le convoyage des matériaux jusqu'à la centrale : l'installation pouvant être considérée comme ICPE, elle sera soumise à une limitation de niveau sonore acceptable (type 55dB(A)) qui nécessitera la mise en place de protection phonique).

Mesures d'accompagnement à prévoir :

- Informations des riverains : l'information du public concerné par le chantier est réalisée à l'initiative du maître d'ouvrage par un affichage visible sur les lieux qui indique la durée des travaux, les horaires et les coordonnées du responsable. Les riverains doivent être informés des phases du chantier les plus bruyantes et des raisons pour lesquelles elles le sont.
- En plus de l'utilisation d'engins de chantiers conformes, le maître d'ouvrage et son entrepreneur doivent respecter un certain nombre de prescriptions, telles que :

  * choisir des itinéraires appropriés pour les engins et les camions, en évitant les rues calmes;

  * respecter les horaires, à savoir les jours ouvrables de 7h à 17h.
- Réduire les nuisances sonores à la source. A performances équivalentes, préconiser des engins insonorisés ou des engins électriques.
- Choisir des techniques de construction moins bruyantes telles que le forage plutôt que le battage.

  Prévoir des réservations suffisantes permettant d'éviter les percements ultérieurs.

  Limiter les découpes de matériaux sur le chantier et préférer la préfabrication.
- Mettre en place un plan d'utilisation des engins bruyants, éviter les comportements individuels inutilement bruyants.
- Réduire la propagation et les phénomènes de réverbération des bruits, positionner judicieusement les postes fixes bruyants, utilisez les baraquements ou les zones de stockage comme écran acoustique. Adapter les rythmes du chantier aux caractéristiques du quartier (zone résidentielle, écoles, hôpital, bureaux, activités industrielles…).
- Isoler la centrale à boue au moyen de capotage et protections phoniques adaptés.

Tout au long des travaux, à travers son contrat, l'entreprise sera soumise à un contrôle régulier (engins de mesure à demeure avec niveau d'alerte) et inopiné (sur les engins de chantier, etc…) des différents seuils admissibles (bruit, vibration, tassement,…).

La diminution des espaces publics se fera principalement en termes d'accessibilité et de place de stationnement. En effet, les espaces publics utilisés lors des phases chantier devront en toute phase de chantier maintenir les accès riverains ainsi que les accès pompiers à toute habitation. Les emplacements de stationnement seront parfois occupés par le chantier : de fait, il sera proposé aux riverains par information préalable des zones de stationnement déportées.

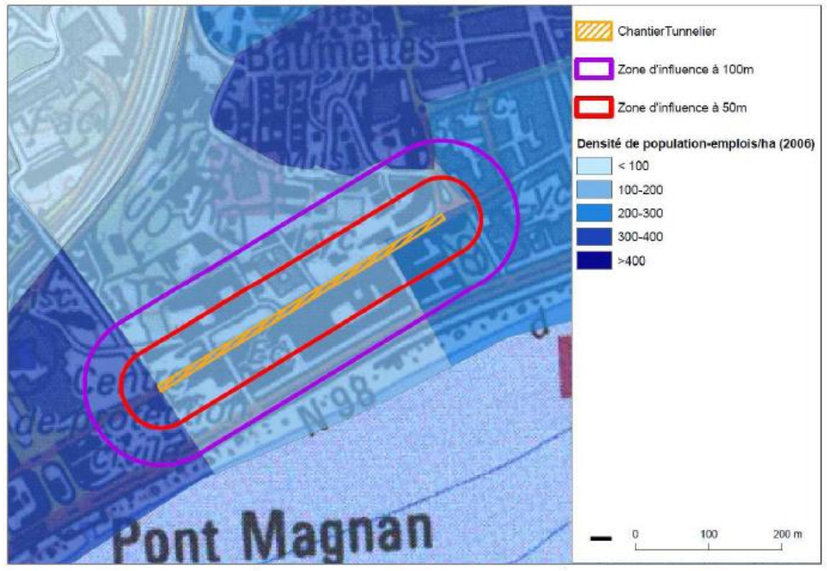
-> Riverains et commerces impactés

Concernant la population impactée par les zones chantiers, il apparaît difficile d'estimer tous les types de populations concernés (habitat permanent, volume de transit habituel, etc…). On peut seulement à ce stade estimer le volume de population-emplois probablement présentes dans l'habitat avoisinant les zones de chantier et touchés durablement par les installations de chantier.

L'installation de chantier Rue de France est située au milieu d'une rue d'habitation, et sur une grande longueur (environ 500 m). De nombreux commerces sont installés le long de la rue de France (restaurant, auto-école, banques, superettes, coiffeur…).

Cela va engendrer :

- Des nuisances sonores dans une zone peuplée et aussi propice à la réverbération entre immeubles : l'implantation de la centrale de traitement des boues, difficile à cause de l'espace réduit, apportera beaucoup de nuisances sonores vis-à-vis des habitations proches : il devra donc être nécessaire de mettre en place une protection phonique posée (capotage de l'usine).
- Des nuisances visuelles, avec la présence d'une grue et de la centrale à mortier de grande hauteur.
- Une gêne à la circulation :
    - *Circulation* : pour maintenir l'accès des secours aux façades des bâtiments, une voie de circulation est maintenue de chaque côté de la rue. La circulation des riverains reste donc possible. Cependant, les différents croisements (notamment les rues Paul Valéry, Auguste Renoir et Poincaré) seront affectés et certains sens de circulations coupés (les riverains ne pourront pas traverser la rue et n'auront qu'une seule direction possible). Le centre de la rue de France permet la circulation des bus en site propre. Ces voies de bus seront donc supprimées et les lignes de bus devront être déviées, ou si c'est possible, emprunter les voies longeant les installations.
    - *Stationnement* : des places de stationnement sont réparties tout le long de la rue. L'installation de chantier va supprimer environ 80 places depuis le Boulevard Grosso jusqu'à l'Avenue Emile Henriot. Des zones de stationnement de compensation seront proposées aux riverains.



Zone d'influence	50m	100m
P+E desservis (2006)	950	2 350

3.5. Secteur Grosso – Garibaldi

Thèmes	Impacts	Mesures
	Milieu physique	
Contexte géologique	Formations alluvionnaires	/
Eaux souterraines	Aspects quantitatifs : pas de rejet direct vers les eaux souterraines (évacuation vers le réseau communal) – Débit de pompage pour la réalisation des stations enterrées négligeable Aspects qualitatifs : toutes les eaux de ruissellement et de pompages seront collectées et évacuées après traitement vers le réseau communal ->Aucune incidence qualitative ni quantitative	/
Eaux superficielles	Aspects quantitatifs : ▪ aucun rejet des eaux de ruissellement des zones de travaux vers le milieu naturel (évacuation vers le réseau communal) ▪ débits rejetés dans le réseau communal des eaux pompées pour la réalisation des stations sans incidence pour la capacité du réseau actuel Aspects qualitatifs : risques de pollution des eaux liées aux : ▪ installations de chantier et notamment aires de stockage et de nettoyage des engins, de stockage de matériel et de carburants ▪ terrassements pouvant être à l'origine de dépôts de matières en suspension ▪ déversements accidentels, ▪ eaux usées provenant des sanitaires ▪ rejet des eaux de pompage dans le réseau communal susceptible de provoquer des dommages aux canalisations	▪ Collecte des eaux pluviales des plateformes de chantier, puis traitement dans un bassin de décantation avant rejet vers le réseau communal ▪ Stockage adapté des matières liquides et solides polluantes ▪ Entretien des engins de chantier et approvisionnement en carburant effectués sur des aires adéquates ▪ Traitement spécifique des eaux d'exhaure issues de la construction des stations enterrées (surveillance en particulier du paramètre « matières en suspension issues du broyat des horizons pédologiques lors de la construction »)
Risques naturels	Proximité de brèches calcaires jurassiques (extrémités Ouest et Est du secteur)	Reconnaissance préalable du sous-sol, optimisation du profil en long pour éviter ces brèches
Qualité de l'air	Possibilités de nuisances telles que poussières, gaz d'échappement, odeurs	Bâchage des bennes pour éviter l'envol de poussières, arrosage des pistes Limitation de vitesse à 30km/h aux abords du chantier
	Milieu naturel	
Dispositifs de protection du milieu naturel	Aucune incidence	/
Habitats, faune et flore	▪ Destruction du square du Colonel Bouvier ▪ Emprises travaux situées en partie sur le Jardin Alsace-Lorraine ▪ Square Durandy entièrement détruit durant les travaux	▪ Remise en état des parcs ▪ Conservation des végétaux situés à proximité des emprises travaux ▪ Compensation des arbres abattus par de nouvelles plantations
	Paysage et patrimoine	
Monuments historiques	Interférence avec les MH suivants : ▪ Musée Masséna ▪ Hôtel Négresco ▪ façades et la toiture de la Villa Belle Epoque ▪ immeuble la Rotonde ▪ Palais Baréty ▪ Palais Meyerber	Les aménagements prévus dans ces zones seront réalisés après l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France.

	▪ Musée Chéret ▪ Immeuble Garacci-Bensa ▪ Fontaine des Phocéens dite des « Tritons », ▪ façade principale et retour du Palais de la Méditerranée ▪ Eglise orthodoxe russe, rue Longchamp ▪ synagogue	
Sites inscrits/sites classés	Passage dans le site inscrit « Port de Nice et ses abords »	Avis de l'ABF à recueillir avant le démarrage des travaux
Patrimoine archéologique	Forte probabilité de découverte de vestiges archéologiques	▪ Diagnostic archéologique anticipé mené ▪ Précautions à prendre en cas de découverte fortuite pendant les travaux
Paysage urbain	Les travaux entraineront une modification temporaire des perceptions paysagères du fait : ▪ de la suppression d'arbres ▪ de la mise en place de clôtures, palissades de chantier ▪ de l'intervention d'engins de travaux publics, ▪ des terrassements et autres génie civil	Remise en état du site
Milieu humain		
Bâti / Activités économiques	Nuisances subies par les riverains des zones de chantier au niveau des stations enterrées : nuisances sonores, pollution locale de l'air, modifications des conditions d'accès et de circulation Risques de tassements liés à la réalisation du tunnel et des stations enterrées	Continuité du fonctionnement des activités économiques, préservation des accès durant tout le chantier Attention particulière portée sur les conditions de sécurité d'accès aux habitations – Cheminements piétons sécurisés prévus sur l'ensemble du secteur Modélisation des phénomènes de tassements – Identification des bâtiments susceptibles d'être concernés – Diagnostic spécifique mené et mesures de confortement mises en œuvre si nécessaire
Foncier	147 parcelles situées dans les emprises du tramway n'appartiennent pas à NCA. Il s'agit essentiellement de tréfonds pour le passage du tunnel sous les batiments et la voirie.	Acquisitions à l'amiable ou par voie d'expropriation, Instauration de servitudes pour les tréfonds – Indemnisation des propriétaires. Certaines emprises sont nécessaires pour réaliser les stations souterraines e après travaux
Equipements	Modification temporaire des conditions de circulation et donc de desserte	Continuité du fonctionnement des équipements durant la phase travaux assurée
Circulation routière	La réalisation de la section souterraine aura des impacts circulatoires en surface durant la phase de travaux du fait de la réalisation des stations. Ces impacts seront concentrés sur l'axe Dubouchage / Victor Hugo et les rues adjacentes à proximité des stations, ainsi qu'au niveau de la place Grosso. En effet, **la réalisation des stations enterrées implique une fermeture plus ou moins totale du boulevard Victor Hugo sur des durées qui pourront être importantes.**	Mise en place de **déviations de circulation** à différentes échelles (voir plans ci-dessous) : ▪ à l'échelle de Nice, pour dévier le trafic de transit qui peut emprunter l'axe Dubouchage / Victor Hugo, ▪ à l'échelle du quartier, pour rétablir les accès riverains.
Stationnement	Les impacts sur le stationnement sur cette section seront négligeables.	
Ambiance sonore	Augmentation temporaire du niveau sonore due aux camions et engins de chantier	▪ Engins et matériels aux normes en vigueur ▪ Implantation du matériel fixe à l'extérieur des zones sensibles (si possible) ▪ Information des riverains

Mise en place de déviations de circulation en phase travaux

Les niveaux actuels de trafic à l'heure de pointe du soir dans le quartier sont représentés sur la carte ci-dessous, sur les axes stratégiques pour la déviation de circulation en phase travaux :

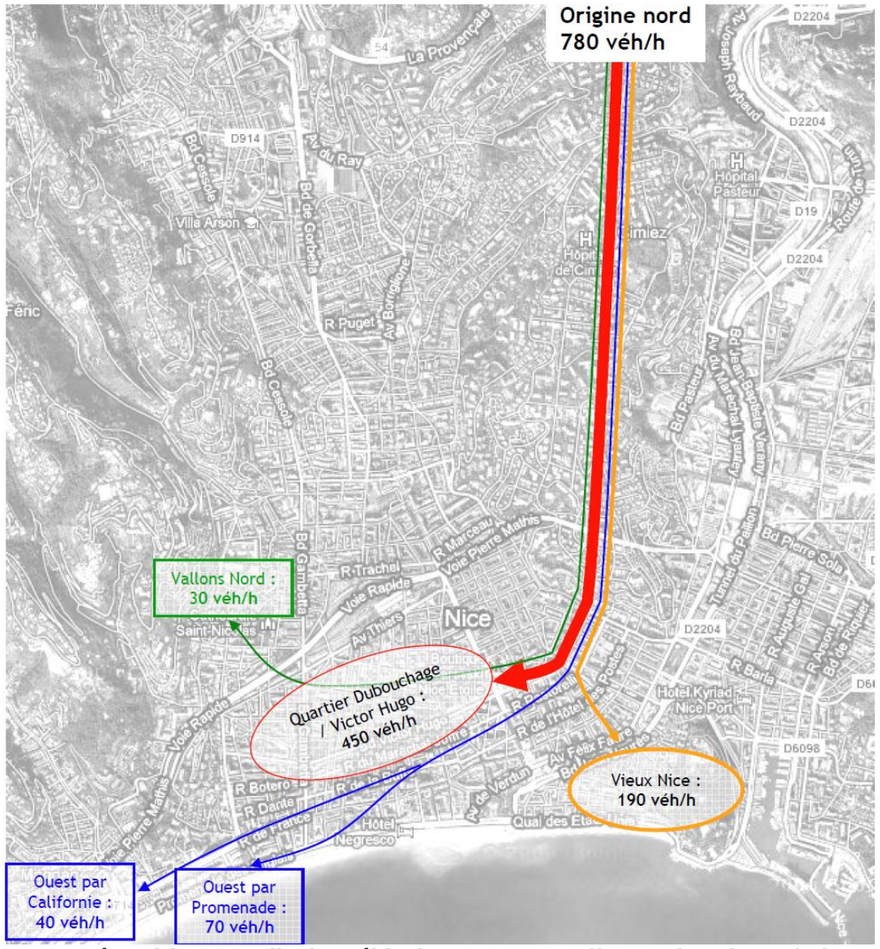


Figure 278 : Répartition actuelle des véhicules empruntant l'axe Dubouchage / Victor Hugo

Quantitativement, les flux se répartissent actuellement comme suit :

- <u>En transit :</u>
  - environ 70 véhicules vers l'Ouest par la Promenade,
  - une quarantaine de véhicules vers l'Ouest par la Californie,
  - une trentaine de véhicules vers les vallons Nord,
  - environ 190 vers le Vieux Nice par la traverse Tonduti de l'Escarène et par le Paillon / Promenade.

- <u>A destination du quartier Dubouchage/Hugo :</u>
  - environ 100 véh/h attirés par l'hôpital Saint-Roch,
  - environ 110 véh/h attirés par Nicétoile,
  - environ 240 véh/h qui se dispersent dans le quartier.

La déviation des flux de transit se fera au niveau de trois points principaux (voir carte ci-après).

Le premier point de jalonnement se fait au niveau de la place du Commandant Marcel Gérôme :

- Pour rejoindre le quartier St-Etienne : Brancolar / St Lambert / Molière / Bellevue / Cessole / Gambetta / Tzarezwitch,
- Pour rejoindre l'Ouest par la Promenade : Valombrose / Voie Romaine / Professeur Delvalle / Maréchal Lyautey / Gallieni / St Jean-Baptiste / Félix Faure / Verdun / Promenade des Anglais,
- Prou rejoindre l'Ouest par l'avenue de la Californie : Valombrose / Voie Romaine / Professeur Delvalle / Maréchal Lyautey / Gallieni / Carabacel / Hôtel des Postes / Liberté / Buffa / Dante / Grosso / Californie,
- Pour rejoindre le Vieux Nice ou le quartier du Port : Valombrose / Voie Romaine / Professeur Delvalle / Maréchal Lyautey / Gallieni / St Jean-Baptiste / Félix Faure / Traversée du Paillon.

Le deuxième point de jalonnement se fait au niveau du carrefour George V / Léopold II / Cimiez :

- Pour rejoindre le quartier St-Etienne : George V / Mirabeau / Etienne Vernier / Gambetta / Tzarewitch,
- Pour rejoindre l'Ouest par la Promenade : Léopold II / Arènes de Cimiez / Place Jean Moulin / St Jean-Baptiste / Félix Faure / Verdun / Promenade des Anglais,
- Pour rejoindre l'Ouest par l'avenue de la Californie : Léopold II / Arènes de Cimiez / Place Jean Moulin / Carabacel / Hôtel des Postes / Liberté / Buffa / Dante / Grosso / Californie,
- Pour rejoindre le Vieux Nice ou le quartier du Port : Léopold II / Arènes de Cimiez / Place Jean Moulin / St Jean-Baptiste / Félix Faure / Traversée du Paillon.

Le troisième point de jalonnement se fait au niveau du carrefour Cimiez / Désambrois :

- Pour rejoindre le quartier St-Etienne : Désambrois / Marceau / Trachel / Gambetta / Tzarewitch,
- Pour rejoindre l'Ouest par la Promenade : Carabacel / St Jean-Baptiste / Félix Faure / Verdun /Promenade des Anglais,
- Pour rejoindre l'Ouest par l'avenue de la Californie : Carabacel / Hôtel des Postes / Liberté / Buffa / Dante / Grosso / Californie,
- Pour rejoindre le Vieux Nice ou le quartier du Port : Carabacel / St Jean-Baptiste / Félix Faure / Traversée du Paillon.

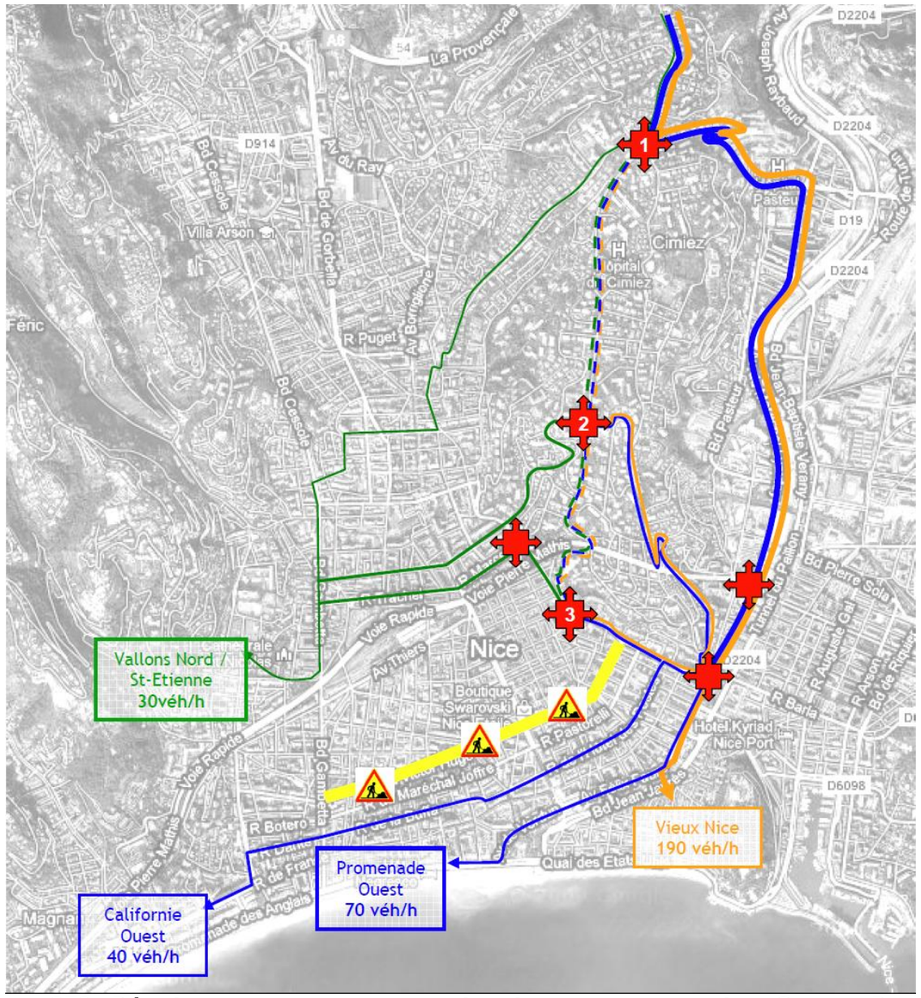


Figure 279 : Déviations mises en place durant les travaux dans le secteur Grosso - Paillon

3.6. Secteur Garibaldi – Port / Ile de Beauté

Thèmes	Impacts	Mesures
	Milieu physique	
Contexte géologique	Dans le secteur du Paillon : proximité de marnes à gypse	Reconnaissances géotechniques et dimensionnements des ouvrages en conséquence
Eaux souterraines	Aspects quantitatifs : pas de rejet direct vers les eaux souterraines (évacuation vers le réseau communal) – Débit de pompage pour la réalisation des stations enterrées négligeable Aspects qualitatifs : toutes les eaux de ruissellement et de pompages seront collectées et évacuées après traitement vers le réseau communal ->Aucune incidence qualitative ni quantitative	/
Eaux superficielles	Aspects quantitatifs : ▪ aucun rejet des eaux de ruissellement des zones de travaux vers le milieu naturel (évacuation vers le réseau communal) ▪ débits rejetés dans le réseau communal des eaux pompées pour la réalisation des stations sans incidence pour la capacité du réseau actuel Aspects qualitatifs : risques de pollution des eaux liées aux : ▪ installations de chantier et notamment aires de stockage et de nettoyage des engins, de stockage de matériel et de carburants ▪ terrassements pouvant être à l'origine de dépôts de matières en suspension ▪ déversements accidentels, ▪ eaux usées provenant des sanitaires ▪ rejet des eaux de pompage dans le réseau communal susceptible de provoquer des dommages aux canalisations	▪ Collecte des eaux pluviales des plateformes de chantier, puis traitement dans un bassin de décantation avant rejet vers le réseau communal ▪ Stockage adapté des matières liquides et solides polluantes ▪ Entretien des engins de chantier et approvisionnement en carburant effectués sur des aires adéquates ▪ Traitement indépendant des eaux d'exhaure issues de la construction des stations enterrées (surveillance en particulier du paramètre « matières en suspension issues du broyat des horizons pédologiques lors de la construction »)
Risques naturels	Risque identifié : effleurement de marnes gypseuses	Reconnaissances géotechniques et dimensionnements des ouvrages en conséquence
Qualité de l'air	Possibilités de nuisances telles que : poussières, gaz d'échappement, odeurs	Bâchage des bennes pour éviter l'envol de poussières, arrosage des pistes Limitation de vitesse à 30km/h aux abords du chantier
	Milieu naturel	
Dispositifs de protection du milieu naturel	Aucune incidence	/
Habitats, faune et flore	Pas d'incidence sur la colline boisée du château	/
	Paysage et patrimoine	
Monuments historiques	Interférence avec les MH suivants : ▪ Eglise Notre Dame du Port ▪ façades et toiture de l'ancienne caserne Lympia à Nice ▪ Chapelle de la Confrérerie du Saint-Sépulcre ou des pénitents blancs ▪ Eglise Saint-Martin ▪ Ancien Couvent Saint-François ▪ Bourse du Travail	Les aménagements prévus dans ces zones seront réalisés après l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France.

	▪ Ancien couvent de la Visitation ▪ façades et les toitures de l'immeuble sis 4, rue Droite ▪ Chapelle Sainte-Croix ▪ Palais Lascaris ▪ Eglise Saint-Jacques le Majeur, rue Droite	
Sites inscrits/sites classés	▪ Passage dans le site inscrit « Port de Nice et ses abords »	Avis de l'ABF à recueillir avant le démarrage des travaux
Patrimoine archéologique	Risque fort de découverte de vestiges archéologiques (présence avérée du bastion Sincaire)	▪ Diagnostic archéologique anticipé mené et fouilles si nécessaire ▪ Précautions à prendre en cas de découverte fortuite pendant les travaux
Paysage urbain	Les travaux entraineront une modification temporaire des perceptions paysagères du fait : ▪ de la suppression d'arbres ▪ de la mise en place de clôtures, palissades de chantier ▪ de l'intervention d'engins de travaux publics, ▪ des terrassements et autres génie civil	Remise en état du site
Milieu humain		
Activités économiques / Bâti	Destruction de bâtiments annexes à la caserne Filley Nuisances subies par les riverains des zones de chantier au niveau des stations enterrées : nuisances sonores, pollution locale de l'air, modifications des conditions d'accès et de circulation	Continuité du fonctionnement des activités économiques, préservation des accès durant tout le chantier Attention particulière portée sur les conditions de sécurité d'accès aux habitations – Cheminements piétons sécurisés prévus sur l'ensemble du secteur
Foncier	25 parcelles (y compris tréfonds lié au passage dut tunnel) situées dans les emprises du tramway n'appartiennent pas à NCA. Un batiment sera acquis au titre du principe de précaution lié au travaux du tunnel, et une maison de ville également pour restituer un accès en cœur d'ilot. Un local sous les arcades de la place de Beauté permettra de réaliser un local d'exploitation en bout de ligne.	Acquisitions à l'amiable ou par voie d'expropriation, Instauration de servitudes pour les tréfonds – Indemnisation des propriétaires. Convention entre personnes publiques.
Equipements	Modification temporaire des conditions de circulation et donc de desserte	Continuité du fonctionnement des activités économiques, sportives et de loisirs durant la phase travaux assurée par le maître d'ouvrage
Circulation	La place Ile de Beauté dispose actuellement de cinq voies de circulation et de stationnement. Avec l'arrivée du tramway, celles-ci seront réduites à trois voies de circulation Les phasages de circulation ne poseront pas trop de difficulté, vu la largeur du site, et la configuration définitive de seulement deux voies en direction du centre et d'une voie vers l'extérieur.	La circulation sera maintenue Place Ile de Beauté suivant l'évolution des travaux, avec : ▪ quatre voies durant les travaux de réseaux, avec rétrécissement durant certaines phases ponctuelles, ▪ trois voies pendant la réalisation de la voirie avec voirie provisoire sur une partie du trottoir Nord, ▪ mise en configuration définitive avec trois voies à partir des travaux de plateforme.
Transports et déplacements	Suppression de la voie bus	Mise en place d'un phasage spécifique permettant de maintenir la circulation à double sens
Infrastructures de transports	Circulation des bus impossible pendant les travaux de trémie du tunnel entre la place Ile de Beauté et la Place Garibaldi	Les lignes de bus concernées seront déviées par les rues Barla et Guisol
Ambiance sonore	Augmentation temporaire du niveau sonore due aux camions et engins de chantier	▪ Engins et matériels aux normes en vigueur ▪ Implantation du matériel fixe à l'extérieur

		des zones sensibles (si possible) ▪ Information des riverains

Zoom sur les incidences potentielles en phase travaux engendrées par le creusement du tunnel si l'option Entrée tunnelier Rue Ségurane est retenue

Les nuisances liées à la présence des installations de chantier seront les mêmes que si l'option Rue de France est retenue (voir secteur Vallon Barla / Grosso).

→ Riverains et commerces impactés

Au moment de la rédaction de ce dossier, plusieurs options d'implantation de la centrale à boue sont imaginées.

Dans leur partie commune (Place Garibaldi et rue Ségurane) :

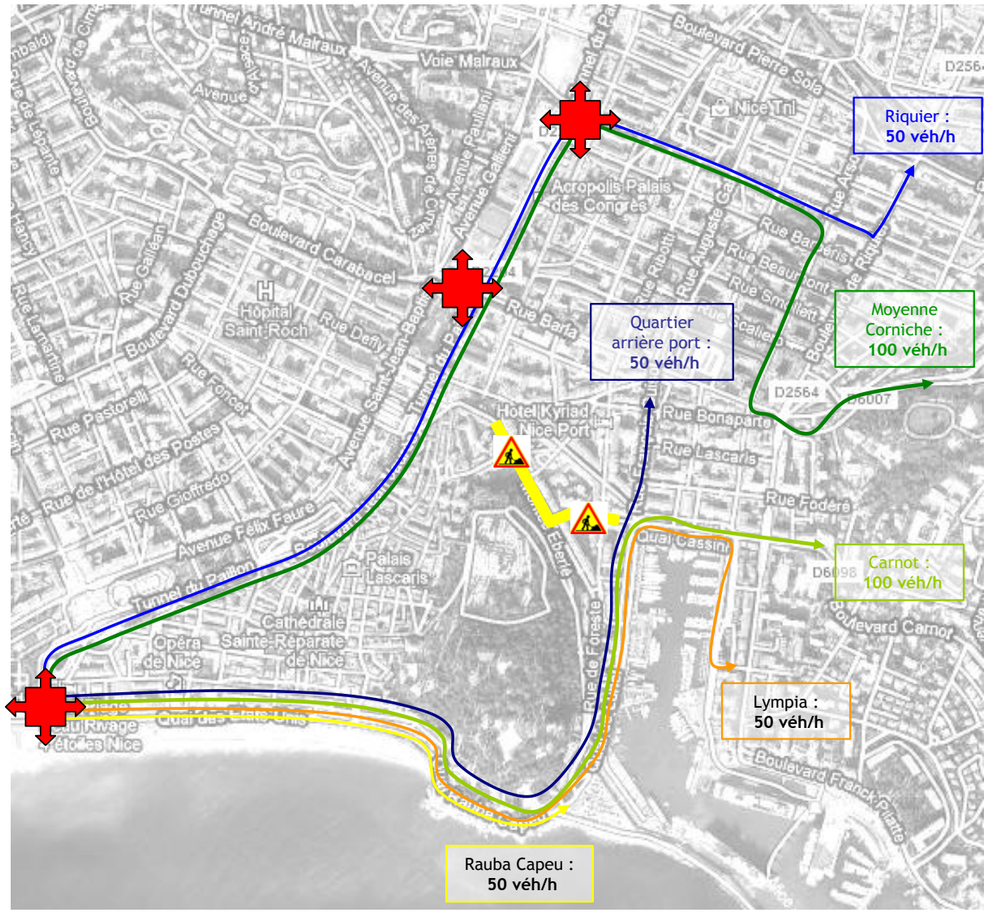
- Une partie de la caserne Filley est utilisée par le projet, ainsi qu'une zone de la place Garibaldi (coin Sud-Est). Ces zones sont des espaces publics non utilisés de manière permanente par les riverains en termes de surface ; leur occupation aura des impacts minimes. On trouve à proximité des commerces de la place Garibaldi (cafés, brasserie), ainsi que le collège.
- La rue Ségurane sera utilisée sur sa longueur, soit approximativement 500m. Des commerces et habitations sont installés le long de la rue. Cela va engendrer :
  - Des nuisances sonores,
  - Une gêne à la circulation.

→ Stationnement et circulation

Déviation des flux de transit

Les itinéraires mis en place pour reporter le flux de transit empruntant actuellement la rue Ségurane sont les suivants :

- Pour les flux en direction du quartier du port, de la basse corniche, de Lympia… : passage par le bord de mer pour rejoindre la place Ile de Beauté, d'où les flux peuvent à nouveau se répartir en fonction de leur destination ;
- Pour les flux en direction de Riquier, de la moyenne corniche : mise en place d'un jalonnement par les rives du Paillon, pour rejoindre le boulevard Delfino. Cet axe dispose de réserves de capacité suffisantes pour accueillir ce report.



Cette proposition d'itinéraires de report implique la mise en place d'une signalisation de délestage aux carrefours suivants :

- Promenade des Anglais / Etats-Unis / Phocéens : c'est au niveau de ce carrefour que doit se faire le choix d'itinéraires en fonction de la destination des usagers ;
- Risso / Barla : une signalisation doit être mise en place à ce carrefour pour éviter aux usagers en report sur le boulevard Risso d'emprunter la rue Barla ;
- Kennedy / Caissoti : indication de l'itinéraire de report par Delfino.

Déviation des flux riverains

Quelle que soit la phase de travaux considérée, il sera aménagé au droit du chantier de la station Garibaldi et de la trachée couverte / trémie de sortie :

- une file de circulation sur la rue Ségurane, nécessaire pour l'accès des véhicules de secours. Cette file sera aménagée grâce à un platelage installé en encorbellement sur la paroi moulée nord-est ;
- un franchissement du chantier de la tranchée couverte. La position de ce franchissement sera fonction de l'avancement des travaux.

Ces voies permettront la circulation des véhicules de secours et des riverains.

Par conséquent, seul l'accès à la rue Sincaire sera modifié en fonction des phases de travaux :

- soit depuis la rue Ségurane, par une voie laissée libre le long du ;
- soit depuis la place Garibaldi, par une voie provisoire aménagée sur l'emprise de la caserne Filley ;
- soit par un débouché direct de la rue Sincaire sur la rue Ségurane.

Notons que dans les deux premiers cas, l'accès fonctionnera en alternat.

Cheminements piétons

Pour accéder au collège, les piétons auront la possibilité d'emprunter le cheminement piéton qui sera aménagé le long du platelage, ou par les petites rues permettant de rejoindre le boulevard Jean Jaurès, où seront déplacés les arrêts de bus.

Déviation des lignes de bus

La rue Ségurane est empruntée par de nombreuses lignes de bus, disposant de fréquences importantes. La solution retenue consiste à dévier les bus par la rue Barla et la rue Guisol, ce qui préfigurera l'organisation du réseau bus prévue à la mise en service du tramway.

Cette mesure implique toutefois la suppression du stationnement situé sur le trottoir sud de la rue Barla. Bien qu'illicite, cette offre estimée à environ 20 places apparaît comme nécessaire à la vie du quartier : ainsi, la restitution de cette offre pourrait être envisagée. Sur la rue Guisol, la mise en place du contresens bus peut s'effectuer sans impact sur le stationnement.

Pièce G

4. Impacts du projet de tramway après mise en service – approche globale

4.1. Impacts sur l'environnement physique après mise en service et mesures associées

4.1.1. Impacts sur le climat et la qualité de l'air

Le contexte climatique planétaire fait aujourd'hui l'objet d'une attention particulière du fait des changements observés et attendus dans un avenir proche. L'homme, du fait de ses activités et de ses déplacements, contribue par ses émissions de gaz à effet de serre à ce changement climatique.

A ce titre, la création de la ligne Ouest-Est de tramway, considérée comme un mode propre de déplacement, permettra une réorganisation de l'intermodalité et, combinée à des mesures d'accompagnement, elle constitue une solution pour faire évoluer les comportements, notamment par l'abandon de la voiture particulière, pour atteindre une forte réduction des émissions de CO_2 et des gaz à effet de serre, à l'horizon de sa mise en service.

La qualité de l'air sera donc meilleure, puisque le trafic routier représente 73% des émissions de NOx, 45% des émissions de CO_2 et 79% des émissions de particules.

Cette affirmation est renforcée par les impacts positifs sur la qualité de l'air, mesurés concrètement suite à la mise en service de la ligne 1.

La communauté Nice Côte d'Azur a mis en place un « Observatoire de suivi des effets du tramway » conformément à la loi LOTI en 2004 (délibération du 27/09/2004).

Dans ce cadre, de récentes analyses effectuées par l'organisme ATMOPACA ont démontré que :

- la ville de Nice, en particulier l'hypercentre et les axes Ouest-Est, présentait une pollution de fond relativement élevée et au-dessus des valeurs limites pour le dioxyde d'azote (NO_2),
- le tramway a un impact positif significatif sur l'amélioration de la qualité de l'air,
- les axes urbains à trafics routiers denses enregistrent les plus fortes valeurs avec de forts gradients de concentration des pollutions, mais que les plus importants allaient être support du tramway.

L'effet tramway s'est aussi déjà traduit par **une réduction de la circulation due aux reports de modes de la voiture sur le tramway** (8 % de nouveaux clients anciennement automobilistes), l'augmentation importante de la fréquentation des transports collectifs (+35 %).

Ces progressions semblent dues en partie aux mesures d'accompagnement mises en place simultanément : tarification unique de 1 €, restructuration du réseau d'autobus avec un renfort de l'offre, mise en place de zones piétonnes (sur 50 % du linéaire tramway), l'exploitation de sites propres bus sur plusieurs km dans la ville, et 4 parcs relais.

La ligne 1 de tramway a permis d'obtenir 8 % de reports de trafic de l'automobile vers le tramway et une plus grande utilisation des transports collectifs (+ 9 % d'utilisation accrue des anciens usagers) soit 17 % au total. Ce succès a montré que l'outil tramway répondait à un véritable besoin et a permis d'apporter simultanément un gain important en CO_2 (**économie de 1 350 tonnes de GES**).

→ Paramètres de l'étude air

Conformément à la circulaire interministérielle (Equipement/Santé/Ecologie) n°2005-273 du 25 février 2005, relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières, le domaine d'étude retenu pour l'évaluation des effets du projet sur la qualité de l'air est composé du projet lui-même et de l'ensemble du réseau routier subissant, du fait de la réalisation du projet, une modification (augmentation ou réduction) des flux de trafic de plus de 10%.

Ces tronçons - au nombre de 17 - sont représentés sur la carte page suivante.

A noter que la réalisation de la ligne Ouest-Est **n'engendrera aucune augmentation de trafic supérieure à 10%** ; les augmentations les plus importantes sont constatées sur la rue Barla (+9%) et sur la RD6007 (+8,4%) en entrée Ouest de Nice.

A l'inverse, les diminutions supérieures à 10% sont nombreuses et atteignent même sur certains axes 50% (boulevard René Cassin, avenue de la Californie, rue de France, rue Ségurane).

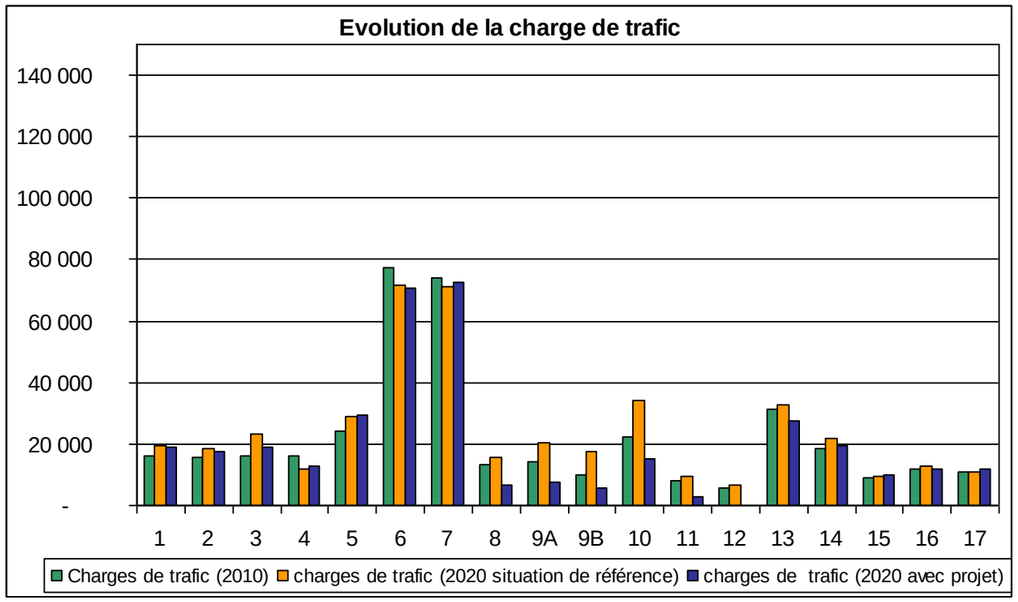


Figure 280 : Charge de trafic dans les 3 cas étudiés

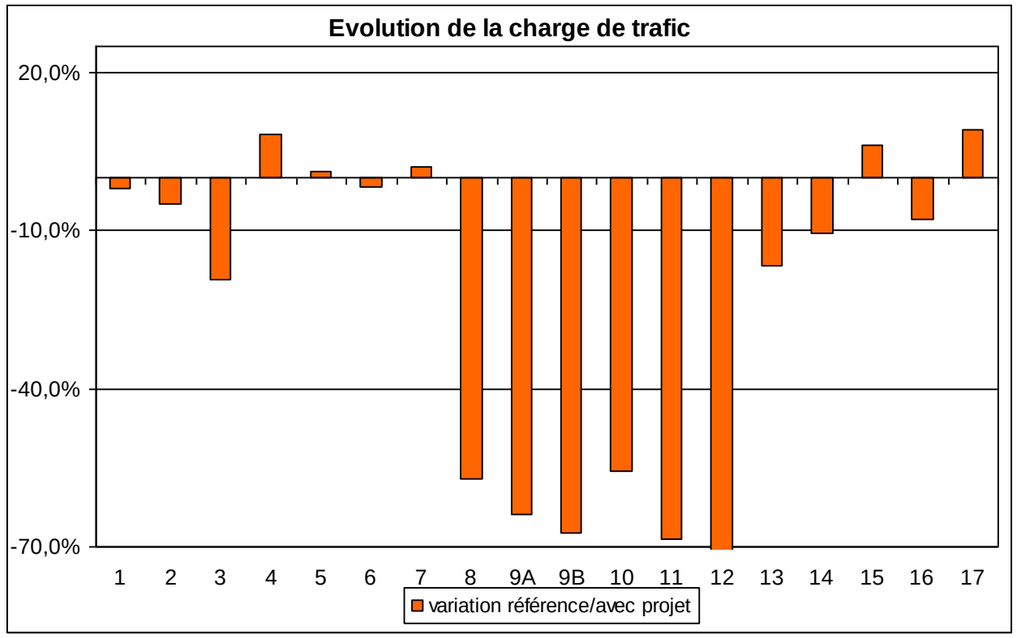


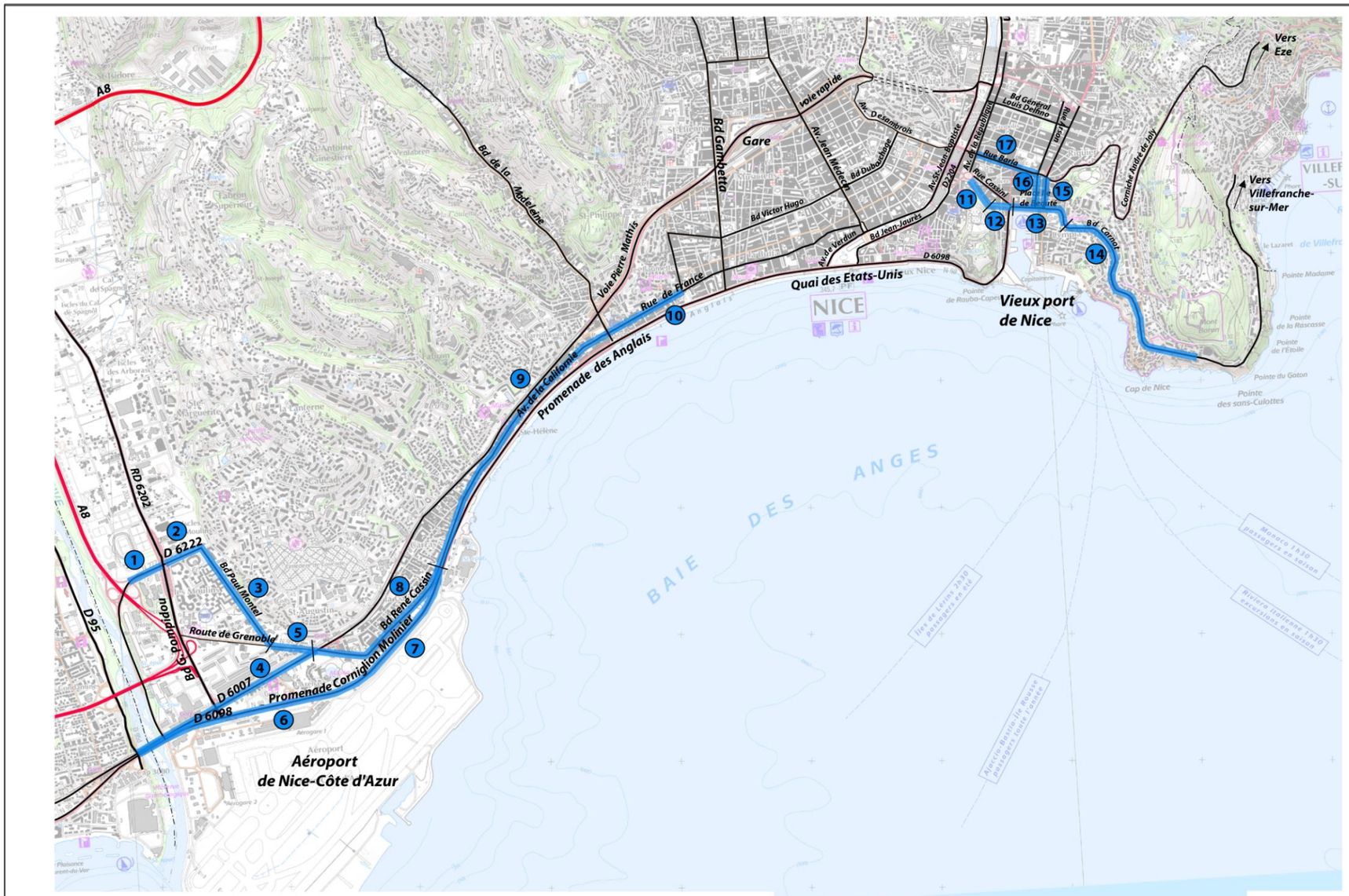
Figure 281 : Variation de trafic entre la situation 2020 de référence et la situation 2020 avec projet

Dans 13 cas sur 18, l'évolution va dans le sens d'une baisse de la charge de trafic comme le monte le graphique ci-avant ; d'autre part, les augmentations sont tout à fait mineures, en termes de valeurs, comparées aux diminutions.

C'est sur la base de cette analyse que nous considérons que la circulaire interministérielle (Equipement/Santé/Ecologie) n°2005-273 du 25 février 2005, relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières, n'est pas strictement applicable à notre projet.

En effet, celle-ci a été établie pour l'évaluation des incidences des projets routiers, **or notre projet a justement vocation à diminuer le trafic routier au profit d'un report vers un mode de transport propre** (ce que montre bien les modélisations réalisées).

Figure 282 : Domaine d'étude considéré pour l'évaluation des impacts du projet sur la qualité de l'air



Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne 2 Est-Ouest

DOMAINE D'ETUDE CONSIDERE POUR L'EVALUATION DES IMPACTS SUR LA QUALITE DE L'AIR

→ Résultats de l'étude sur la consommation de carburant

L'évolution **« au fil de l'eau »** conduira à une **diminution de la consommation de carburant** (9% de moins qu'en 2010), avec une baisse beaucoup plus importante pour la consommation d'essence. Ces résultats sont liés aux estimations de trafic faites à l'horizon 2020, et notamment aux pourcentages de poids lourds en baisse sur un certain nombre d'axes.

La création de la ligne Ouest-Est de tramway induira une baisse de la consommation d'essence et de gazole, correspondant à une **diminution de l'ordre de 17% de la consommation totale de carburant** par rapport à la situation 2020 sans le projet.

	Essence	**Diesel**	**Total**
	L/j	L/j	TEP /j
Etat actuel 2010	7128	19202	22,4
Etat de référence 2020	5073	18676	20,4
Evolution « fil eau »	**-28,8%**	**-2,7%**	**-9,2%**
Etat projeté 2020	4417	15418	17,0
Impact du projet	**-12,9%**	**-17,4%**	**-16,6%**

Figure 283 : Consommation de carburants dans les 3 cas étudiés

→ Polluants étudiés

Les polluants pris en compte dans cette étude sont les suivants :

- les oxydes d'azotes (NOx),
- les particules,
- le dioxyde de soufre (SO_2),
- le Cadmium (Cd),
- le chrome (Cr),
- le Nickel (Ni),
- les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP),
- le benzène (C_6H_6),
- le dioxyde de carbone (CO_2).

→ Résultats de l'étude sur la pollution atmosphérique

Le tableau ci-dessous présente les résultants sur l'ensemble du domaine d'étude par polluants dans les cas suivants :

- **Etat actuel**, basé sur la charge de trafic de l'année 2010 ;
- **Etat de référence**, basé sur la charge de trafic de 2020 ;
- **Etat projeté**, basé sur la charge de trafic en 2020 avec le projet.

	NOx	Particules (PM10)	SO_2	Cd	Cr	Ni	HAP	Benzène C_6H_6	CO_2
	kg/j	kg/j	kg/j	g/j	g/j	g/j	g/j	g/j	Kg/j
Etat actuel 2008	204,7	10,4	1,7	0,2	1,1	1,5	9,5	540,2	67886,8
Etat de référence 2020	161,6	8,2	1,6	0,2	1,0	1,4	11,2	301,8	61639,2
Evolution au « Fil de l'eau »	**-21,1%**	**-21,5%**	**-9,2%**	**-13,6%**	**-11,0%**	**-10,5%**	**18,0%**	**-44,1%**	**-9,2%**
Etat projeté 2020	135,7	7,2	1,3	0,2	0,8	1,1	9,1	264,2	51408,9
Impact projet 2020	**-16,0%**	**-12,1%**	**-16,6%**	**-21,1%**	**-15,5%**	**-16,2%**	**-18,0%**	**-12,4%**	**-16,6%**

Figure 284 : Résultats de l'étude air - tableau

L'évolution dite « au fil de l'eau » compare la situation actuelle avec la situation de référence à l'horizon 2020 (sans mise en service de la ligne 2). On constate une diminution des émissions de l'ensemble des polluants étudiés, hormis les HAP, ce qui peut s'expliquer par une plus forte proportion de véhicules diesel dans le parc de véhicules envisagé à l'horizon 2020.

Quant à l'impact du projet (comparaison entre les émissions à l'horizon 2020 sans projet et les émissions à l'horizon 2020 avec le projet), il est positif pour l'ensemble des polluants, puisque l'on constate une diminution comprise entre 12,1 et 21,1%.

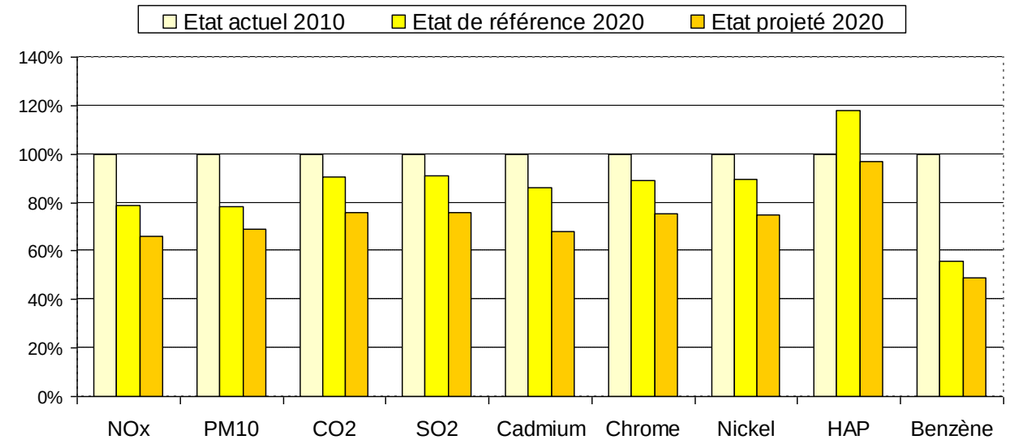


Figure 285 : Résultats de l'étude air - graphique

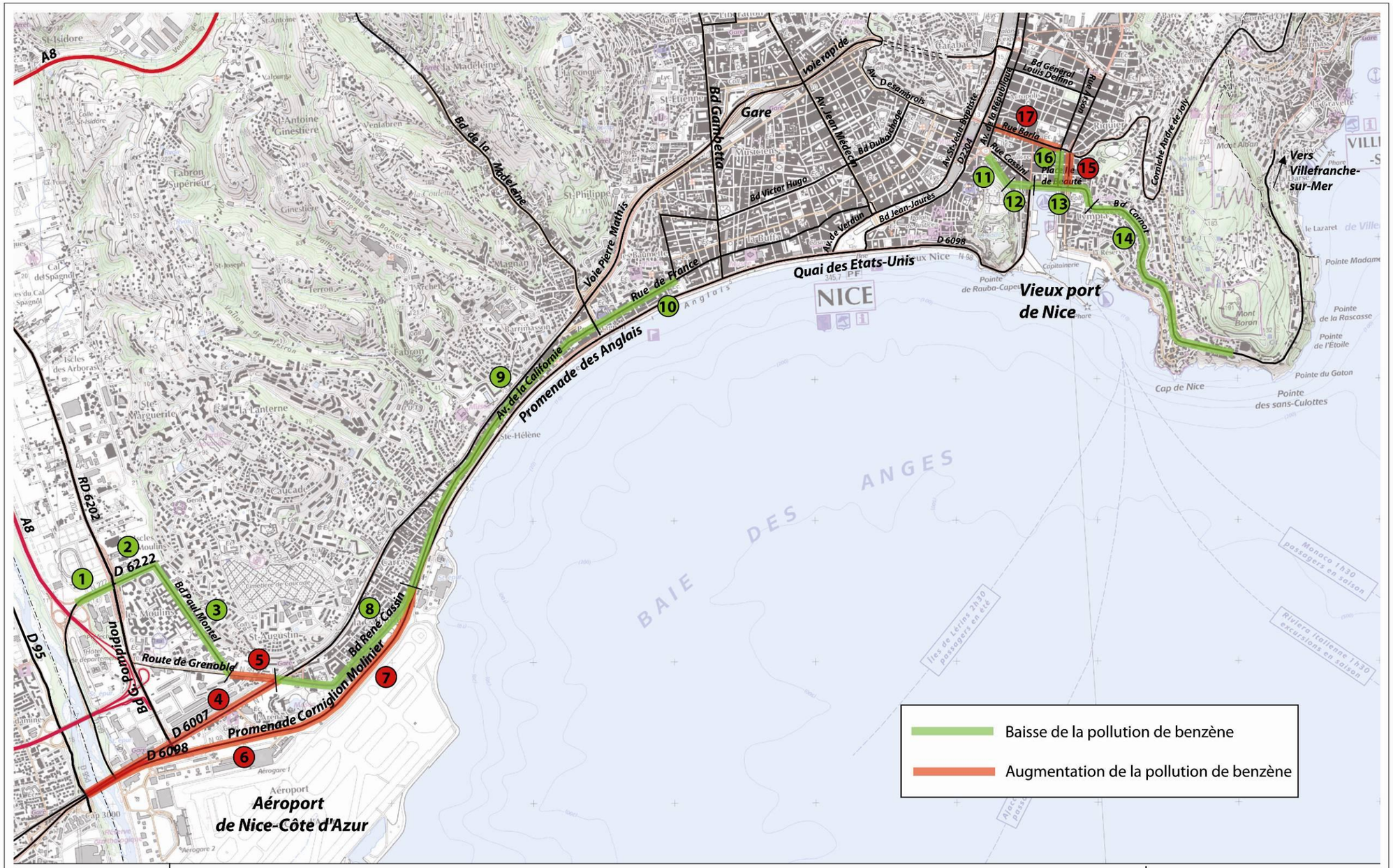
→ Résultats pour le benzène et le dioxyde d'azote

Outre ces résultats consolidés par polluant à l'échelle du domaine d'étude complet, nous avons représenté, sur les cartes suivantes, pour l'ensemble des tronçons du domaine d'étude, l'impact du projet de ligne Ouest-Est sur les émissions en benzène et en dioxyde d'azote, principaux polluants marqueurs de la pollution liée aux transports.

On constate que l'amélioration de la qualité de l'air est significative sur la plupart des axes du domaine d'étude, puisqu'elle est supérieure à 50%, tant pour le dioxyde d'azote que pour le benzène (en particulier sur l'axe Californie / France).

Cinq axes sont concernés par des augmentations des émissions de polluants ; ils correspondent aux axes sur lesquels on note une augmentation de trafic (reports de trafic générés par la mise en service du tramway) :

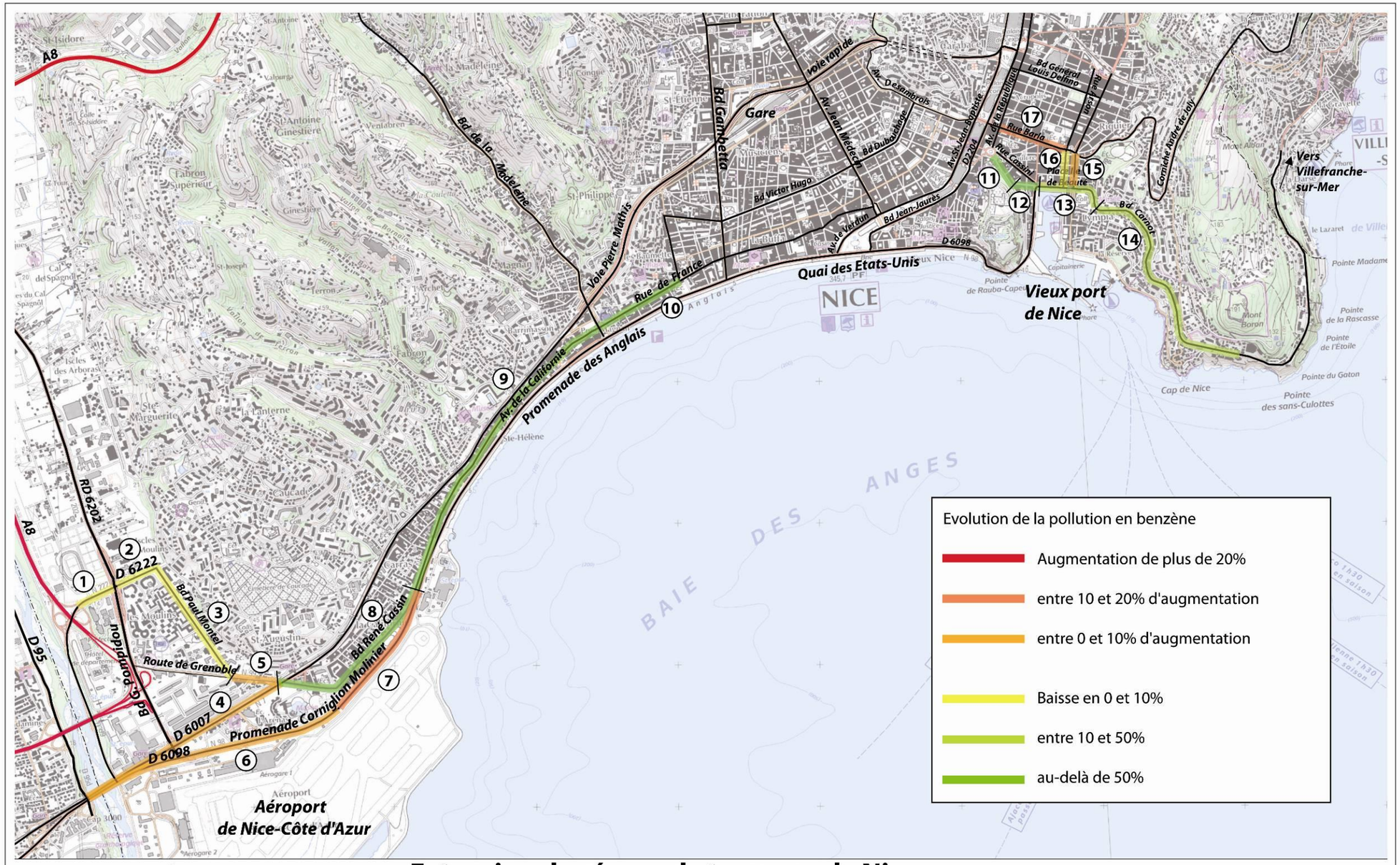
- en entrée Ouest de la ville :
  - RD6098 (inférieure à 10%),
  - Promenade Corniglion Molinier (environ 10%),
  - RD6007 (inférieure à 10%),
  - route de Grenoble (inférieure à 5%).
- au niveau du Port :
  - rue Barla (+15,3% pour les oxydes d'azote et +11% pour le benzène),
  - boulevard Riquier (inférieure à 10%).



Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest (T2)

IMPACTS DU PROJET SUR LES EMISSIONS DE BENZENE

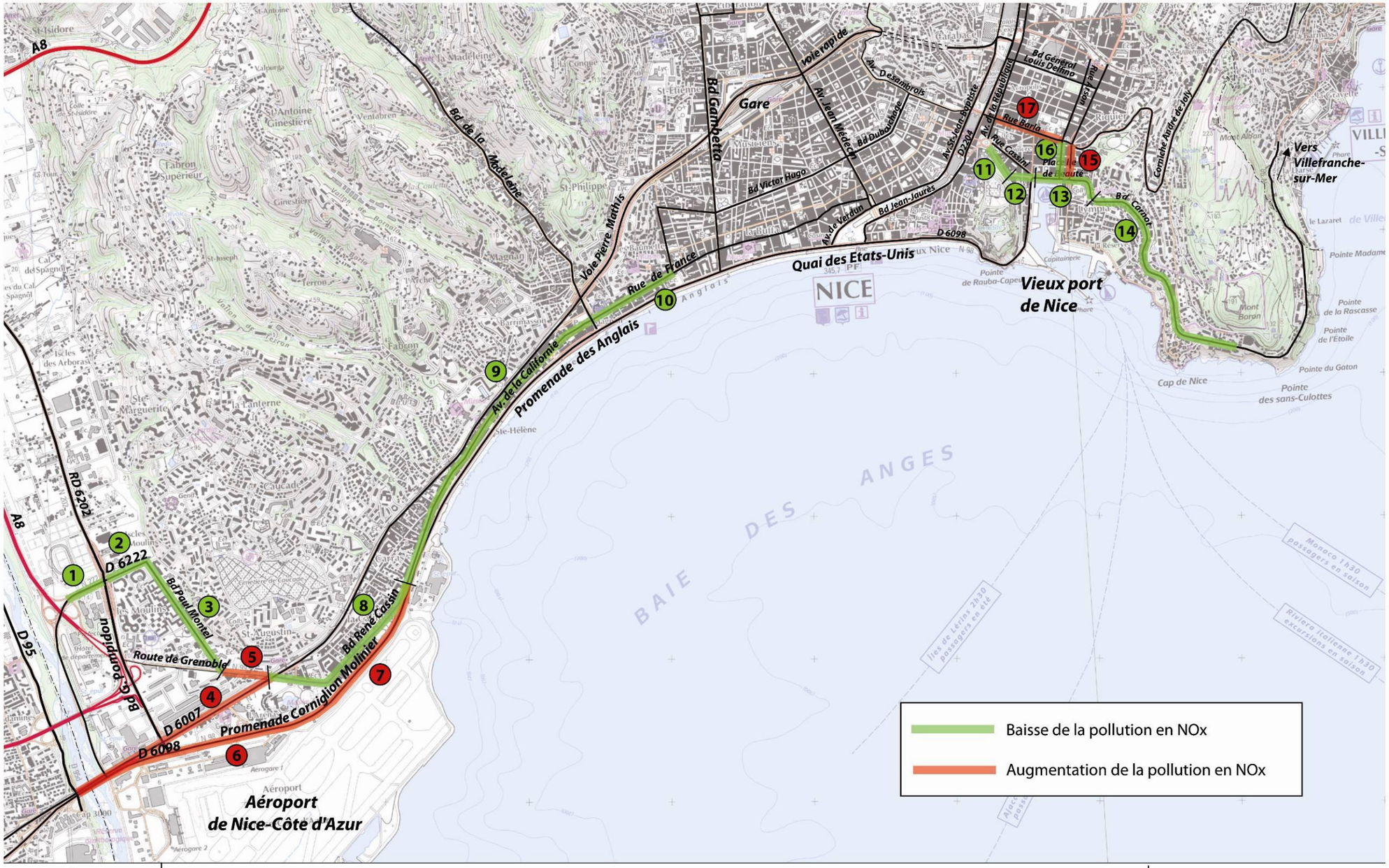


Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest (T2)

VARIATION DE POLLUTION EN BENZENE

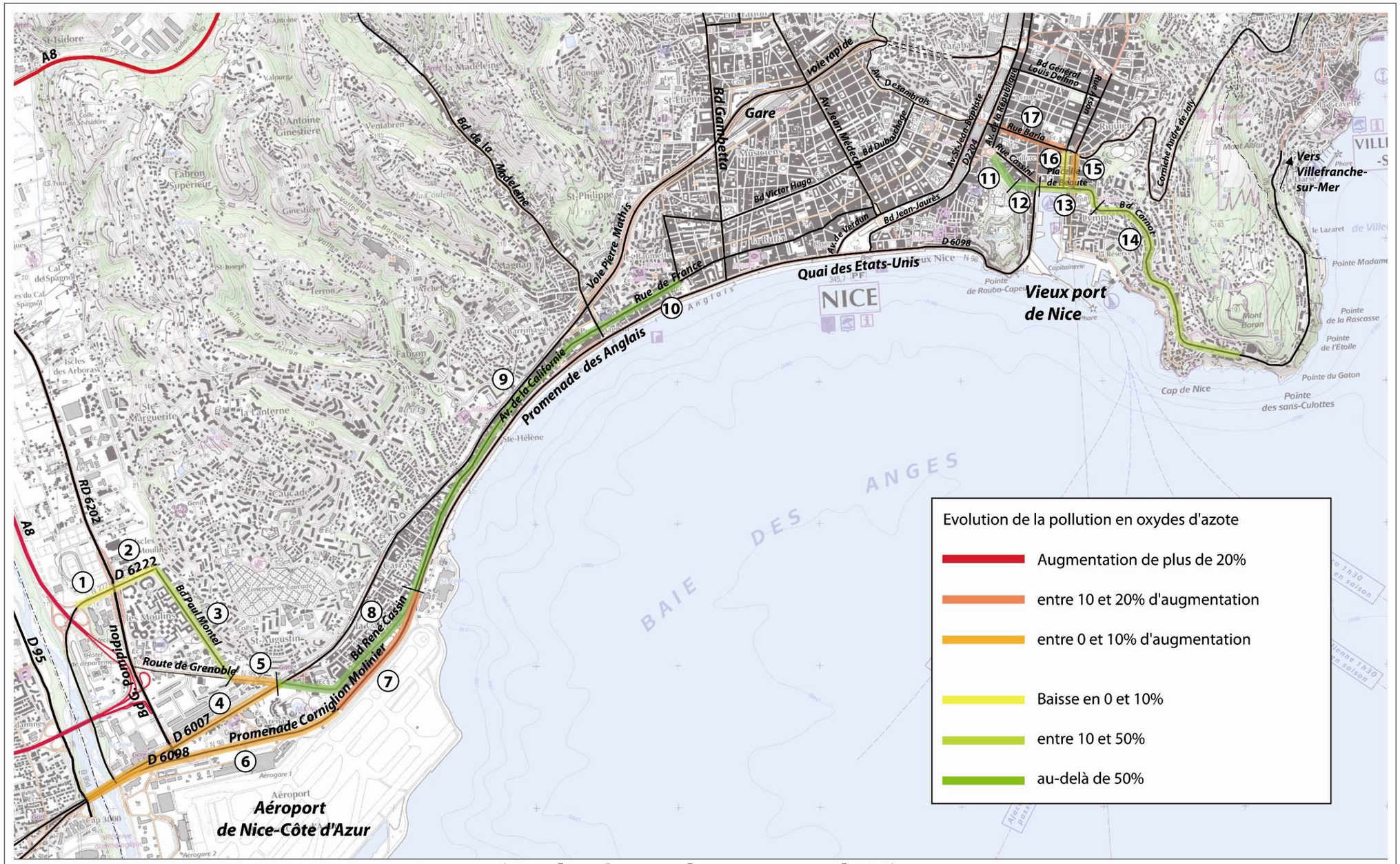
ENTRE LA SITUATION DE REFERENCE ET LE PROJET 2020



Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest (T2)

IMPACTS DU PROJET SUR LES EMISSIONS D'OXYDES D'AZOTE



Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest (T2)

VARIATION DE POLLUTION EN OXYDES D'AZOTE

ENTRE LA SITUATION DE REFERENCE ET LE PROJET 2020

4.1.2. Impacts sur les eaux souterraines après mise en service

4.1.2.1. Aspects quantitatifs[56]

Le tronçon aérien de la ligne Ouest-Est n'aura aucune incidence sur l'aspect quantitatif des eaux souterraines en phase d'exploitation. En effet, les eaux ruisselleront comme en l'état actuel sur les surfaces imperméabilisées avant d'être collectées dans le réseau d'assainissement pluvial communal.

En phase d'exploitation, seule la présence du tunnel et des stations souterraines peut impacter le régime quantitatif des eaux souterraines.

Pour évaluer les incidences de la réalisation du tunnel et des stations enterrées, une modélisation a été réalisée. La méthodologie employée et les hypothèses considérées sont présentées dans le chapitre « Analyse des méthodes et difficultés rencontrées dans l'évaluation des impacts ».

Les résultats des simulations sont présentés sous forme de cartes présentant l'écart des niveaux de nappe par rapport à la piézométrie initiale.

Dans les deux configurations modélisées (modèle A et modèle B), la cartographie n'est présentée que pour la couche 1 (supposée représenter l'aquifère superficiel) qui reflète le comportement général du multicouche et rend compte au mieux des phénomènes de surface.

Secteur Alsace-Lorraine :

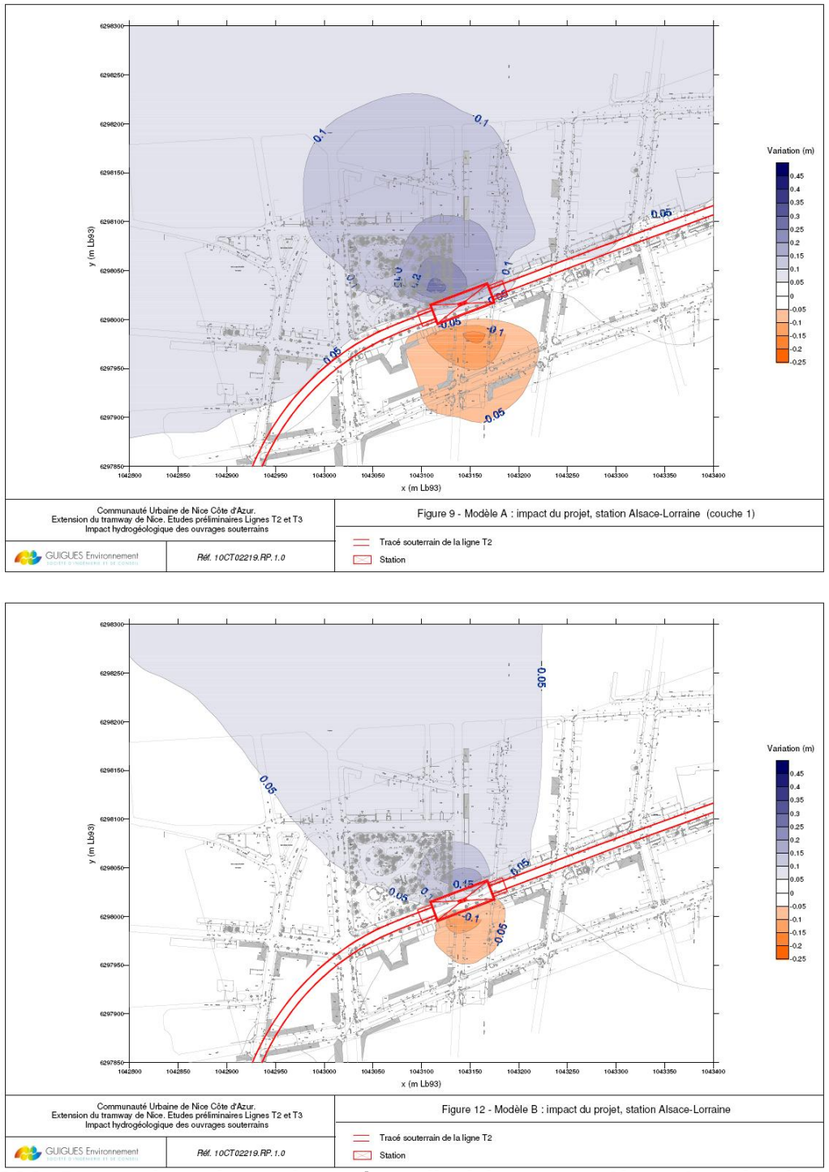
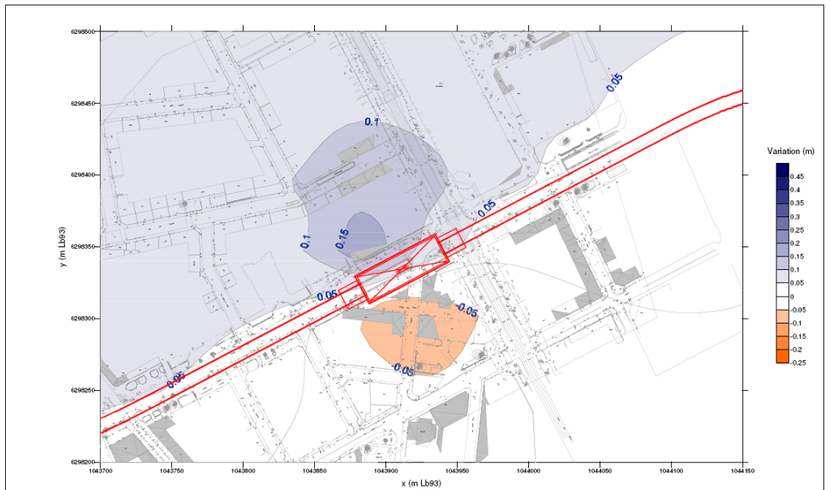
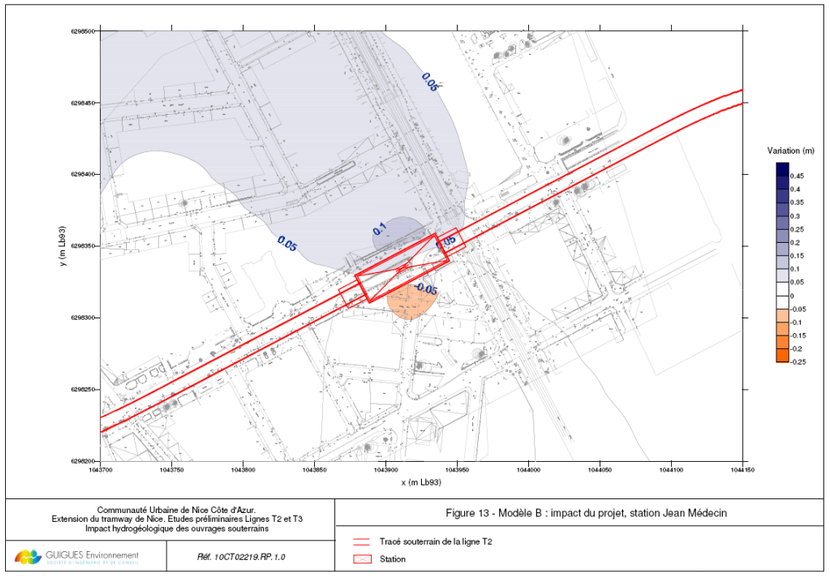


Figure 286 : Impact du projet sur le système alluvial – secteur Alsace-Lorraine (en haut le modèle A, en bas le modèle B)

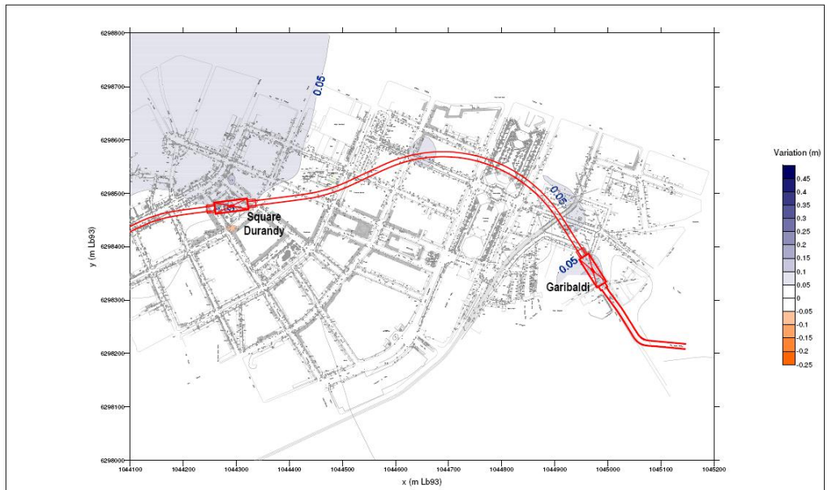
[56] Source : Etudes préliminaires réalisées par le groupement ESSIA dans le cadre de la réalisation de la ligne T2 du tramway de Nice – Janvier 2011

Secteur Jean Médecin :





Secteur Square Durandy et Garibaldi :



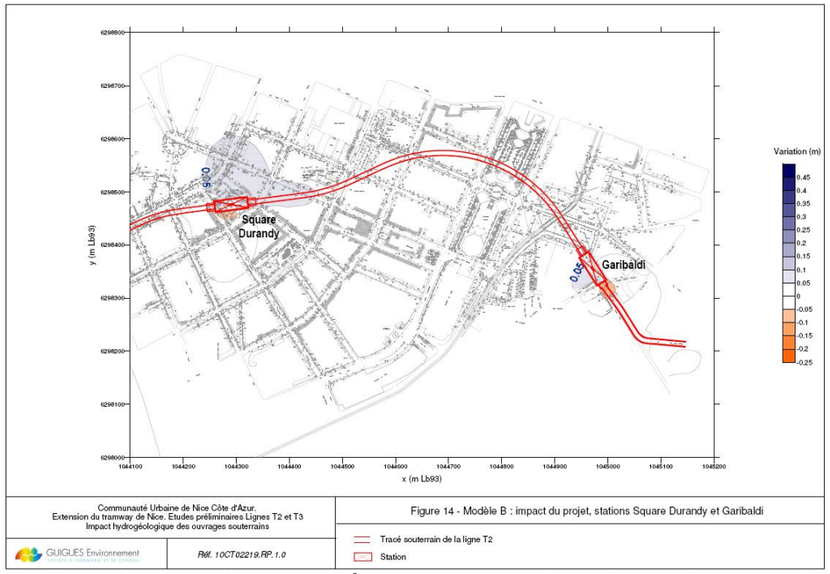


Figure 287 : Impact du projet sur le système alluvial – secteur Jean Médecin (en haut le modèle A, en bas le modèle B)

Figure 288 : Impact du projet sur le système alluvial – secteurs Square Durandy et Garibaldi (en haut le modèle A, en bas le modèle B)

Sur la base des hypothèses de calcul, les impacts hydrogéologiques du projet ne semblent **pas de nature à générer de nuisance significative** sur les zones et points potentiellement sensibles situés dans un voisinage proche. Dans tous les cas, les **variations de niveau de l'aquifère** superficiel seraient du **même ordre de grandeur** que les fluctuations naturelles de la nappe, voire sensiblement plus faibles.

Cas particulier du passage sous l'ouvrage du Paillon

Une analyse peut être menée en évaluant l'augmentation de la vitesse de l'écoulement due à la réduction de la section d'écoulement du fait de la présence du tunnel. Cette réduction est assez faible et concerne le faciès le plus perméable.

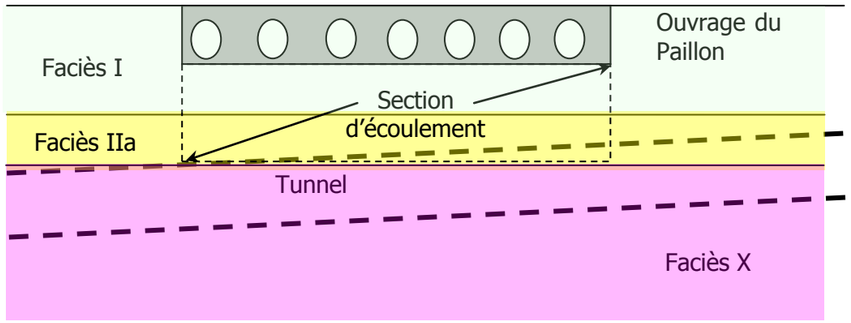


Figure 289 –Schéma de la section d'écoulement sous le Paillon

Sans présence du tunnel, les vitesses d'écoulement varient de $1{,}1.10^{-8}$ m/s pour les perméabilités les plus faibles à $3{,}8.10^{-7}$ m/s pour les perméabilités les plus fortes.

Avec présence du tunnel, les vitesses varient de $1{,}6.10^{-8}$ m/s pour les perméabilités les plus faibles à $5.7.10^{-7}$ m/s pour les perméabilités les plus fortes.

Bien que l'augmentation de vitesse soit significative (rapport de 1.6), les valeurs absolues restent faibles et ne présentent pas de risques vis-à-vis d'un phénomène de débourrage et/ou colmatage de l'aquifère par entraînement de fines.

Une analyse peut être menée en évaluant l'augmentation de la vitesse de l'écoulement due à la réduction de la section d'écoulement du fait de la présence du tunnel. Cette réduction est assez faible et concerne le faciès le plus perméable.

→ Conclusion

Le projet ne devrait pas avoir d'incidence significative sur les zones (points bas, constructions enterrées, parkings souterrains, caves…) **et points sensibles environnants** (captages, forages géothermiques…).

Ces conclusions feront l'objet de vérifications complémentaires en phase projet.

→ Risque de remontée de nappe près des stations enterrées

Les ouvrages enterrés seront étanches. Le dimensionnement des stations est basé sur des calculs généraux de stabilité (reprise des sous pressions en phase définitive par le poids de l'ouvrage), ils prennent en compte la remontée de la nappe. Ainsi, l'incidence de la remontée de la nappe sur les ouvrages est faible, il n'y a pas de nécessité de les lester ou de les ancrer.

4.1.2.2. Aspect qualitatif

→ Tronçon en surface

En phase d'exploitation, aucun rejet direct dans les eaux souterraines ne sera réalisé. De plus, les possibilités d'infiltration sont quasi-nulles du fait de l'importante imperméabilisation des sols actuels.

Les eaux issues de la future emprise de la ligne Ouest-Est auront comme exutoire le réseau pluvial communal, comme en l'état actuel.

Le risque de pollution par la future ligne Ouest-Est du tramway de Nice (hors parkings relais) est d'autant plus faible qu'au regard du mode de transport mis en place, aucune pollution chronique liée à la circulation de véhicules n'est envisageable. Au contraire, une amélioration peut être attendue.

En ce qui concerne l'incidence du projet sur les captages d'alimentation en eau, le Centre Technique Nikaïa de la ligne Ouest-Est du tramway est implantée dans le périmètre éloigné (en cours de modification) du captage des Sagnes exploitant la nappe alluviale du Var. **Aucune incidence sur le captage n'est à prévoir** car il n'y a pas de rejets directs prévus dans le sous-sol, l'ensemble des eaux de ruissellement du site sera évacué vers le réseau communal par une conduite étanche après passage dans un ouvrage de rétention.

Le tronçon aérien de la ligne Ouest-Est n'aura donc **aucune incidence** sur l'aspect qualitatif des eaux souterraines en phase d'exploitation. A l'inverse, du fait du report modal attendu (voiture vers tramway), il aura même un impact indirect positif sur la pollution chronique en diminuant le trafic routier.

→ Tronçon souterrain

En phase d'exploitation, l'ouvrage enterré sera confiné. Aucune relation n'existera entre les eaux de la nappe et le projet.

Le tunnel étant exclusivement réservé au tramway 2, aucune pollution chronique liée à la circulation des véhicules n'est envisageable. **La qualité des eaux souterraines ne pourra être impactée par cette pollution.**

4.1.3.Impact sur les eaux superficielles après mise en service

4.1.3.1. Aspect quantitatif

→ Tronçon en surface

La qualification des incidences quantitatives des rejets du projet en phase d'exploitation est la même que celle exposée en phase chantier précédemment. Elles sont rappelées ci-dessous.

Lors de la réalisation des travaux de la partie aérienne de la ligne Ouest-Est, aucun rejet direct des eaux de ruissellement issues des zones de travaux vers les eaux naturelles de surface ne sera réalisé. Ces eaux seront en effet évacuées vers le réseau d'assainissement pluvial (ou unitaire) communal après traitement.

Les incidences quantitatives de la partie aérienne du projet en phase exploitation sur les eaux superficielles seront d'autant plus faibles que l'augmentation des surfaces imperméabilisées est minime par rapport à la situation actuelle.

Seule la construction du Centre Technique Nikaïa près du CADAM est considérée comme nouvelle imperméabilisation, l'implantation de l'infrastructure étant réalisée sur des axes routiers existants et l'aménagement des parkings relais sur des espaces de stationnement existants.

Pour mémoire, le réaménagement du site, durant la phase travaux et après aménagement pendant la phase d'exploitation, induit une augmentation de l'ordre de 70% du débit décennal et d'environ 40% du débit centennal.

Mesures

Afin de compenser cette incidence et de réduire les ruissellements occasionnés par les surfaces imperméabilisées existantes servant à accueillir les futurs parkings-relais, la ville de Nice a préconisé la compensation quantitative de ces espaces par la mise en place d'ouvrages de rétention.

Le dimensionnement demandé est le suivant :

- Volume de rétention = 37 litres par m² imperméabilisé (soit un ratio de 370 m^3 par hectare imperméabilisé),
- Débit de fuite = 61 l/s par hectare intercepté.

Ce dimensionnement permet d'assurer une protection d'une **occurrence décennale** avant remplissage de l'ouvrage.

La surface des équipements annexes sera compensée par la réalisation de trois ouvrages de rétention : l'un au niveau du centre technique Nikaïa, l'un au niveau du Parc Relais Saint-Augustin et le troisième au niveau du Parc Relais Ferber/Carras.

Afin de tenir compte des contraintes foncières au droit de ces annexes techniques, les ouvrages de rétention seront implantés sous la voirie et seront matérialisés par des cuves en béton armé.

→ Tronçon souterrain

Les ouvrages réalisés en partie souterraine n'engendreront pas d'imperméabilisation en surface. De plus, les débits permanents pompés au droit des quatre stations permettant l'évacuation des eaux infiltrées sont très faibles : de l'ordre de 75 l/h (ou 0.02 l/s) au droit de chaque station, augmenté d'un débit sur l'ensemble du tunnel de 0.27 l/s. Les points de rejet définis précédemment lors de la phase travaux seront conservés pour la phase d'exploitation.

Il n'y a donc pas d'incidences relatives au tunnel sur l'aspect quantitatif des eaux superficielles en phase d'exploitation.

4.1.3.2. Aspect qualitatif

→ Tronçon en surface

Le linéaire aérien de la ligne Ouest-Est ainsi que les parkings relais sont implantés sur des surfaces actuellement imperméabilisées. De plus, le mode de transport mis en place n'engendre aucune pollution chronique liée à la circulation de véhicules (hors parking relais).

Au contraire, une amélioration peut être attendue du fait de la diminution du trafic VL au profit de l'utilisation du tramway.

Les eaux de ruissellement de l'infrastructure et des équipements associés (aires de stationnement, centre de maintenance…) seront collectées par le réseau d'assainissement pluvial et/ou unitaire communal.

Mesures

Afin d'écrêter les débits de ruissellement générés par les grandes superficies du projet (parking + site pour la maintenance), la ville de Nice a demandé au maître d'ouvrage de réaliser des bassins de rétention. Outre l'aspect quantitatif, ces bassins joueront également un rôle de traitement de la pollution chronique.

Traitement de la pollution chronique

La lutte contre la pollution chronique du projet consiste à retenir les matières en suspension par décantation, en considérant les ouvrages comme des bassins permettant une vitesse de sédimentation de 3 m/h (source : SETRA – Guide Technique – Pollutions d'origine routière – Août 2007) :

	Taux d'abattement (%)			
	MES	DCO	Cu, Cd et Zn	Hc et HAP
Bassin sanitaire	70	65	70	45

Figure 290 : Taux d'abattement d'un bassin de rétention sur la pollution chronique

Les charges de pollution chronique générées par les équipements annexes à la ligne Ouest-Est du tramway après aménagement (concentrations avant et après traitement) sont présentées dans le tableau suivant.

	Centre Technique Nikaïa + parking relais (S=3.94ha) – 250 places							
	Rejet sans traitement				Rejet après traitement			
	Ca [kg/ha]	Ca [kg]	Cm [mg/l]	Qualité	% abattement	Ca [kg]	Cm [mg/l]	Qualité
MES (1)	45	18	0.6	Très bon état	70.0	**5**	**0.2**	Très bon état
DCO (1)	45	18	0.6	Très bon état	65.0	**6**	**0.2**	Très bon état
Zn dissous (2)	0.2	0.06	0.002	Bon état	70.0	**0.02**	**0.001**	Bon état
Cu dissous (2)	0.02	0.006	0.0002	Bon état	70.0	**0.002**	**0.0001**	Bon état
Cd dissous (3)	0.001	0.0003	0.00001	Bon état	70.0	**0.0001**	**0.000003**	Bon état
Hc totaux	0.7	0.3	0.01	*ND*	45.0	**0.1**	**0.01**	*ND*
HAP	0.00011	0.00004	0.000002	Bon état	45.0	**0.00002**	**0.000001**	Bon état
	Parking relais St Augustin (S=2.31ha) – 700 places							
	Rejet sans traitement				Rejet après traitement			
	Ca [kg/ha]	Ca [kg]	Cm [mg/l]	Qualité	% abattement	Ca [kg]	Cm [mg/l]	Qualité
MES (1)	126	29	1.8	Très bon état	70.0	**9**	**0.5**	Très bon état
DCO (1)	126	29	1.8	Très bon état	65.0	**10**	**0.6**	Très bon état
Zn dissous (2)	0.4	0.10	0.01	Bon état	70.0	**0.03**	**0.002**	Bon état
Cu dissous (2)	0.04	0.010	0.001	Bon état	70.0	**0.003**	**0.0002**	Bon état
Cd dissous (3)	0.002	0.0005	0.00003	Bon état	70.0	**0.0001**	**0.00001**	Bon état
Hc totaux	1.9	0.4	0.03	*ND*	45.0	**0.2**	**0.02**	*ND*
HAP	0.00032	0.00007	0.000005	Bon état	45.0	**0.00004**	**0.000003**	Bon état
	Parking relais Ferber-Carras (S=0.7ha) – 250 places							
	Rejet sans traitement				Rejet après traitement			
	Ca [kg/ha]	Ca [kg]	Cm [mg/l]	Qualité	% abattement	Ca [kg]	Cm [mg/l]	Qualité
MES (1)	45	**3**	**0.6**	Très bon état	70.0	**0.9**	**0.2**	Très bon état
DCO (1)	45	**3**	**0.6**	Très bon état	65.0	**1.1**	**0.2**	Très bon état
Zn dissous (2)	0.2	**0.011**	**0.002**	Bon état	70.0	**0.003**	**0.0006**	Bon état
Cu dissous (2)	0.02	**0.0011**	**0.0002**	Bon état	70.0	**0.0003**	**0.00006**	Bon état
Cd dissous (3)	0.001	**0.00005**	**0.000011**	Bon état	70.0	**0.00002**	**0.000003**	Bon état
Hc totaux	0.7	**0.05**	**0.010**	*ND*	45.0	**0.03**	**0.005**	*ND*
HAP	0.00011	**0.000008**	**0.000002**	Bon état	45.0	**0.000004**	**0.0000009**	Bon état

Figure 291 : Flux moyens annuels générés par les équipements annexes du projet et comparaison avec les normes du SDAGE RM (2010-2015)

Mise en garde : L'interprétation de la qualité proposée ci-dessus est définie selon les normes actuellement en vigueur pour les eaux superficielles selon la définition des objectifs de qualité du « Bon état » écologique et chimique d'après la directive cadre sur l'eau, et repris par le nouveau SDAGE, avec :

(1) Paramètres physico-chimiques complémentaires soutenant la biologie dont les concentrations limites supérieures et inférieures du "Bon état" sont fixées par la circulaire DCE 2005/12 du 28 juillet 2005

(2) Substances pertinentes relatives au programme d'action national de réduction des substances dangereuses dans l'eau dont les « normes de qualité environnementale provisoires (NQEp) » sont définies par la circulaire DCE 2007/15 du 7 mai 2007

(3) Substances dangereuses prioritaires impliquées dans l'évaluation de l'état chimique des masses d'eau dont les « normes de qualité environnementale (NQE) » communautaires sont fixées par la directive européenne 2008/105/CE du 16 décembre 2008

** pour les HAP, trois NQE sont à respecter simultanément pour le Benzo(a)pyrène, pour la somme du Benzo(b)fluoranthène et du Benzo(k)fluoranthène et pour la somme Benzo(g,h,i)périlène et du Indeno(1,2,3-cd)pyrène, la NQE pour les HAP totaux n'étant pas définie par analogie avec le SEQ-eau V2 nous prendrons les NQE les plus élevées pour l'indice HAP*

Cette caractérisation doit également être conforme à l'arrêté du janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R.212-10, R.212-11 et R.212-18 du code de l'environnement.

Le tableau précédent met évidence que, au regard des normes du SDAGE 2010, **les équipements annexes engendrent des concentrations inférieures aux normes de rejet préconisées par le SDAGE.**

Traitement de la pollution accidentelle

Les parkings relais réalisés en phase d'exploitation seront réalisés dès la phase chantier, ces sites servant également de bases de chantier. Par conséquent, les ouvrages de rétention seront équipés de débourbeurs-déshuileurs. Il est proposé de conserver ces ouvrages de traitement pour la phase d'exploitation. Ainsi, équipés d'un obturateur automatique et d'un by-pass intégré (norme DIN 1999), ils assureront le confinement des eaux en cas de pollution accidentelle. Les eaux polluées seront retenues dans l'ouvrage de rétention jusqu'à pompage et évacuation vers un établissement agréé.

→ Tronçon souterrain

Les ouvrages réalisés en partie souterraine sont étanches, d'autant que le mode de transport n'engendrera pas de pollution liée à la circulation des véhicules. Les eaux pompées pendant la phase d'exploitation au droit des quatre stations (évacuation des eaux infiltrées dans le tunnel) sont très faiblement chargées (eaux souterraines naturelles).

Il n'y a donc pas d'incidences relatives au tunnel sur l'aspect qualitatif des eaux superficielles en phase d'exploitation.

4.1.3.3. Impacts sur les ouvrages hydrauliques de rétablissement[57]

→ Tronçon en surface

Les ouvrages existants éventuellement impactés par le projet ont été localisés sur la figure ci-dessous. Parmi tous ces ouvrages, seuls les ouvrages sont des ouvrages hydrauliques permettant le rétablissement de cours d'eau : l'ouvrage rétablissant le vallon de Barla, et celui rétablissant le Magnan.

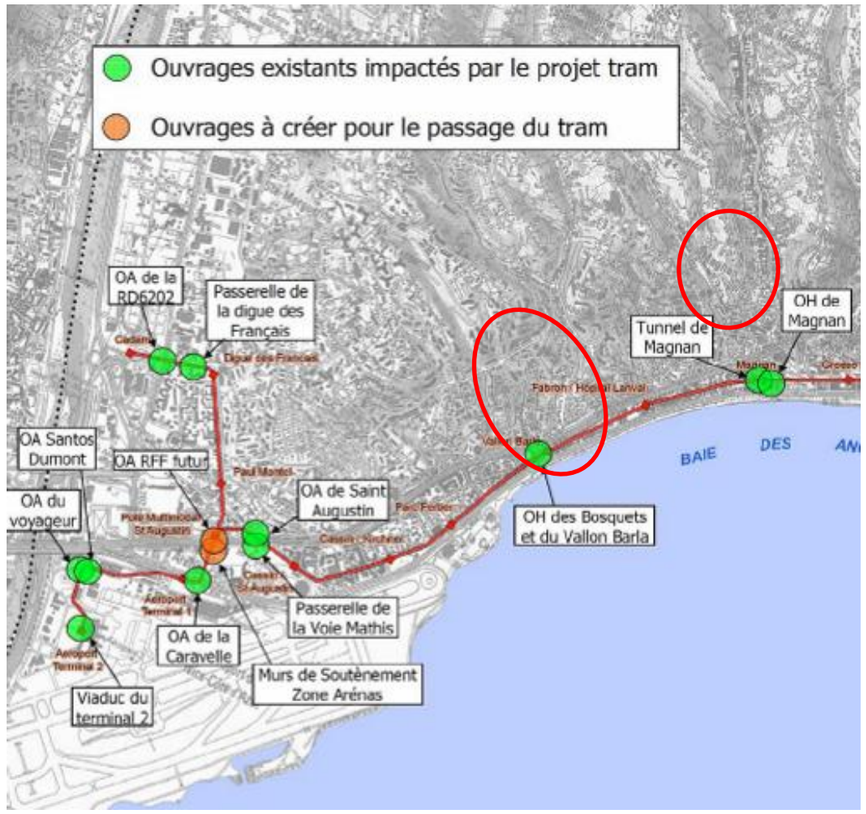


Figure 292 : Identification des ouvrages impactés par le tracé de surface la ligne Ouest-Est

Descriptions des ouvrages croisés

- **Ouvrage du vallon Barla**

Le vallon de Barla est rétabli sous l'avenue de Californie et la Promenade des Anglais par un cadre de hauteur 1.3 m et de largeur 4.2 m. Ce cadre se transforme ensuite en 2 conduites Ø1600 sous la plage avant son rejet en mer.

- **Ouvrage du Magnan**

Le vallon de Magnan est rétabli sous le Boulevard de la Madeleine et sous la Promenade des Anglais par un ouvrage de constitué de deux grandes voûtes de largeur 10 m chacune, et de hauteur 2.50 m environ. Une expertise devra être menée afin de déterminer son état de vétusté et les travaux de rénovation à mener.

Figure 2.1.7.A – débouché de l'ouvrage hydraulique de Magnan sous la Promenade des Anglais.

Figure 2.1.7.B – Vue de l'intérieur de la voûte de l'ouvrage hydraulique de Magnan.

Modifications envisagées – incidences des travaux

Une attention toute particulière sera menée pour ne pas modifier la section hydraulique des ouvrages hydrauliques interceptés. Si nécessaire, l'épaisseur de la voie sera réduite (épaisseur minimale possible de 25 cm), et la dalle de couverture de l'ouvrage sera reconstruite à l'identique.

Par conséquent, **le projet n'aura aucune incidence sur les conditions d'écoulements des vallons Barla et Magnan.**

→ Tronçon souterrain

La partie souterraine de la ligne Ouest-Est passe sous les ouvrages hydrauliques des vallons (Gambetta, Rivoli,…) et du Paillon.

Il n'y a donc aucune incidence de la partie enterrée du tracé de la ligne Ouest-Est sur les ouvrages hydrauliques de rétablissement.

[57] Source : Etudes préliminaires dans le cadre de la réalisation de la ligne T2 du tramway de Nice – groupement ESSIA – septembre 2010

4.1.3.4. Incidences sur le fonctionnement de la station d'épuration Haliotis par temps sec ou sur la qualité des eaux marines par temps de pluie

Du fait des faibles débits rejetés (0.02 l/s par station + 0.27 l/s sur l'ensemble du linéaire du tunnel), **aucune incidence qualité n'est à attendre que ce soit par temps sec ou par temps de pluie**.

4.1.3.5. Compatibilité de l'aménagement avec le SDAGE 2010-2015

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015, adopté le 16 octobre 2009 par le Comité de Bassin, approuvé le 20 novembre 2009 par le Préfet coordonnateur de Bassin, et entré en vigueur le 21 décembre 2009, constitue un document juridique de planification décentralisé qui définit, pour une période de six ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau, ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Rhône Méditerranée.

Le SDAGE 2010-2015 arrête les objectifs suivants à atteindre pour les masses d'eau situées à proximité du projet.

Numéro de masse d'eau	Nom	Type	Statut	Objectifs d'état et échéances	Paramètres déclassants
R76b	Le Paillon de Nice (du Paillons des Contes à la mer)	superficielle	fortement modifiée	Bon état écologique d'ici 2015 Bon état chimique d'ici 2015	Hydrologie, morphologie, continuité
R77	Magnan	superficielle	naturelle	Bon état écologique d'ici 2015 Bon état chimique d'ici 2015	-
R78b	Le Var de Colomars à la mer	superficielle	fortement modifiée	Bon état écologique d'ici 2021 Bon état chimique d'ici 2015	Morphologie, continuité
232	Calcaires jurassiques et crétacés des Paillons sous couverture	souterraine	-	Bon état quantitatif d'ici 2015 Bon état chimique d'ici 2015	-
328	Alluvions du Var et des Paillons	souterraine	-	Bon état quantitatif d'ici 2015 Bon état chimique d'ici 2015	-
404	Domaine plissé bassin versant Var Paillons	souterraine	-	Bon état quantitatif d'ici 2015 Bon état chimique d'ici	-
				2015	
C09b	Port d'Antibes - Port de commerce de Nice	côtière	fortement modifiée	Bon état écologique d'ici 2015 Bon état chimique d'ici 2021	Substances prioritaires

→ Compatibilité avec les orientations fondamentales du SDAGE

Les travaux envisagés et les mesures d'accompagnement réalisés dans le cadre de la présente opération prennent en considération les 8 orientations fondamentales et dispositifs associés de ce SDAGE :

- Orientation 1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité,
- Orientation 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques,
- Orientation 3 : Intégrer les dimensions sociale et économique dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux,
- Orientation 4 : Organiser la synergie des acteurs pour la mise en œuvre de véritables projets territoriaux de développement durable,
- Orientation 5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions toxiques et la protection de la santé,
- Orientation 6 : Préserver et développer les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques,
- Orientation 7 : Atteindre et pérenniser l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir,
- Orientation 8 : Gérer les risques d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau.

Les numéros d'orientation concernés par le projet sont : 2, 5, 7 et 8.

Orientation n°2 : concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques

La politique dans le domaine de l'eau mise en œuvre à l'échelle du bassin ou à des échelles plus locales vise les objectifs généraux suivants :

- préserver le fonctionnement et donc l'état des milieux en très bon état ou en bon état ;
- ne pas accentuer le niveau des perturbations subies par les milieux qui présentent un état dégradé ;

- préserver les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques et ne pas compromettre l'équilibre quantitatif des milieux aquatiques ;
- ne pas compromettre l'intégrité des zones définies comme stratégiques pour l'alimentation en eau potable ;
- préserver la santé publique ;
- intégrer le nécessaire respect des objectifs environnementaux dans les documents d'urbanisme, les projets d'infrastructures, et les politiques de développement économique ;
- intégrer le principe de non dégradation dans la définition des politiques reposant sur des usages nouveaux ou en développement : neige artificielle, agrocarburants, hydroélectricité ;
- anticiper et gérer les pollutions chroniques et accidentelles.

Un renforcement du suivi de l'impact des aménagements permettra de mieux connaître leur incidence à long terme sur les milieux aquatiques et de mieux anticiper le principe de non dégradation pour les ouvrages nouveaux.

Ces objectifs consistant à prendre en compte la non dégradation lors de l'élaboration des projets et de l'évaluation de leur compatibilité avec le SDAGE sont déclinés, dans le SDAGE, au travers des actions suivantes :

- 2-01 : Elaborer chaque projet en visant la meilleure option environnementale compatible avec les exigences du développement durable ;
- 2-02 : Evaluer la compatibilité des projets avec l'objectif de non dégradation en tenant compte des autres milieux aquatiques dont dépendent les masses d'eau (incidence directe ou indirecte sur les masses d'eau des projets soumis au régime d'autorisation/déclaration, notamment lorsque ces projets concernent des milieux aquatiques qui ne constituent pas des masses d'eau au sens de la DCE - petits ruisseaux, zones humides, annexes hydrauliques... - mais qui, par leurs caractéristiques écologiques, tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif, contribuent au respect des objectifs d'état des masses d'eau qui en dépendent) ;
- 2-03 : Définir des mesures réductrices d'impact ou compensatoires à l'échelle appropriée et visant la préservation du fonctionnement des milieux aquatiques ;
- 2-04 : S'assurer de la compatibilité des projets avec le SDAGE au regard de leurs impacts à long terme sur les milieux aquatiques et la ressource en eau ;
- 2-05 : Tenir compte de la disponibilité de la ressource et de son évolution qualitative et quantitative lors de l'évaluation de la compatibilité des projets avec le SDAGE ;
- 2-06 : Améliorer le suivi à moyen et long terme et la connaissance des milieux impactés par l'activité humaine en complément du programme de surveillance du bassin ;
- 2-07 : Développer ou renforcer la gestion durable dans la mise en œuvre de la politique de l'eau à l'échelle des bassins versants.

Le projet faisant l'objet du présent document consiste à remplacer un axe routier, générateur de pollutions, de bruits, de nuisances sur la santé (…), par un mode de transport « propre ». Le projet en lui-même permet donc la non-dégradation du milieu naturel superficiel.

L'opération est implantée dans un milieu densément urbanisé, l'ensemble des eaux de ruissellement issues du projet sera collecté par le réseau d'assainissement communal.

En phase chantier, les eaux collectées sur les aires de chantier seront traités par des déshuileurs avant rejet dans le réseau. Dans le cadre de la réalisation du tunnel, les eaux d'exhaure présentes lors de la construction des stations enterrées seront pompées de façon à ne pas polluer la ressource souterraine en eau. Ces eaux pompées seront ensuite collectées dans des bassins de décantation permettant d'assurer le rejet d'une eau aux concentrations en MES conformes aux rejets présents dans un milieu densément urbanisé. L'incidence des débits pompés lors de la phase chantier est négligeable face aux prélèvements existants, de plus elle sera limitée dans le temps.

En phase exploitation, des bassins de rétention (mis en place dès la phase chantier) seront aménagés sous les aires de stationnement relais permettant ainsi l'abattement d'une partie des polluants générés par ces sites (déjà existants, hormis pour le Centre Technique Nikaïa). Ces ouvrages seront équipés de séparateurs à hydrocarbures équipés d'obturation automatique permettant de confiner la pollution accidentelle. Les concentrations estimées des rejets sur ces zones sont inférieures aux normes de rejet préconisées dans le SDAGE. Des ouvrages permettront également un écrêtement des débits ruisselant sur ces zones pour une occurrence décennale, limitant ainsi le risque d'inondation par ruissellement urbain.

Orientation n°5 : lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé

Le SDAGE définit les objectifs suivants pour cette orientation :

- la poursuite des efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle (orientation 5-A) ;
- la lutte contre l'eutrophisation des milieux aquatiques (orientation 5-B) ;
- la lutte contre les pollutions par les substances dangereuses (orientation 5-C) ;
- la lutte contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles (orientation 5-D) ;
- l'évaluation, la prévention et la maîtrise des risques pour la santé humaine (orientation 5-E).

Les objectifs de l'orientation 5-A sont déclinés, dans le SDAGE, au travers des actions suivantes :

- 5A-01 : Mettre en place et réviser périodiquement des schémas directeurs d'assainissement permettant de planifier les équipements nécessaires et de réduire la pollution par les eaux pluviales ;
- 5A-02 : Améliorer l'efficacité de la collecte et la surveillance des réseaux ;

- 5A-03 : Améliorer la gestion des sous-produits de l'assainissement ;
- 5A-04 : Améliorer le fonctionnement des ouvrages par la mise en place de services techniques à la bonne échelle territoriale et favoriser leur renouvellement par leur budgétisation ;
- 5A-05 : Adapter les conditions de rejet pour préserver les milieux récepteurs particulièrement sensibles aux pollutions ;
- 5A-06 : Engager des programmes d'actions coordonnées dans les milieux particulièrement sensibles aux pollutions ;
- 5A-07 : Prévenir les risques de pollution accidentelle dans les territoires vulnérables.

Le projet n'est concerné par ces orientations qu'en phase chantier lors de la réalisation des bases de vie. Les eaux usées seront ainsi évacuées vers le réseau d'assainissement communal le plus proche avant d'être dirigées vers la station d'épuration.

Les objectifs de l'orientation 5-B sont déclinés au travers des actions suivantes :

- 5B-01 : Réduire fortement les apports en phosphore ;
- 5B-02 : Limiter les apports d'azote en milieux lagunaires ;
- 5B-03 : Engager des programmes d'actions coordonnées dans les zones prioritaires du SDAGE.

Hormis les produits utilisés pour l'entretien des espaces verts, le projet n'engendre pas l'utilisation d'autres produits phosphatés ou azotés. Le maître d'ouvrage limitera alors l'utilisation de produits phytosanitaires polluants pour privilégier les actions manuelles.

Les objectifs de l'orientation 5C sont déclinés, dans le SDAGE, au travers des actions suivantes :

- 5C-01 : Compléter et améliorer la connaissance des pollutions et de leurs origines, ainsi que leur suivi ;
- 5C-02 : Mieux connaître et lutter contre les impacts cumulés des pollutions par les substances dangereuses en milieu marin ;
- 5C-03 : Réduire les rejets des sites industriels et des installations portuaires ;
- 5C-04 : Etablir les règles d'une gestion précautionneuse des travaux sur les sédiments aquatiques contaminés ;
- 5C-05 : Réduire les pollutions des établissements raccordés aux agglomérations ;
- 5C-06 : Intégrer la problématique "substances dangereuses" dans le cadre des SAGE et des dispositifs contractuels.

L'opération est implantée dans un milieu densément urbanisé, l'ensemble des eaux de ruissellement issues du projet sera collecté par le réseau d'assainissement communal.

En phase chantier, les eaux collectées sur les aires de chantier seront traités par des déshuileurs avant rejet dans le réseau. Dans le cadre de la réalisation du tunnel, les eaux d'exhaure présentes lors de la construction des stations enterrées seront pompées de façon à ne pas polluer la ressource souterraine en eau. Ces eaux pompées seront ensuite collectées dans des bassins de décantation permettant d'assurer le rejet d'une eau aux concentrations en MES conformes aux rejets présents dans un milieu densément urbanisé.

En phase exploitation, des bassins de rétention (mis en place dès la phase chantier) seront aménagés sous les aires de stationnement relais permettant ainsi l'abattement d'une partie des polluants générés par ces sites (déjà existants, hormis pour le Centre Technique Nikaïa). Les concentrations estimées des rejets sur ces zones sont inférieures aux normes de rejet préconisées dans le SDAGE. Ces ouvrages sont principalement réalisés sur des sites déjà imperméabilisés n'étant munis d'aucun système de traitement, le projet améliore donc l'état actuel et réduit l'apport de polluants dans les réseaux publics et dans le milieu marin.

Les objectifs de l'orientation 5D sont déclinés, dans le SDAGE, au travers des actions suivantes :

- 5D-01 : Intégrer la lutte contre la pollution par les pesticides dans les démarches de gestion concertée par bassin versant ;
- 5D-02 : Inciter à l'adoption de pratiques agricoles respectueuses de l'environnement ;
- 5D-03 : Instaurer une réglementation locale concernant l'utilisation des pesticides ;
- 5D-04 : Engager des actions en zones non agricoles ;
- 5D-05 : Encourager par un volet économique et sociétal toute action favorisant les techniques de production non ou peu polluantes.

Le projet peut être concerné par ces orientations en phase d'exploitation en cas d'entretien des espaces verts aménagés aux abords de l'infrastructure. Le maître d'ouvrage limitera alors l'utilisation de produits phytosanitaires polluants pour privilégier les actions manuelles.

Les objectifs de l'orientation 5-E sont déclinés au travers des actions suivantes :

- 5E-01 : Identifier et caractériser les ressources majeures à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle ou future ;
- 5E-02 : Engager des actions de restauration et de protection dans les aires d'alimentation des captages d'eau potable affectées par des pollutions diffuses ;
- 5E-03 : Mobiliser les outils réglementaires pour protéger les ressources majeures à préserver pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ;
- 5E-04 : Achever la mise en place des périmètres de protection réglementaire des captages et adapter leur contenu ;
- 5E-05 : Mobiliser les outils fonciers, agri-environnementaux et de planification dans les aires d'alimentation de captage et les ressources à préserver ;
- 5E-06 : Réorienter progressivement les actions pour privilégier la prévention ;
- 5E-07 : Engager des actions vis-à-vis des pollutions émergentes (perturbateurs endocriniens, substances médicamenteuses, ...).

La gestion du risque de pollution chronique au niveau des parkings relais et du Centre Technique Nikaïa permet de réduire l'émission de polluants. Le rejet de ces eaux vers le réseau de surface permet de sauvegarder la ressource souterraine locale.

Orientation n°7 : atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir

Les objectifs et les résultats attendus de cette orientation sont, à l'horizon 2015, de :

- atteindre le bon état quantitatif dans les secteurs ou sous-bassins en déséquilibre quantitatif pour lesquels des connaissances suffisantes sont acquises et les acteurs organisés ;
- disposer des connaissances nécessaires et de faire émerger des instances de gestion pérennes sur les autres secteurs dégradés en vue d'un retour au bon état quantitatif à partir du prochain SDAGE 2016-2021 ;
- respecter l'objectif de non dégradation des ressources actuellement en équilibre.

Ces objectifs sont déclinés, dans le SDAGE, au travers des actions suivantes :

- 7-01 : Améliorer la connaissance de l'état de la ressource et des besoins ;
- 7-02 : Définir des régimes hydrauliques biologiquement fonctionnels aux points stratégiques de référence des cours d'eau ;
- 7-03 : Définir des niveaux piézométriques de référence et de volumes prélevables globaux pour les eaux souterraines ;
- 7-04 : Organiser une cohérence entre la gestion quantitative en période de pénurie et les objectifs quantitatifs des masses d'eau ;
- 7-05 : Bâtir des programmes d'actions pour l'atteinte des objectifs de bon état quantitatif en privilégiant la gestion de la demande en eau ;
- 7-06 : Recenser et contrôler les forages publics et privés de prélèvements d'eau ;
- 7-07 : Maîtriser les impacts cumulés des prélèvements d'eau soumis à déclaration dans les zones à enjeux quantitatifs ;
- 7-08 : Mieux cerner les incidences du changement climatique ;
- 7-09 : Promouvoir une véritable adéquation entre aménagement du territoire et la gestion des ressources en eau.

Les études préliminaires réalisées dans le cadre de la maîtrise d'œuvre de la ligne Ouest-Est du tramway de Nice ont permis un recensement et une synthèse des données existantes afin de mieux appréhender le comportement des aquifères présents dans le sous-sol niçois. De même, des investigations et des modélisations simulant l'incidence du projet après mise en service de la partie souterraine de la ligne Ouest-Est sur les aquifères ont été réalisées. Ces éléments apportent une meilleure connaissance de la ressource au droit de l'agglomération niçoise.

Orientation n°8 : gérer le risque d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau

Les objectifs et les résultats attendus de cette orientation sont, dans la continuité du SDAGE de 1996 et en cohérence avec les orientations définies dans le Plan Rhône et les principes posés par les PAPI, la stratégie du SDAGE reprend les quatre objectifs de la politique publique actuelle de prévention, de :

- réduire les aléas à l'origine des risques en tenant compte des objectifs environnementaux du SDAGE ;
- réduire la vulnérabilité ;
- savoir mieux vivre avec le risque ;
- développer la connaissance et la planification dans le domaine du risque inondation en cohérence avec la directive 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondations.

Ces objectifs sont déclinés, dans le SDAGE, au travers des actions suivantes :

- 8-01 : Préserver les zones d'expansion des crues (ZEC)
- 8-02 : Contrôler les remblais en zone inondable;
- 8-03 : Limiter les ruissellements à la source ;
- 8-04 : Favoriser la rétention dynamique ;
- 8-05 : Améliorer la gestion des ouvrages de protection ;
- 8-06 : Favoriser le transit des crues ;
- 8-07 : Eviter d'aggraver la vulnérabilité en orientant l'urbanisation en dehors des zones à risque ;
- 8-08 : Réduire la vulnérabilité des activités existantes ;
- 8-09 : Développer la conscience du risque ;
- 8-11 : Evaluer les risques et les cartographier ;
- 8-10 : Améliorer la gestion de crise et mieux vivre la crise.
- 8-11 : Réaliser une évaluation des risques d'inondations pour le bassin, y compris en zone littorale, établir une cartographie des risques d'inondations, et élaborer les plans de gestion.

Le PPRI de la Basse Plaine du Var approuvé en avril 2011 a permis la définition d'un nouveau zonage suite aux travaux de confortement réalisés sur la digue des Français (notamment) en rive gauche du Var. Suite à cette actualisation, le projet ne se situe plus en zone inondable du Var pour un aléa « classique ». Un aléa « exceptionnel » a cependant été conservé afin de prendre en compte la mémoire du risque.

Le projet est relatif à la réalisation d'une infrastructure publique de transport, son fonctionnement sera interrompu en cas d'inondation. Ainsi, la vulnérabilité de cet aménagement

est faible ; d'autant plus que les aménagements sont conformes aux préconisations formulées dans le PPRi.

La mise en place de bassins de rétention au niveau du Centre Technique Nikaïa et des parkings relais permet de limiter les apports suite à ces aménagements. Le projet aura une incidence positive sur le ruissellement urbain car l'aménagement des parkings relais a lieu sur des surfaces déjà imperméabilisées non équipées de bassins de compensation à l'imperméabilisation.

Le projet de réalisation de la ligne Ouest-Est du tramway de Nice est donc compatible avec les orientations du SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015.

4.1.3.6. Compatibilité avec le SAGE « Nappe et Basse Plaine du Var »

Approuvé par l'arrêté préfectoral du 7 juin 2007, les enjeux principaux identifiés dans le SAGE sont les suivants :

- la préservation de la ressource : en accompagnant le développement des usages et en faisant en sorte que toutes les activités prennent en compte la préservation des ressources souterraines et superficielles,
- la valorisation des milieux : identifier, valoriser et sauvegarder les milieux naturels spécifiques de la basse vallée du Var encore épargnés par le développement économique,
- la gestion des crues : en améliorant la morphologie du lit du Var, notamment en rétablissant le transport solide pour retrouver une continuité sédimentaire, et en assurant son aménagement en cohérence avec les enjeux économiques et écologiques.

Ces orientations sont similaires aux orientations du SDAGE Rhône-Méditerranée. Pour les mêmes raisons que celles évoquées précédemment, le projet est donc compatible avec les orientations du SAGE « Nappe et Basse Plaine du Var ».

4.1.4. Le projet et les risques naturels après mise en service

→ Risque inondation lié au Var

Incidences du projet sur les zones inondables du Var et vulnérabilité de la ligne aux inondations

D'après le zonage réglementaire du Plan de Prévention du Risque Inondation de la basse vallée du Var approuvé par arrêté préfectoral le 18 avril 2011, la totalité du tracé projeté de la ligne Ouest-Est dans sa partie Ouest (branche vers l'aéroport et branche vers Nikaïa/centre administratif) est située dans les zones bleues exceptionnelles B5 et B6, donc soumise à un aléa de base nul et à un aléa exceptionnel faible à modéré et/ou fort à très fort. Le Centre Technique Nikaïa est également concerné par ces mêmes zones B5 et B6.

En effet, de part ses travaux de consolidation, la digue des Français est considérée comme « résistante » et donc un risque de rupture n'est plus considéré dans le cadre de l'élaboration du PPRI.

Au sens du nouveau PPRI d'avril 2011, le projet n'est donc pas situé dans la zone inondable, et donc dans l'ancien lit majeur (avant prise en compte des digues devenues résistantes après les travaux), du Var. **Il n'y a donc aucune incidence du projet sur les zones inondables du Var.**

En particulier, le Centre Technique Nikaïa, et le parking relais associé, ainsi que les parcs relaris Saint-Augustin et Ferber-Carras se situent dans les zones B5 et B6 (soumise à un aléa de base nul et à un aléa exceptionnel faible à modéré et/ou fort à très fort).

Le règlement associé à ces zones est le même en ce qui concerne les infrastructures publiques et les équipements associés. Ainsi, conformément au règlement du PPRI :

- l'aire de stationnement de Ferber doit se situer au-dessus de la cote d'implantation (=cote de référence) : soit 4 m NGF ;
- la cote d'implantation du parking Saint-Augustin correspond à la cote de référence augmentée de 0.25 m, soit 8.25 m NGF ; ce parking pourra cependant être en-dessous si les accès restent au-dessus de cette cote ou si les équipements sensibles sont mis hors d'eau (particularité pour la zone « pôle intermodal ») ;
- en ce qui concerne le parking au droit du centre technique Nikaïa, les cotes de référence sont de 11,5 et 12 m NGF ;
- le calage du premier plancher du centre technique Nikaïa sera réalisé entre les cotes 11,75 et 12,25 m NGF (selon le zonage concerné) ;
- les fondations du centre technique Nikaïa seront adaptées aux aléas inondations (hauteur, vitesse et durée de sollicitation de la crue) les concernant et le site s'affranchira des éventuels effets d'une crue (des remontées capillaires, de l'érosion et des glissements des talus ou de la détérioration de la chaussée).

Du fait de la contrainte du franchissement de la voie ferrée au niveau de Saint-Augustin, le tramway devra passer sous la voie. Située en zone B6, l'infrastructure sera située en-dessous de la cote d'implantation de référence du fait de cette importante contrainte technique. Les équipements électriques permettant le bon fonctionnement de la ligne seront cependant implantés au-dessus de la cote d'implantation. De plus, en cas d'inondation, le fonctionnement de la ligne sera suspendu afin d'assurer la mise en sécurité des biens et des personnes.

La future ligne Ouest-Est de tramway, ainsi que l'ensemble des équipements mis en place, seront ainsi compatibles avec les prescriptions du PPRi en cas d'aléa exceptionnel.

→ Risque de ruissellement urbain au droit de la section souterraine

Face à ce risque, deux types d'ouvrages apparaissent vulnérables :

- Les trémies d'accès (rue de France et rue Gauthier),
- Les émergences des stations et puits (grilles de ventilation, escaliers d'accès et de secours, trémies de manutention.

Trois approches sont envisageables pour protéger les deux entités :

A. des protections permanentes (approche passive) vis-à-vis du risque : cette conception implique des adaptations dès la mise en œuvre (réhausse des accès et/ou système de collecte et de rétention d'eau…) ;

B. des protections rapportées (approche active) venant ponctuellement protéger les entités en cas d'alerte vis-à-vis du risque : ce système implique de créer et former une intervention humaine pour protéger les entités, en corrélation avec l'exploitation du système tramway et le maintien des autres aspects sécuritaires (évacuation des stations) et impliquant majoritairement l'arrêt d'exploitation au moment de l'alerte ;

C. Mélange de deux systèmes : définition d'un seuil en deçà duquel est utilisée une approche passive et au-delà duquel une approche active est nécessaire.

Le choix de protection envisagé est l'approche de type A (avec possibilité d'adaptation en type C pour les ascenseurs).

Il apparaît nécessaire de se protéger de manière permanente vis-à-vis d'un risque acceptable minimal (crue centennale) : un arrêt d'exploitation du tramway pour cause de pluie dont la fréquence est avérée paraît inenvisageable.

Il est ainsi envisagé, au-delà du niveau de protection permanente, une protection rapportée dont la hauteur sera ajustable en fonction des hauteurs d'eau définies après adaptation éventuelle des profils de voirie. Ces protections sont envisagées avec une procédure d'exploitation, à conjuguer avec le premier niveau de protection passive permettant de gérer le temps d'évacuation des ouvrages (10 minutes maximum) et l'exploitation du tramway.

→ Risque sismique

Les prescriptions réglementaires liées au risque sismique ont été prises en considération dans le dimensionnement des ouvrages, et en particulier du tunnel et des stations enterrées.

Ainsi, l'aménagement intègre le risque sismique niçois.

→ Risque de mouvement de terrain

En phase exploitation, les risques mouvements de terrain ne représentent pas une contrainte. Les différentes spécificités du site ont en effet été appréhendées au préalable et la structure du tunnel et des stations dimensionnées en conséquence.

4.2. Impacts sur le milieu naturel et biologique après mise en service et mesures associées

4.2.1. Impacts sur les zones faisant l'objet de protections règlementaires ou d'un inventaire, après mise en service

La zone de projet est située à proximité de la ZPS « Basse Vallée du Var ».

Compte tenu de la nature même du projet (mode de transport propre) et de l'absence de rejets vers le milieu naturel (toutes les eaux de ruissellement et de pompage étant collectées puis rejetées dans le réseau communal existant), **les incidences de l'aménagement sur ce site sont nulles (voir en Annexe, l'évaluation appropriée des incidences Natura 2000).**

4.2.2. Impacts sur les unités de végétations après mise en service

En phase exploitation, le projet n'aura pas d'incidences sur les espaces verts.

Sont rappelés ci-dessous les impacts générés par les travaux ainsi que les mesures de replantation / compensation.

→ Espaces boisés

Pour le creusement du tunnel, si l'option rue Ségurane est retenue pour le départ du tunnelier, aucun arbre appartenant à l'Espace Boisé Classé de la colline du Château ne sera coupé. En effet, les emprises de la zone de chantier seront limitées aux emprises de voiries publiques.

→ Parcs, jardins et squares

Les emprises nécessaires pour la réalisation des travaux, en particulier au droit des stations enterrées, impacteront temporairement plusieurs parcs et jardins :

- au niveau du jardin Alsace Lorraine, les emprises travaux nécessitent l'occupation temporaire d'une superficie d'environ 1 500 m² (sur les 8 850 m² que comptent le jardin), dont la moitié sera in fine replantée et réaménagée en concertation avec la Ville de Nice.
- concernant le square Durandy, la réalisation de la station nécessite l'occupation temporaire de l'ensemble de l'espace. Il sera bien entendu réaménagé et replanté après travaux.
- enfin, le square Bouvier, présentant un aspect relativement dégradé aujourd'hui sera supprimé dans le cadre des travaux.

Une fois les travaux terminés, les espaces verts seront réaménagés et plantés en collaboration avec la Ville de Nice.

En outre, la réalisation de la ligne Ouest-Est s'accompagne de **la création d'un « ruban vert » sur l'axe Californie / rue de France / boulevard René Cassin / Boulevard Paul Montel (77 000 m² de plate-forme traité, en majorité recouverte de gazon) et de nouveaux espaces verts (32 000 m² de bandes traitées).**

→ Alignements d'arbres

L'aménagement s'accompagne de la plantation de nouveaux arbres venant améliorer la climatisation naturelle et la biodiversité urbaine de la ville, dans le respect du caractère méditerranéen de Nice. Près de 2 400 arbres seront plantés et 950 seront conservés. Seuls 700 arbres seront enlevés, soit pour des raisons sanitaires, soit pour permettre l'implantation du tramway et améliorer la qualité des espaces publics.

Au final, cela représente un solde positif de 1 700 arbres supplémentaires le long du tracé du tramway.

4.2.3. Impacts sur la faune après mise en service

L'impact du tramway sur la faune en phase exploitation est négligeable.

4.3. Impacts sur le patrimoine culturel et le paysage après mise en service et mesures associées

4.3.1. Patrimoine culturel

Monuments historiques :

L'itinéraire emprunté par le tramway, ainsi que certains de ces équipements annexes, sont situés à proximité de monuments historiques. La liste des nombreux monuments historiques dont le projet intercepte le périmètre de protection de 500 m est précisée ci-après :

- l'Eglise Notre Dame du Port
- les façades et toiture de l'ancienne caserne Lympia à Nice
- la Chapelle de la Confrérie du Saint-Sépulcre ou des Pénitents Blancs
- l'Eglise Saint-Martin
- l'Ancien Couvent Saint-François
- la Bourse du Travail
- l'ancien couvent de la Visitation
- les façades et les toitures de l'immeuble sis 4, rue Droite à Nice
- la Chapelle Sainte-Croix
- le Palais Lascaris
- l'Eglise Saint-Jacques le Majeur, rue Droite
- le Musée Masséna
- l'hôtel Négresco
- les façades et la toiture de la Villa Belle Epoque
- l'immeuble la Rotonde
- le Palais Baréty
- le Palais Meyerber
- l'immeuble Garacci-Bensa
- l'église orthodoxe russe, rue Longchamp
- la synagogue
- l'église Sainte-Hélène
- l'ancienne villa les Palmiers et son Parc Fabron
- le Palais de l'Agriculture
- le Musée Chéret
- l'immeuble Gloria Mansions
- la Villa Furtado Heine

A noter que les abords de l'Eglise Sainte-Hélène et le secteur du Port font l'objet d'aménagements particuliers pour y insérer au mieux le tramway :

- traitement des abords de l'église Sainte-Hélène : conservation d'un eucalyptus remarquable situé face à l'église ; à cet endroit, tout le terre-plein est planté d'arbres et arbustes, en accompagnement de ce sujet remarquable. Ainsi, le parvis de l'église, le jardin sur dalle qui lui fait face, et la plateforme entièrement végétalisée, créent ensemble un évènement singulier dans le linéaire de cette avenue. ;
- traitement de la place Ile de Beauté : la place est replantée par un alignement triple qui camoufle les mouvements : quais et retournement du tramway, voitures en attente aux feux, arrêts de dépose de lignes de bus. Le parvis de l'église est ainsi dégagé et devient un vaste tapis de pierres blanches, calcaires, cyclopéennes, qui englobe les rues Rusca et Pacho, le seuil de l'église, le seuil de l'escalier monumental et son parvis au niveau du quai Cassini.

  Sur Fodéré, il s'étale et met à distance la chaussée, en donnant du souffle à l'arrière de l'église, qui est aussi une façade principale vue de la rue Bavastro. Les côtés de l'église sont plantés de petits sujets d'essence persistante, qui l'encadreront toute l'année, à l'image des deux palmiers de part et d'autre de la colonnade d'entrée.

Mesures

Les monuments historiques sont soumis aux dispositions de la loi du 31 décembre 1913 et du livre VI du Code du patrimoine (article L.611-1 et suivants) ainsi qu'à celles du Code de l'urbanisme.
Ces dispositions organisent un régime protecteur s'imposant lors de la réalisation de tous travaux ; ce régime est plus ou moins contraignant selon que les travaux sont relatifs à un immeuble classé, en cours de classement, inscrit ou situé dans le champ de visibilité d'un édifice inscrit ou classé. La compétence est partagée, à des niveaux d'intervention différents, entre le ministre de la culture, le préfet de région et l'Architecte des Bâtiments de France.

Pour les immeubles situés dans le champ de visibilité, tous travaux nécessitent l'obtention d'une autorisation préalable (L621-31 du Code du Patrimoine).
L'objectif fondamental est de préserver et valoriser le caractère du Monument Historique. Les termes de l'équation sont, d'un côté, le monument historique avec sa qualité propre, ses dimensions, l'étendue de la mesure de classement ou d'inscription, le caractère général de son environnement, de l'autre, les travaux projetés avec leur nature, leur importance relative et leur proximité effective.

Sites classés et inscrits

Le projet de tramway en phase exploitation est concerné par le périmètre du site inscrit « Port de Nice et ses abords ».

Noms	Protection	Impact
Port de Nice et ses abords	Inscrit	Interférence avec le périmètre d'inscription
Colline du Château	Classé	Pas d'interférence avec le périmètre de classement
Mont Alban, Mont Boron, et Domaine Public Maritime	Classé	Pas d'interférence avec le périmètre de classement
Littoral de Nice à Menton	Inscrit	Pas d'interférence avec le périmètre d'inscription

L'aménagement en phase exploitation aura un impact positif sur le site inscrit « Port de Nice et ses abords » par des aménagements d'espaces publics de qualité.

4.3.2.Patrimoine archéologique

Le projet n'aura aucun impact négatif sur le patrimoine archéologique en phase exploitation. Au contraire, si des vestiges sont découverts lors des fouilles préalables, la réalisation de la ligne Ouest-Est sera une nouvelle occasion (à l'instar de ce qui a été fait pour la ligne 1) de mettre en valeur et de faire découvrir le patrimoine archéologique de la ville.

4.4. Impacts sur le cadre de vie après mise en service et mesures associées

4.4.1.Impacts sur les activités économiques après mise en service

Les deux moteurs économiques majeurs de l'agglomération sont actuellement le **tourisme** et une **économie résidentielle** fondée sur une offre de services performants à la population et aux entreprises ainsi qu'une qualité de vie importante. La diversification économique engagée s'appuie sur des conditions de vie privilégiées, aptes à attirer un potentiel économique tertiaire et de haut niveau. Le tramway y contribue largement, en pacifiant la ville et en limitant les nuisances.

En donnant un **accès facile et confortable** aux équipements de prestige et aux lieux d'accueil des grandes manifestations, et notamment à partir de l'aéroport et du port directement desservis, **le tramway renforcera l'attractivité de Nice et de la Côte d'Azur** pour les visiteurs. L'efficacité des transports collectifs soutient le tourisme, en particulier le tourisme d'affaires et le tourisme urbain et culturel en plein développement.

Le principal impact sur les activités économiques en phase exploitation est lié à une **augmentation de l'attractivité des commerces et pôles d'activités situés sur les axes empruntés par le tramway** et dans l'hypercentre niçois.

L'aménagement de la ligne Ouest-Est permettra non seulement d'améliorer les conditions de desserte des commerces (restaurants, bars, hôtels…) et équipements, mais également de favoriser la fréquentation par de nouveaux clients du fait de l'attrait que représenteront les nouveaux espaces aménagés, notamment pour les piétons et les terrasses dans des lieux conviviaux et apaisés.

En outre, l'espace libéré par les pendulaires (qui ne font que des déplacements entre leur domicile et leur lieu de travail matin et soir) prenant les transports publics permettra aux personnes dont le véhicule est indispensable pour leur activité professionnelle (artisans, professionnels de la santé et services, livraisons) de **mieux circuler** et se garer dans l'hypercentre.

La ligne Ouest-Est de tramway va relier la ville d'aujourd'hui et la ville de demain Ecovallée, futur 2ème grand pôle urbain et économique du 21e siècle, en offrant un **mode de déplacement propre**, **durable** et **performant**.

Enfin, pour son exploitation, le nouveau réseau tramway ainsi créé devrait **générer plusieurs emplois permanents** (conducteurs de tramway, personnel d'entretien et de maintenance, personnel d'exploitation…).

4.4.2.Impacts sur le bâti après mise en service

Une amélioration du cadre de vie et de la qualité de l'air

Au-delà d'un moyen de transport performant et écologique, il apparaît que le tramway est également vecteur d'amélioration sensible du cadre de vie des riverains et plus largement des habitants de l'agglomération.

L'amélioration des espaces publics et les conditions sensiblement améliorées de déplacements font partie des effets directs de la réalisation de la future ligne Ouest-Est.

Des mesures ont été réalisées sur la qualité de l'air et le niveau sonore sur la ligne tramway existante (avant et après sa mise en service) et sur les tracés potentiels des futures lignes tramway. L'analyse des polluants montre également une **forte baisse des émissions polluantes là où passe le tramway**. Un fort potentiel d'amélioration de la qualité de l'air est envisageable à proximité de la future ligne Ouest-Est, d'autant que les **niveaux de pollution** sont **aujourd'hui élevés**, en particulier sur les axes Californie et Promenade des Anglais, malgré une baisse sensible du trafic automobile due aux réductions progressives des capacités de la voirie VP.

Il apparaît également que globalement le bruit est très sensiblement inférieur aux niveaux constatés avant les travaux de la ligne 1, avec une diminution globale de 4 dB.

Concernant l'impact sonore de la ligne Ouest-Est, on se réfèrera au chapitre 4.6.

Un soutien à la politique de la ville en desservant les quartiers sociaux

Sur la seule commune de Nice, 1/3 de la population niçoise est susceptible de bénéficier des dispositifs de la politique de la ville, avec 51 000 habitants recensés sur les territoires des zones urbaines sensibles en 2006.

Au total, on peut estimer que 38 % de la population niçoise vit dans les quartiers prioritaires CUCS dont 14,6 % dans un quartier en ZUS.

Le Contrat Urbain de Cohésion Sociale (CUCS) de Nice intervient sur 6 territoires. Trois sont directement concernés par la ligne Ouest-Est :

- Nice Centre-ville composé du centre-ville/Trachel étendu (38 000 habitants) et du Vieux Nice (27 000 habitants). Le périmètre de Trachel est en ZUS (9 000 habitants).
- Nice Ouest (12 000 habitants) intégrant les quartiers des Moulins (périmètre en ZUS), de la Vallière ainsi que le secteur du foyer « Nicea »,
- Un quartier a été identifié comme relevant essentiellement d'une approche préventive : La Madeleine composé des quartiers de Magnan, la Bornala et la Madeleine (15 000 habitants).

La ville de Nice a poursuivi de façon renforcée une politique de rénovation urbaine en lien avec l'Agence Nationale de Rénovation Urbaine (ANRU) au travers du quartier des Moulins qui a fait l'objet aussi d'une convention avec l'ANRU pour l'engagement d'un PRU, signé en 2010.

Le Centre-ville de Nice a été retenu dans le cadre du dispositif « Programme National de Requalification des Quartiers Anciens Dégradés » (PNRQAD).

Au total, et à terme, lorsque tous les projets d'extension de la ligne 1 et ceux des lignes 2 et 3 auront été réalisés, tous les secteurs CUCS de Nice bénéficieront d'une desserte en tramway.

4.4.3.Impacts sur les équipements après mise en service

Le projet aura un impact positif en offrant une meilleure desserte de l'ensemble des équipements situes à proximité des futures stations. La proximité immédiate d'une station renforcera vraisemblablement la fréquentation de ces équipements et facilitera la desserte générale dans l'aire d'influence du projet.

Si le centre-ville de Nice avec tous ses équipements de centralité est déjà bien desservi par la ligne 1 de tramway (mairie, bibliothèque régionale, opéra, vieux Nice, cinémas, palais des congrès Acropolis, quartiers d'hôtels, gare centrale SNCF…), la ligne Ouest-Est améliorera considérablement son accès et donc son attractivité depuis l'aéroport et l'Ouest de Nice, ainsi que depuis les collines de Fabron/Ste Marguerite et les vallons perpendiculaires peuplés (Madeleine/Magnan) et permettra de relier le port.

Ainsi, la locomotive économique actuelle sera renforcée grâce à un accès plus facile et rapide. Très directement dans le périmètre de 500 m autour de la ligne Ouest-Est à venir, un certain nombre de grands équipements sera desservi.

4.4.4. Impacts sur la circulation, les déplacement doux et le stationnement après mise en service

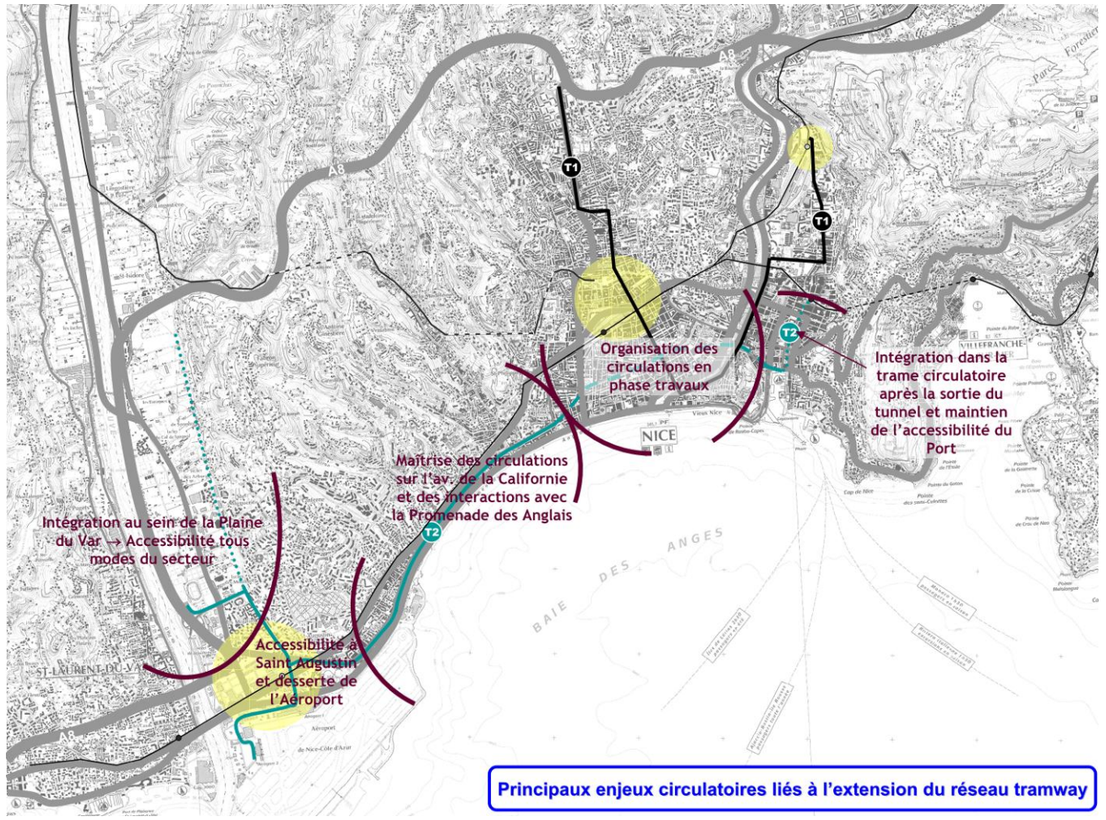
4.4.4.1. Impacts sur le réseau viaire

Au fil du tracé et des secteurs traversés, les enjeux en termes d'organisation des circulations évoluent.

Ainsi, d'ouest en est, l'organisation des circulations devra permettre :

- A l'extrémité ouest, d'accompagner le développement urbain de la Plaine du Var et d'assurer une accessibilité tous modes à ces secteurs ;
- De favoriser la desserte de l'aéroport Nice Côte d'Azur et l'**accessibilité au pôle d'échanges de Saint Augustin** ;
- D'assurer une maîtrise des flux empruntant l'avenue de la Californie ainsi que la Promenade des Anglais et des interactions entre ces 2 voies très proches : le choix a été fait de réduire la capacité viaire de l'axe France / Californie / Cassin. A l'heure actuelle, cet axe dispose de deux files de circulation automobile par sens ; cependant, la file de droite est colonisée par un stationnement sauvage, qui réduit la capacité de cet axe de façon quasi-permanente. Nous proposons donc d'entériner physiquement cette réduction de capacité, en ne réaménageant qu'**une file de circulation par sens** sur cet axe : les emprises libérées permettent d'aménager une file de stationnement le long de la plate-forme tramway, libérant ainsi les trottoirs pour les piétons, les terrasses des commerçants. De plus, la gestion en zone 30 de cet axe permettra d'y apaiser les trafics ;
- D'assurer l'intégration du tramway dans la trame viaire tout en préservant l'accessibilité au Port : l'insertion du tramway jusqu'à la place Ile de Beauté implique la fermeture à la circulation de la rue Antoine Gauthier.

La hiérarchisation du réseau de voirie reste très proche de la situation actuelle.



Principaux enjeux circulatoires liés à l'extension du réseau tramway

4.4.4.2. Impacts sur le trafic routier

Les projections de trafic ont été réalisées par modélisation (modèle AZUR développé à partir de 1999 avec le concours de la DDTM des Alpes-Maritimes, du Conseil Général des Alpes- Maritimes, et de l'ADAAM.

Les hypothèses et la méthodologie employée sont présentées dans le chapitre *« Analyse des méthodes d'évaluation des effets sur l'environnement et difficultés rencontrées pour établir cette évaluation ».*

Situation de référence

La situation de référence correspond à la situation sans le projet de tramway ; elle vise à montrer ce qui se passerait à l'horizon 2020 si le tramway n'était pas mis en œuvre.

Ce scénario intègre les projets suivants :

- Les projets de développement urbain :
  - Les trois PRU suivants : Moulins, Pasteur et Ariane,
  - Une partie du projet de la Plaine du Var, correspondant à ce qui sera mis en service à la mise en service du tramway,
- Les projets Nice Stadium, Gare du Sud et Saint Roch.
- Les projets de transport qui seront mis en service lors de l'ouverture du tramway :
  - La voie des 40m entre le chemin des Arboras et l'avenue Vérola,
  - Echangeur A8 / RD6202bis,
  - Demi-échangeur de la Baronne,
  - Réaménagement de l'A8 entre Nice-Promenade et Nice-St Augustin.

Dans cette situation, la pression automobile croît fortement, un contrôle du stationnement visant à redonner de la capacité à l'avenue de la Californie est donc pris en compte. Cela entraîne une augmentation de capacité de 50 % environ de l'axe, soit 1600 véh/h/sens.

Dans ce scénario « au fil de l'eau », on observe une augmentation généralisée des trafics dans l'agglomération.

- <u>Les liaisons Ouest de la ville vers centre-ville</u>

Sur la liaison Ouest-Est (impactée par le projet de tramway), l'augmentation est de l'ordre de +6,5 % (sur un écran Nord-Sud intégrant A8, voie Mathis, Californie, Promenade).

En revanche, les projets de transport listés ci-dessus tendent à renforcer l'attractivité de l'autoroute ; ainsi l'A8 capte la quasi-totalité de la hausse des trafics (environ 80 %) pour atteindre un trafic de l'ordre de 77 000 véh/j.

Sur le fuseau Mathis/Californie/Promenade, le niveau de trafic reste globalement stable (moins de 2 % de hausse). En revanche, la répartition entre les 3 itinéraires est modifiée en lien avec l'amélioration de l'accessibilité à la voie Mathis et à l'avenue de la Californie depuis l'autoroute A8.

Ainsi, la Promenade subit une baisse de trafics de l'ordre de 4 % (71 000 véh/j), la voie Mathis voit son trafic augmenter de l'ordre de 3-4 % (68 000 à 69 000 véh/j) et l'avenue de la Californie passe de 13 100 véh/j en situation actuelle à 15 600 véh/j soit une hausse de près de 20 %.

« ENTREE OUEST DE NICE »	TRAFICS JOURNALIERS		
	Situation actuelle (véh/j)	Situation 2020 SANS tramway (véh/j)	
A8 (contournement nord de Nice)	65 200	77 100	18,3%
VOIE MATHIS	65 900	68 800	4,4%
AVENUE DE LA CALIFORNIE	13 100	15 600	19,1%
PROMENADE DES ANGLAIS	74 200	71 200	-4,0%
TOTAL SANS A8	153 200	155 600	1,6%
TOTAL AVEC A8	218 400	232 700	6,5%

- <u>En centre-ville</u>

Comme pour l'ouest de la ville, ce scénario « fil de l'eau » conduit à une hausse généralisée des trafics. Sur le boulevard Victor Hugo, l'augmentation est de l'ordre de 10 % avec un trafic qui passe de 12 000 véh/j à plus de 13 000 véh/j. A proximité du Port, on constate une hausse de trafics de près de 6 % qui concerne l'ensemble des rues du secteur, sauf la rue Barla qui conserve un trafic identique à l'actuel, en lien avec ses faibles réserves de capacité.

Sur la Place Ile de Beauté, le trafic augmente de plus de 1 500 véh/j pour atteindre 32 700 véh/j.

- <u>Sur l'autoroute A8 à l'ouest de Nice</u>

Sur l'autoroute à l'ouest de l'échangeur Nice Promenade le trafic est de l'ordre de 172 400 véh/j avec 4 files par sens dans la situation de référence, soit une hausse de près de 20 %. Les aménagements programmés sur la section Nice-Promenade / Nice-Saint Augustin permettent de supprimer l'effet verrou actuel, ce qui renforce l'attractivité de l'autoroute.

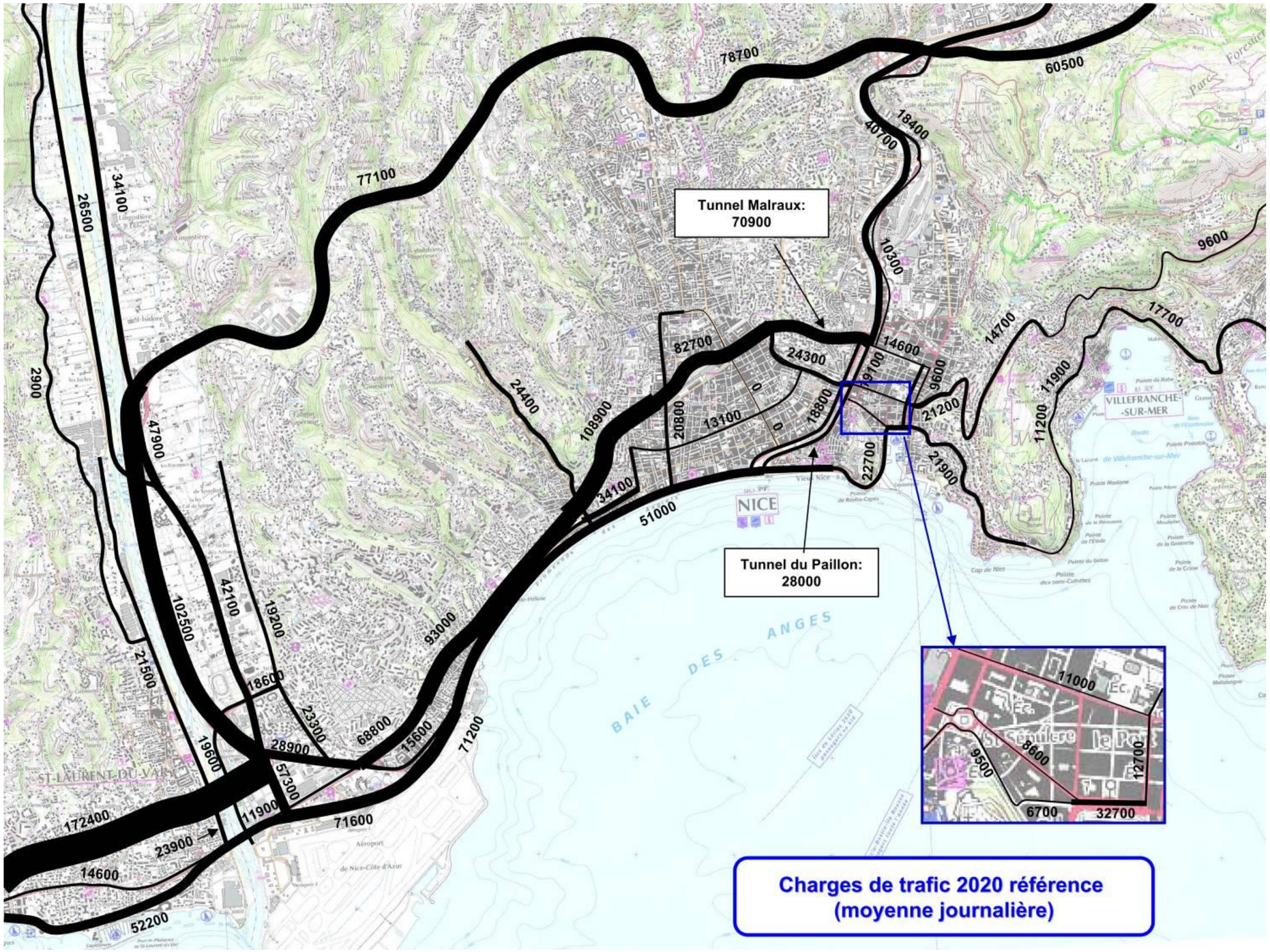


Figure 293 : Charges de trafic à l'horizon 2020 sans le tramway

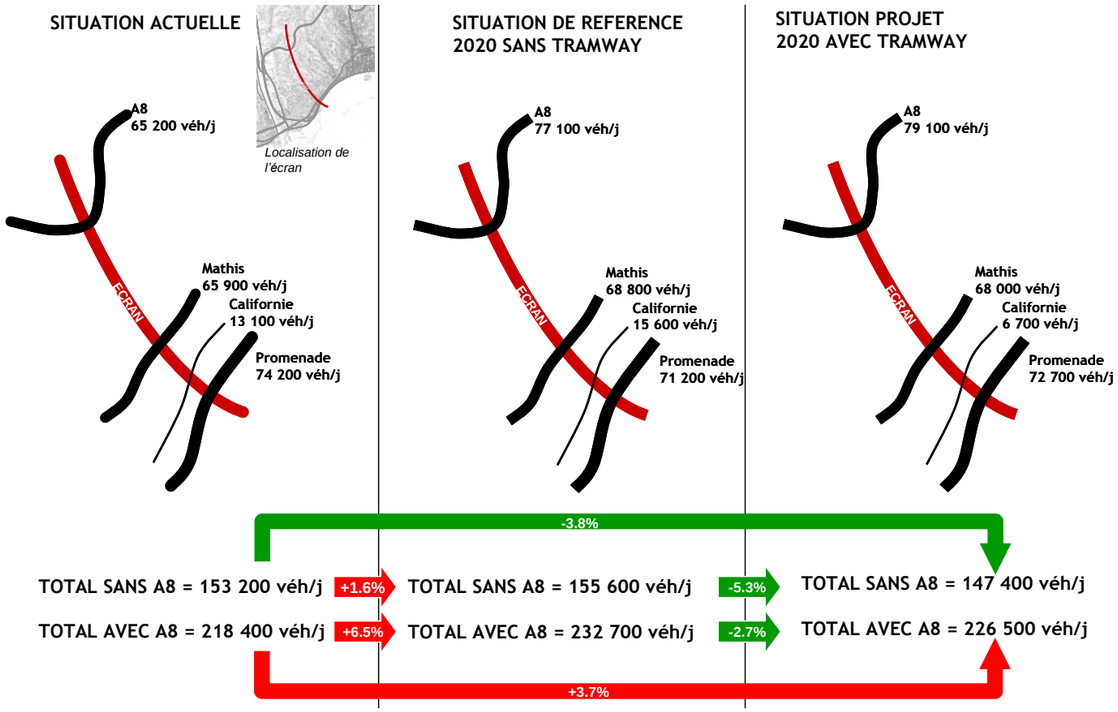
Situation de projet

La situation de projet correspond à l'horizon 2020 avec la mise en service du tramway.

- Les liaisons ouest de la ville vers centre-ville

Sur le fuseau Mathis/Californie/Promenade, on observe une baisse de trafic de l'ordre de 5 % soit environ 8 000 véh/j par rapport à la situation de référence, ce qui correspond à une baisse de trafic d'environ 6 000 véh/j par rapport à la situation actuelle.

Les baisses de trafics sont particulièrement prononcées sur l'avenue de la Californie qui voit son trafic baisser de près de 60 % par rapport à la situation de référence, soit 6000 véh/j en moins par rapport à la situation actuelle. En revanche, le trafic sur la Promenade des Anglais est en légère hausse par rapport à la situation de référence afin de compenser les restrictions de capacité engendrées par le tramway sur l'avenue de la Californie (il reste néanmoins en baisse par rapport à la situation actuelle). Sur la voie Mathis le trafic reste stable, d'autres itinéraires se révélant en effet plus attractifs compte tenu du niveau de charge de la voie Mathis, et le P+R de Saint Augustin visant majoritairement le trafic de liaison avec le centre-ville, qui circule principalement sur la voie Mathis actuellement.



« ENTREE OUEST DE NICE »	TRAFICS JOURNALIERS				
	Situation actuelle (véh/j)	Situation2020 SANS tramway (véh/j)		Situation 2020 AVEC tramway (véh/j)	
A8 (contournement nord de Nice)	65 200	77 100	18,3%	79 100	2,6%
VOIE MATHIS	65 900	68 800	4,4%	68 000	-1,2%
AVENUE DE LA CALIFORNIE	13 100	15 600	19,1%	6 700	-57,1%
PROMENADE DES ANGLAIS	74 200	71 200	-4,0%	72 700	2,1%
TOTAL SANS A8	153 200	155 600	1,6%	147 400	-5,3%
TOTAL AVEC A8	218 400	232 700	6,5%	226 500	-2,7%

Un scénario intégrant la **suppression d'une voie de circulation par sens sur la Promenade des Anglais** a également été étudié. Il conduit à une baisse de trafic de l'ordre de 11 % sur le fuseau Mathis/Californie/Promenade, soit environ 17 000 véh/j par rapport à la situation de référence, ce qui correspond à une baisse de trafic de 15 000 véh/j, par rapport à la situation actuelle.

La baisse de trafic sur l'avenue de la Californie est un peu plus modérée par rapport au scénario précédent, l'alternative sur la Promenade n'étant plus possible, 45 % de trafic en moins par rapport à la situation de référence, soit 4 500 véh/j en moins par rapport à la situation actuelle.

La Promenade subit une forte baisse de trafic en lien avec la suppression d'une voie de circulation, environ 18 % de trafic en moins par rapport à la référence, soit près de 16 000 véh/j en moins par rapport à la situation actuelle.

La voie Mathis voit quand à elle son trafic augmenter en lien avec les restrictions sur Californie et sur la Promenade, +4 % par rapport à la situation de référence, soit moins de 3 000 véh/j, et +8 % par rapport à la situation actuelle soit 5 500 véh/j en plus.

Les restrictions sur Californie et Promenade entrainent des hausses importantes sur le Contournement nord de Nice : +7,7 % par rapport à la situation de référence, soit +27 % par rapport à la situation actuelle. Avec un trafic de plus de 80 000 véh/j le Contournement nord de Nice devrait être en limite de capacité sur sa section à 2 x 2 voies.

- En centre-ville

L'impact du tramway concerne principalement le secteur du Port. En hypercentre, l'impact est plus limité, le tramway s'insérant en souterrain. Néanmoins, on constate des baisses de trafic en lien avec le report modal. Ainsi sur le boulevard Victor Hugo, on retrouve un trafic proche de l'actuel soit une baisse de plus de 8 % par rapport à la situation de référence.

Sur la place Ile de Beauté, le trafic est d'environ 27 000 véh/j soit une baisse de près de 12 % par rapport à la situation actuelle permettant un aménagement plus adapté à la valorisation de cet espace et à l'usage des modes doux. Cet aménagement constitue un verrou sur l'entrée est de la ville, qui permet de maintenir à leurs niveaux actuels les liaisons Ouest-Est du bord de mer, comme Cassini (-3 %) ou le quai Rauba Capeu (stable). En revanche sans solution alternative, le trafic tend à se diffuser dans les rues du quartier plus éloignées du tracé du tramway, comme la rue Barla (+11 %), la rue Delfino (+3 %) mais également des rues de plus petit gabarit comme la rue Smolett.

- Sur l'autoroute A8 à l'ouest de Nice

Le projet de tramway n'occasionne pas d'évolution du trafic sur l'A8 à l'Ouest de l'échangeur Nice-Promenade. Le trafic journalier est donc également de l'ordre de 172 300 véh/j comme dans la situation de référence.

La mise en service du tramway entraîne des évolutions des trafics dont les principales sont :

- une forte baisse de trafic sur l'axe Californie / Cassin, liée à l'insertion du tramway sur cet axe (près de 60%),
- une stabilité des trafics sur la voie Mathis,
- une baisse de 8% sur le boulevard Victor Hugo, liée au report modal VL -> Tramway,
- une baisse d'environ 12% du trafic sur la Place Ile de Beauté,
- une augmentation dans certaines rues du quartier du Port (rue Barla, rue Delfino).

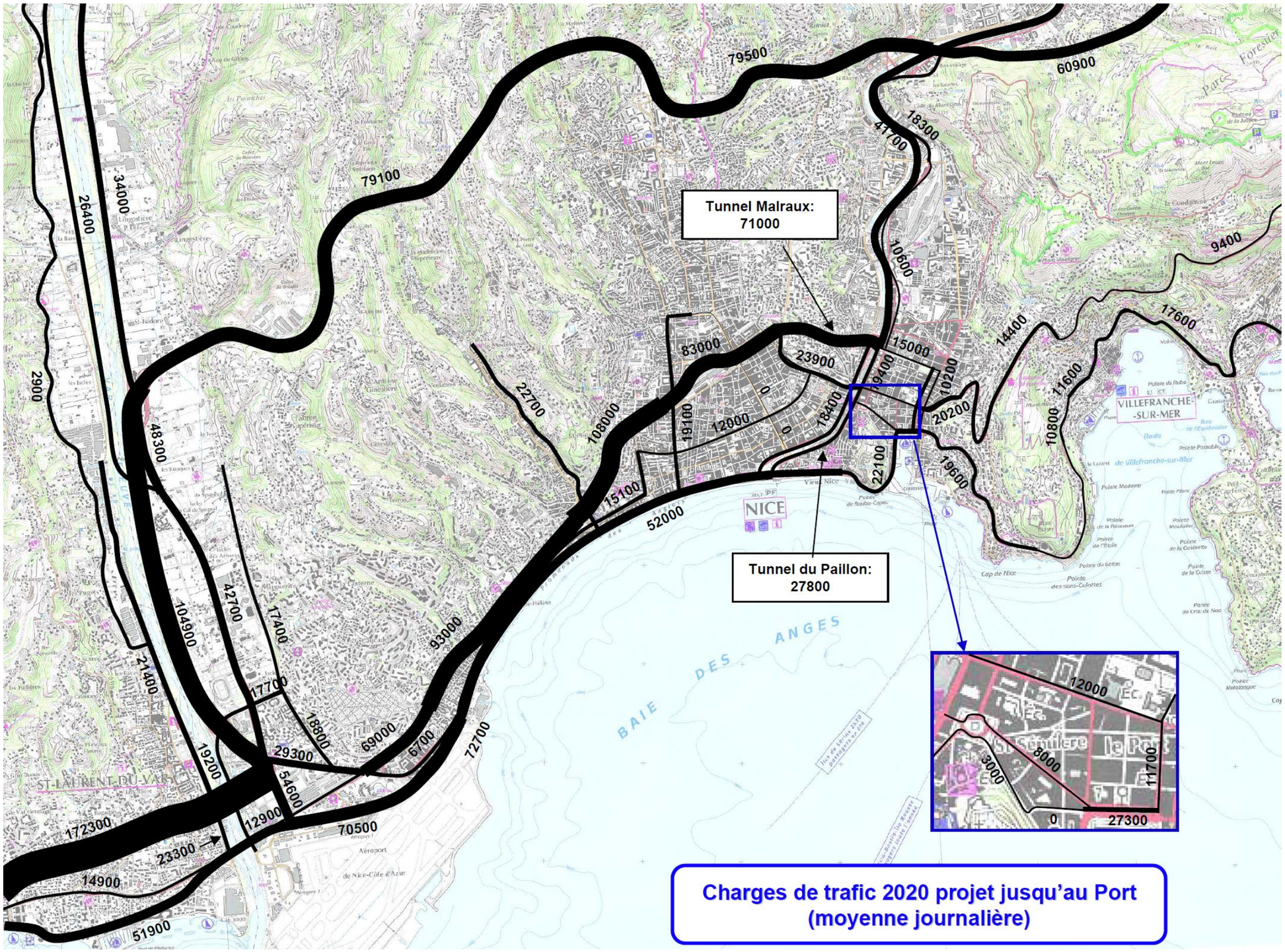


Figure 294 : Charges de trafic à l'horizon 2020 avec le projet

4.4.4.3. Impacts sur les modes doux (cycles et piétons)

Les obligations réglementaires concernant les cycles

L'article L228-2 du Code de l'Environnement prévoit :

« A l'occasion des réalisations ou des rénovations des voies urbaines, à l'exception des autoroutes et voies rapides, doivent être mis au point des itinéraires cyclables pourvus d'aménagements sous forme de pistes, marquages au sol ou couloirs indépendants. L'aménagement de ces itinéraires cyclables doit tenir compte des orientations du plan de déplacements urbains, lorsqu'il existe ».

Il faut donc mettre au point des itinéraires cyclables, mais il n'est pas précisé qu'ils doivent être sur les voies rénovées.

D'autre part, le PDU ne prévoit pas d'itinéraires cyclables sur l'axe France / Californie / Cassin impacté par le tramway. Seule une petite section, au niveau du parc Ferber, est envisagée. Cependant, il apparaît indispensable de faciliter les circulations douces, et notamment cycles, sur cet axe : en effet, l'aménagement du tramway et l'apaisement des circulations automobiles doivent permettre d'y favoriser les modes doux.

Ainsi, un aménagement adéquat sur l'axe Cassin / Californie / France doit permettre d'offrir aux cyclistes un confort de circulation permettant une desserte fine du quartier et de ses générateurs de déplacements. Cet aménagement est complémentaire avec la piste cyclable de la Promenade, orientée vers les loisirs.

Itinéraires cyclables

Conformément à la réglementation et aux orientations du PDU, les modes doux ont été pris en compte dans le cadre du projet, et ce de plusieurs façons (voir carte page suivante) :

- Mise en place de zones de circulation apaisées :
  - sur l'axe France / Californie / Cassin : une zone 30 est aménagée sur cet axe, ce qui permet de concilier l'apaisement des circulations automobiles avec la circulation des deux-roues, sans pour autant aménager des itinéraires cyclables spécifiques ;
  - sur la rue Arson : l'insertion du tramway sur cette rue ne permettant plus d'y maintenir de files de circulation, une zone de circulation apaisée y est aménagée. Elle permet ainsi de faire cohabiter le tramway, les circulations riveraines et les modes doux ;
  - sur la rue Antoine Gautier, où la trémie de sortie du tunnel ne permet pas d'y restituer à la fois des trottoirs et l'aménagement cyclable actuel ;
- Aménagement d'itinéraires cyclables :
  - dans le secteur de Saint Augustin, le long du « mail » reliant l'aéroport au pôle multimodal.
- Restitution des itinéraires actuels :
  - sur le boulevard Paul Montel, la traverse de la Digue des Français et le boulevard Slama ;
- Connexions avec les itinéraires existants :
  - Des liaisons cycles reliant l'axe France / Californie et la Promenade des Anglais sont aménagées : sur l'avenue des Grenouillères, au niveau du parc-relais Ferber – Carras, au carrefour des Bosquets, sur l'avenue de Fabron, au carrefour de Magnan, sur la rue Honoré Sauvan. Les cycles pourront ainsi rejoindre la Promenade des Anglais au moyen d'aménagements adaptés ;
  - Les aménagements cyclables créés sont connectés au réseau existant. C'est notamment le cas sur la place Ile de Beauté ou sur la route de Grenoble.

Ces différentes actions permettent de traiter la totalité du linéaire du tramway.

Stationnement deux roues et stations Vélo Bleu

Parallèlement à la réalisation d'itinéraires cyclables, des stationnements sécurisés pour les cycles ainsi que des stations Vélo Bleu seront installées à proximité des stations et sur la totalité du linéaire du tramway.

Notons qu'à l'heure actuelle, des stations Vélo Bleu existent à proximité de l'emplacement de plusieurs stations du projet tramway. Les stations tramway ne disposant pas de stations Vélo Bleu existantes seront équipées. Cela concerne les stations Arson, Ile de Beauté, Square Durandy, Alsace Lorraine, Hôpital Lenval, Fabron, Cassin / Saint Augustin.

Cheminements piétons

La carte ci-après identifie le rayon de desserte piétonne de l'ensemble des stations de la ligne Ouest-Est sur une distance maximale de 500 m.

Ainsi, la quasi-totalité de la bande littorale ainsi qu'une grande partie du centre-ville bénéficieront d'un accès piétons fortement amélioré.

En outre, la réalisation de la ligne Ouest-Est s'accompagne de nombreux bénéfices en termes de qualité de vie, en particulier pour les piétons et les personnes à mobilité réduite :

- embellissement des quartiers traversé grâce à l'aménagement des espaces publics (de façade à façade), mobiliers urbains renouvelés (en particulier 135 bancs, 175 arceaux vélos, 180 arceaux motos), nouveaux revêtements de trottoirs, éclairage public modernisé,…
- plantations de nouveaux arbres (+ 1 700 par rapport à la situation actuelle) et aménagement de nouveaux espaces verts (32 000 m² de bandes traitées) ;
- retraitement et élargissement des trottoirs (216 000 m² de trottoirs retraités, soit l'équivalent, en surface, de 20 stades de football !) pour favoriser les déplacements piétons ;
- une ville apaisée et plus sûre pour les piétons avec moins de circulation.

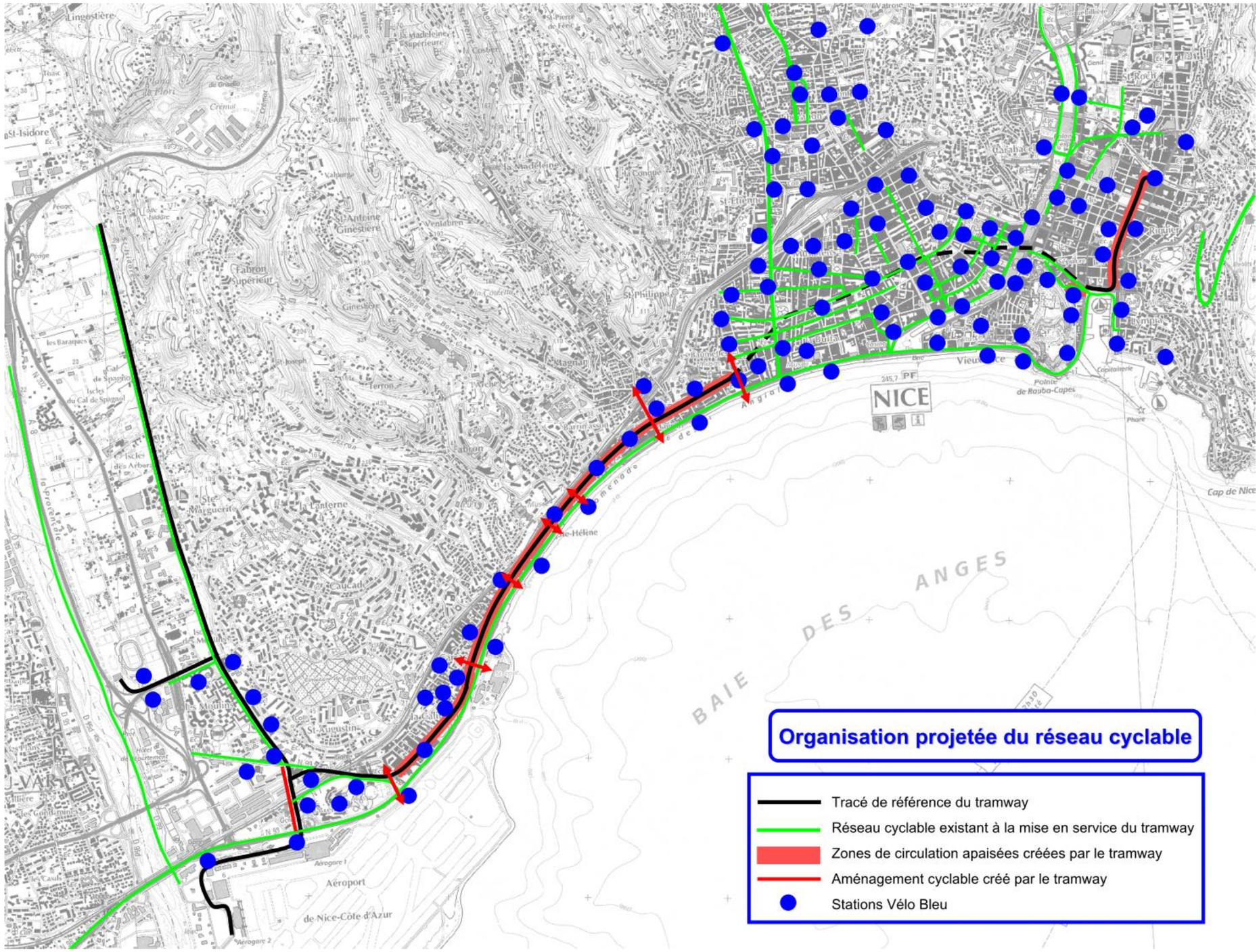
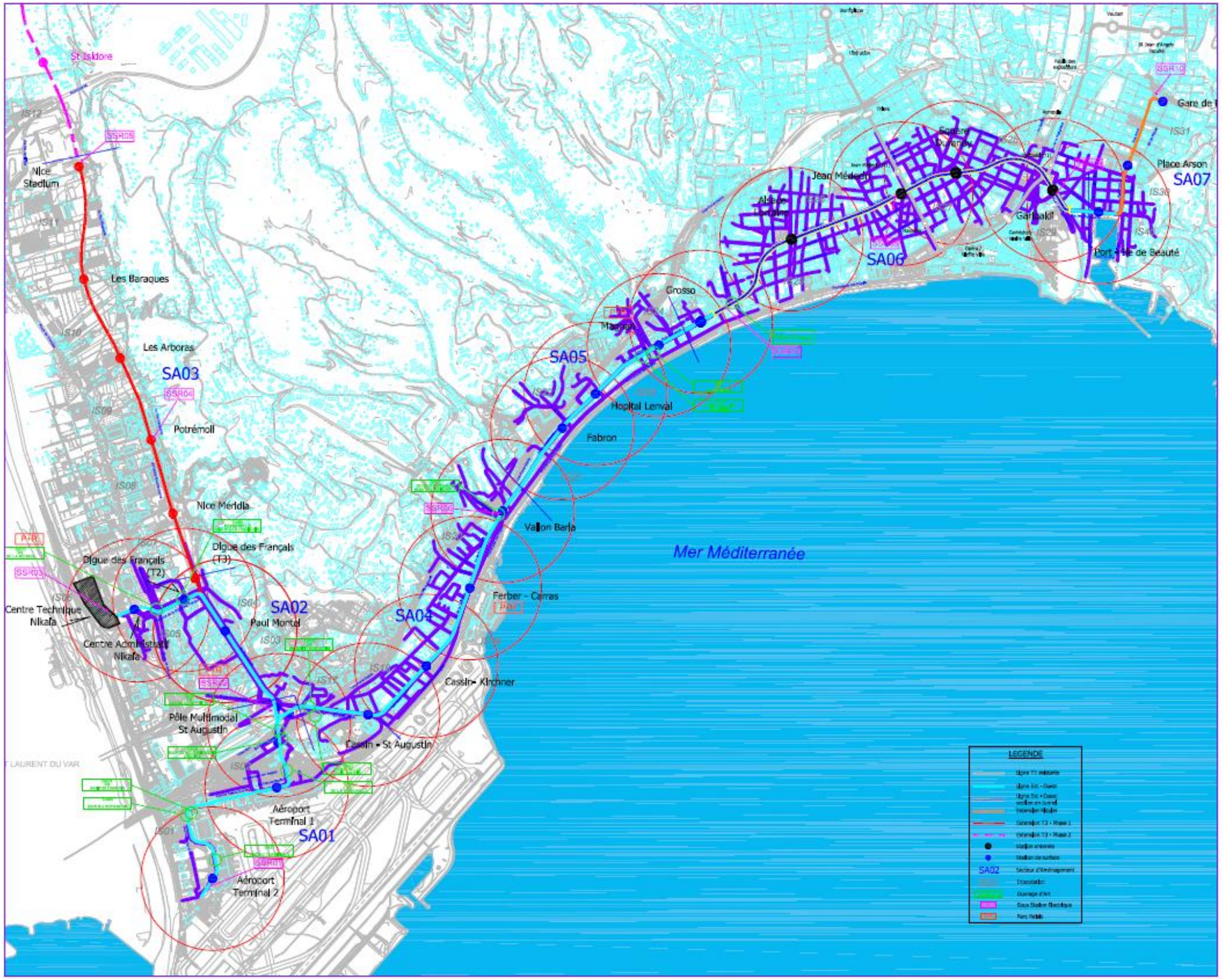

Organisation projetée du réseau cyclable
Tracé de référence du tramway
Réseau cyclable existant à la mise en service du tramway
Zones de circulation apaisées créées par le tramway
Aménagement cyclable créé par le tramway
Stations Vélo Bleu
NICE
BAIE DES ANGES
Aéroport de Nice-Côte d'Azur
Cap de Nice

Figure 295 : Desserte piétonne à partir de l'ensemble des stations de la ligne Ouest-Est



4.4.4.4. Impacts sur le stationnement après mise en service

Pour connaître les impacts sur le stationnement par secteur, on se réfèrera au chapitre « Impacts sur le cadre de vie après mise en service – approche localisée ».

L'insertion du tramway impacte l'offre actuelle de stationnement. Le tableau ci-dessous présente le bilan sectoriel du stationnement le long du tracé :

Secteurs	Situation actuelle Offre	Situation projetée Offre	Variation
Secteur 2 – Nikaïa/Centre Administratif – Saint-Augustin	470	352	-25%
Secteur 3 – Saint-Augustin – Vallon Barla	273	115	-58%
Secteur 4 – Vallon Barla - Grosso	285	258	-9%
Secteur 6 Garibaldi – Port/Ile de Beauté	145	105	-28%
TOTAL	**1173**	**830**	**-29%**

Notons que ce bilan n'intègre pas les impacts du tramway sur le stationnement à l'intérieur de l'aéroport : le tramway y supprime environ 260 places (soit environ 4 % de l'offre globale), mais le réaménagement en ouvrage du parking P3 envisagé par la SACA permettra de restituer une offre de stationnement conséquente.

Le long du tracé, 30 % de l'offre de stationnement actuel (-340 places) est supprimée du fait de l'insertion du tramway. Afin de restituer une offre de stationnement similaire à l'offre actuelle, plusieurs actions peuvent être mise en œuvre :

- Une incitation aux résidents à utiliser les parkings en ouvrage, qui ne sont pas saturés :
  - Communication sur les abonnements dans les parkings le long du tracé (Arénas, Bosquets, Californie, Lenval, Magnan, Louis de Coppet) ;
  - Généralisation du tarif résidents : à l'heure actuelle, seuls les parkings Louis de Coppet, Lenval et Bosquets disposent d'un tarif résident plus attractif que le simple abonnement (à Bosquets, il consiste en une réduction de plus de 15 %) ;
- Une amélioration du taux de rotation, notamment par une généralisation du stationnement payant ou le stationnement en zone bleue sur l'ensemble du tracé.

Quelles que soient les mesures mises en place, elles doivent obligatoirement être accompagnées d'un contrôle plus sévère et plus efficace du respect du stationnement. C'est la seule mesure qui permette d'améliorer le taux de rotation du stationnement et d'inciter les riverains à utiliser les parkings en ouvrage.

Notons également que ce bilan ne prend pas en compte la création d'une offre de stationnement en parcs-relais, estimée à ce stade des études à environ 1250 places, réparties comme suit :

- Saint-Augustin : 700 places
- Ferber : 250 places
- Digue des Français : 250 places
- Magnan : 50 places

Ainsi, au final, le bilan stationnement du projet est positif : l'offre de stationnement à terme sera supérieure à l'offre actuelle.

4.4.4.5. Impacts sur les transports en commun

→ Impacts sur la fréquentation des transports en commun

Les prévisions de trafic sur le réseau de transport en commun (TC) ont été établies sur la base d'un modèle multimodal établi à l'échelle du Département des Alpes-Maritimes et calibré et affiné pour les besoins de l'étude des projets de tramway, à l'échelle de l'agglomération niçoise.

Elles fournissent les estimations de fréquentation de la ligne de tramway nécessaires au bon dimensionnement du système et les estimations des changements de pratiques de déplacements (choix du mode de transport, temps de déplacement, etc.) nécessaires à l'évaluation du bilan socio-économique du projet.

Fréquentation de la ligne Ouest-Est

Le trafic « voyageurs » sur la ligne de tramway Ouest-Est approchera les **105 000 voyageurs par jour en 2020**. A cet horizon, la ligne 1 qui sera prolongée à l'Ariane devrait atteindre un trafic de 135 000 voyageurs/jour.

La **longueur moyenne parcourue** par les voyageurs à bord de la ligne Ouest-Est est de **3,7 km**, équivalente à celle parcourue sur la ligne 1. La fréquentation sera répartie à quasi égalité entre les dessertes Place Ile de Beauté – CADAM et les dessertes Place Ile de Beauté – Aéroport (respectivement 51% et 49% des voyageurs).

Au cours de l'heure de pointe du soir, le sens Est / Ouest est le plus chargé en voyageurs : ceci traduit les mouvements depuis le centre de Nice vers le reste de l'agglomération (migrations alternantes). La charge maximale qui sera observée sur l'interstation orientée Grosso – Magnan atteindrait 3 800 voyageurs par heure. Cette fréquentation est en adéquation avec le mode de déplacement choisi.

La station **« Jean-Médecin »** sera, de loin, la **plus fréquentée** de la ligne, avec près de 3000 voyageurs par heure aux heures de pointe du soir.

Les stations les plus fréquentées sont ensuite les principaux **pôles d'échanges** que sont Place Ile de Beauté, Magnan, Ferber et Saint Augustin, ainsi que les stations enterrées du centre ville niçois : Square Durandy et Alsace Lorraine (plus de 1 000 voyageurs par heure de pointe du soir).

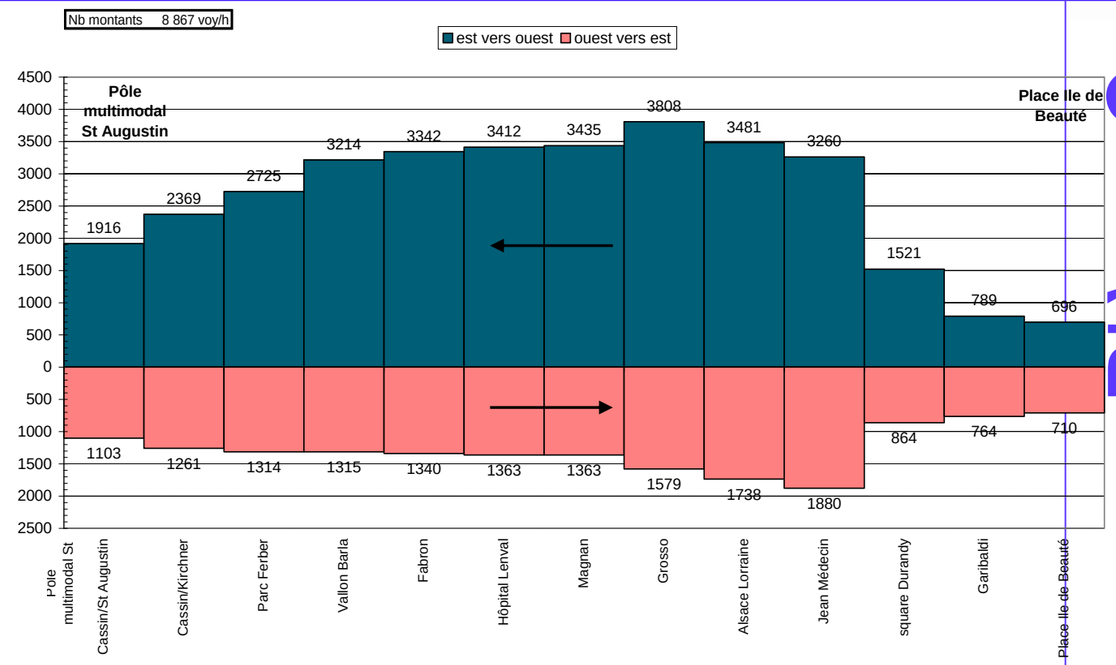


Figure 296 : Charge « voyageurs » sur la section tronc commun de la ligne Ouest-Est (heure de pointe du soir – horizon 2020)

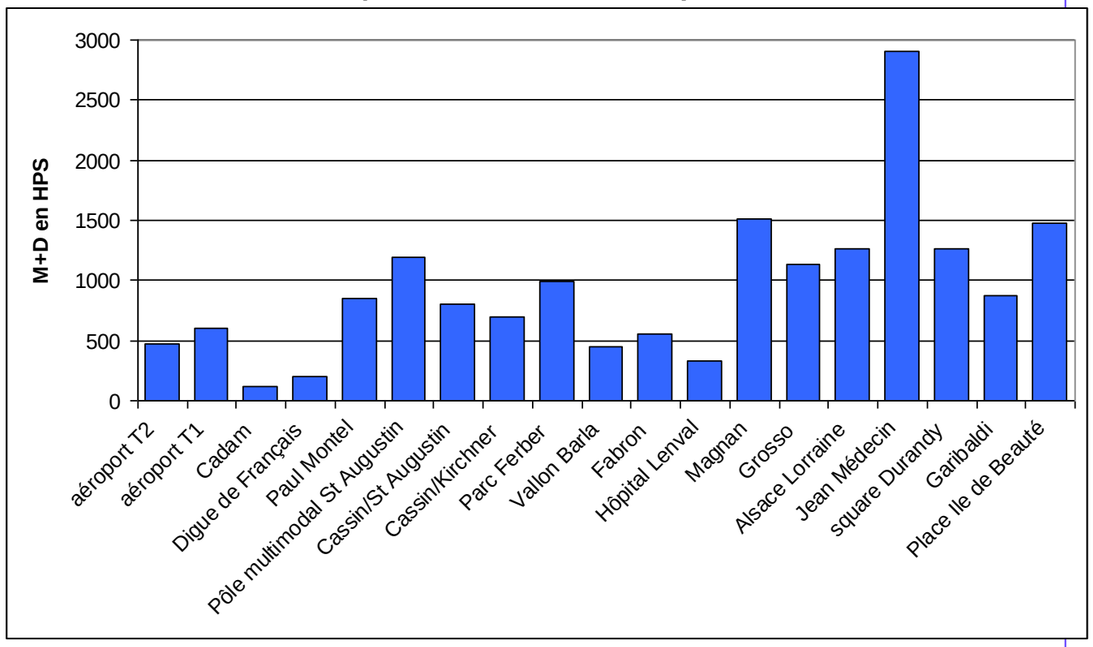


Figure 297 : Montées /descentes par station (heure de pointe du soir - horizon 2020)

Fréquentation du réseau de transport en commun

Globalement, la mise en service de la ligne Ouest-Est permet **une augmentation de la fréquentation du réseau de TC de +5%** ; ce gain de trafic provient pour environ 45% d'induction (nouveau trafic) et pour 55% de **report modal de la voiture particulière** vers les transports en commun.

Le taux de report modal induit par le projet est relativement élevé ; il s'explique par la situation de la ligne Ouest-Est particulièrement adaptée au corridor de flux de circulation dense de l'agglomération.

En situation de référence, 28% des utilisateurs du réseau de transports en commun empruntent le tramway (ligne T1).

En situation de projet, grâce à la mise en place de la ligne Ouest-Est, à la réorganisation du réseau de bus ainsi qu'à la création de parc relais supplémentaires, **44% des utilisateurs du réseau** de transport en commun **emprunteront le tramway** (ligne 1 ou 2) au cours de leur déplacement.

En 2020, la ligne 1 aura été prolongée jusqu'à l'Ariane, avec la création du parc-relais Ponts Jumeaux, d'environ 1500 places. Sa fréquentation est estimée, en situation de référence, à 138 600 voyageurs par jour ouvrable de base.

La création de la ligne Ouest-Est entraîne une légère augmentation (de l'ordre de 1 à 2%) de la fréquentation de la ligne 1 sans modification significative de la charge dimensionnante. Sa fréquentation totale avec le projet de ligne Ouest-Est est évaluée à 140 400 voyageurs par jour ouvrable de base.

Evolution du taux de correspondance

A **l'échelle globale du réseau TC**, le taux de correspondance est de 21% en situation de référence (2020 sans ligne Ouest-Est) et de 27% en situation avec mise en service de la ligne Ouest-Est de tramway.

Il augmente mécaniquement du fait de la stratégie de réorganisation des lignes de bus avec la mise en place de la ligne Ouest-Est : les lignes de bus sont rabattues au contact de la ligne de tramway et les dessertes bus redéployées pour favoriser l'attractivité générale du réseau.

Ce principe impose **plus de correspondances** aux usagers des transports en commun, **mais globalement des gains de temps (voir paragraphe suivant).**

En heure de pointe du soir, environ 3 400 voyageurs soit 38% de la clientèle de la ligne Ouest-Est effectuent une correspondance entre les deux lignes de tramway, aux stations Garibaldi ou Médecin.

Du fait de l'éloignement plus important des 2 stations au niveau de Garibaldi que de Jean Médecin, il y a moins de voyageurs qui y effectuent la correspondance entre les deux lignes. L'essentiel de la correspondance T1/ligne Ouest-Est s'effectue donc à la station J. Médecin.

Par conséquent, la **qualité d'aménagement** de ces **stations** et du **chemin de correspondance** entre les stations des lignes 1 et Ouest-Est a été traitée avec soin.

Ces résultats illustrent bien l'importance qui devra être accordée à la qualité de l'aménagement des pôles de correspondance bus-tram et tram-tram, un facteur de réussite du projet.

Gains de temps de parcours

Le gain de temps global pour les usagers des transports en commun est estimé à 700 000 heures par an, que l'on peut illustrer sur quelques liaisons importantes :

Liaison	Temps actuel en minutes (en transports en commun)	Temps après réalisation de la ligne Ouest-Est en minutes (en transports en commun)	Gain en %
Port – Aéroport T2	38	26	32 %
Port – Nikaia centre administratif	37	26	29 %
Port – Ferber Carras	22	15	32 %
Médecin – Saint Augustin	18	15	17 %
Magnan - Médecin	12	6	50 %

Figure 298 : Comparaison entre les temps parcours en transports en commun avant et après réalisation de la ligne Ouest-Est

Cette amélioration significative en termes de gain de temps est liée à la priorité donnée au tramway dans les carrefours, mais surtout à la mise en souterrain d'une grande partie du tracé, notamment en traversée du centre-ville, ce qui permet de s'affranchir des contraintes de la circulation VL.

Au-delà de l'amélioration en termes de gains sur les temps de parcours avant-après en transports en commun, **il est intéressant de comparer les temps de parcours VP et TC avant et après réalisation de la ligne Ouest-Est.**

Ces calculs prennent en compte un temps moyen pour rejoindre son véhicule, ainsi que le temps moyen pour trouver une place stationnement dans le secteur considéré.

Liaison	Temps en transports collectifs (en minutes)		Temps en voiture individuelle (en minutes)	
	Temps actuel	Temps après réalisation de la ligne Ouest-Est	Temps actuel	Temps après réalisation de la ligne Ouest-Est
Port – Aéroport T2	43	29	32	33
Port – Nikaia centre administratif	42	29	32	35
Port – Ferber Carras	27	17	22	25
Médecin – Saint Augustin	23	17	27	29
Magnan - Médecin	17	8	19	20

Figure 299 : Comparaison entre les temps parcours VL / TC avant et après réalisation de la ligne Ouest-Est

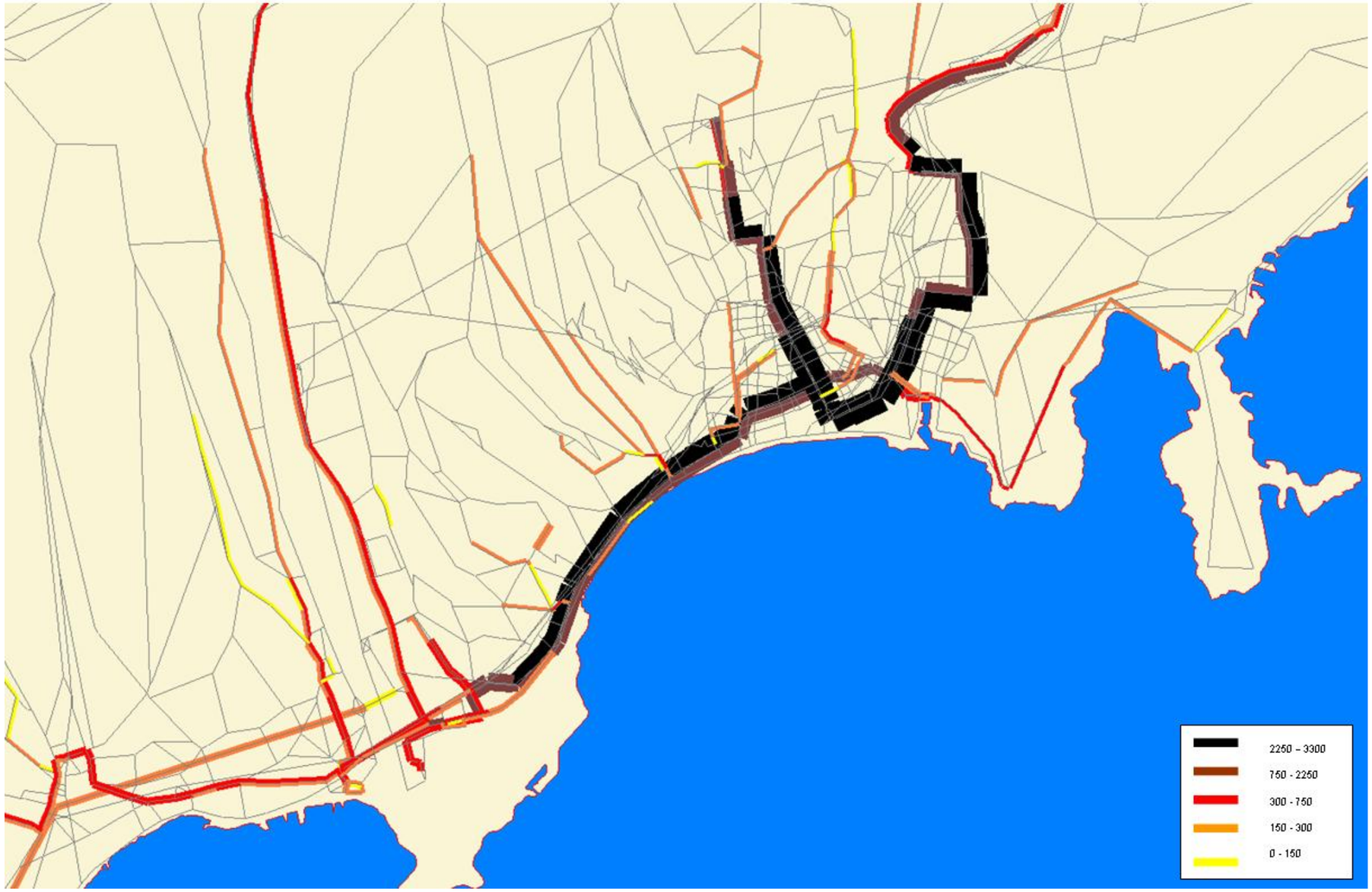
Ce tableau montre bien que si le temps en voiture individuelle est aujourd'hui, en général, plus favorable que le temps en transports collectifs, cette tendance s'inverse complètement en situation projetée.

On peut visualiser sur le graphique ci-après la charge des différentes lignes de transports en commun modélisées.

Il ressort que **les lignes 1 et Ouest-Est** de tramway forment bien l'**armature du réseau de TC** : elles canalisent tous les débits supérieurs à 750 voyageurs par sens en heure de pointe du soir.

Certains axes bus restent cependant chargés :

- les axes du vallon de la Madeleine qui sont rabattus sur la ligne Ouest-Est ;
- les lignes de la Plaine du Var qui correspondent au corridor de la future ligne 3 ;
- l'axe Saint-Laurent du Var – Cagnes-sur-Mer (RD 6007), qui correspond à la ligne 4 envisagée dans le schéma directeur des transports.



Charges voyageurs sur le réseau TC (hors ferroviaire) – Projet de ligne Ouest-Est Heure de Pointe du Soir – Horizon 2020

→ Restructuration du réseau de bus

Réorganisation des lignes du réseau urbain

Les lignes de **tramway** et lignes de **bus** fonctionneront en **complémentarité**, conformément aux orientations du Schéma multimodal des déplacements approuvé par Nice Côte d'Azur.

Pour les secteurs relativement denses mais à l'écart des couloirs tramway (secteurs collinaires par exemple), la chaîne de déplacement des usagers doit tout d'abord s'effectuer en bus, puis en tramway. A l'avenir, les lignes de bus urbaines fonctionneront donc principalement en **rabattement sur le réseau tramway** qu'elles complètent, toujours avec une desserte fine et des arrêts rapprochés.

Les points d'échanges (pôles multimodaux) revêtent donc une importance stratégique dans la chaîne de déplacements. Trois pôles d'échanges principaux sont ainsi créés dans le cadre de la création de la ligne Ouest-Est :

- **le pôle d'échanges de Saint-Augustin** situé à proximité de l'Aéroport Nice Côte d'Azur permet le rabattement des bus urbains et départementaux depuis les communes de l'Ouest et de la Plaine du Var, ainsi que les échanges avec le TER ;
- **le pôle d'échanges du Parc Ferber** permet le rabattement des bus urbains en provenance des secteurs collinaires (Caucade, Lanterne, Sainte Marguerite, etc.) ;
- **le pôle d'échanges de Magnan** situé au pied du Vallon de Magnan permet le rabattement des bus urbains en provenance des secteurs collinaires situés au Nord (La Madeleine, etc.).
- **le pôle d'échanges** du **port** sera également renforcé à la mise en service de la ligne Ouest-Est.

Les lignes provenant de l'Est et du Paillon sont rabattues vers des pôles d'échanges situés à Saint-Jean d'Angély et à Ile de Beauté. Le premier sera créé indépendamment du projet de ligne Ouest-Est. Les lignes départementales en provenance de l'Est et du Paillon sont peu impactées par le projet de tramway Ouest-Est (modifications locales de tracé uniquement).

Cette organisation des lignes urbaines en rabattement sur le tramway permet également une **économie des coûts d'exploitation** du réseau de bus urbains, les lignes étant tronquées au contact du tramway. Au total, les suppressions et modifications de ligne de bus entraînent une économie de **8 300 km bus / jour, soit -20 %** à l'échelle du réseau actuel urbain Lignes d'Azur.

Ces économies seront en partie redistribuées pour renforcer l'offre existante :

- création d'une nouvelle **ligne de cabotage sur la Promenade des Anglais**, entre le Parc Ferber et la Place Masséna,
- création d'une nouvelle ligne pour **desservir la Corniche Fleurie**,
- **augmentation** du niveau d'offre sur les lignes tronquées, en particulier les **lignes desservant les secteurs collinaires**.

Au total **5 900 km bus/jour** sont ainsi redistribués (soit plus de 70% des km bus économisés).

Les impacts de la ligne de tramway Ouest-Est sur le réseau de TCU existant sont de plusieurs types :

- quelques lignes en doublon avec le tramway sont entièrement supprimées ;
- en application des principes généraux de rabattement bus vers la ligne Ouest-Est présentés au paragraphe précédent, certaines lignes sont tronquées au contact du tramway ;
- suite à la disparition du site propre bus sur l'Avenue de la Californie et son déplacement sur la Promenade des Anglais, l'itinéraire de certaines lignes est modifié ;
- suite à la sortie de la trémie tramway et sa portion en surface dans le quartier du port, l'itinéraire de certaines lignes est modifié.

Réorganisation des lignes du réseau départemental

Avec la réalisation de la ligne Ouest-Est, plusieurs tronçons de lignes départementales seront en **doublon** avec le tramway sur le littoral niçois. En effet, un nombre important de lignes départementales provenant de la Plaine de Var et des communes Ouest circulent aujourd'hui sur la totalité de la Promenade des Anglais pour rejoindre directement le centre-ville de Nice.

Les lignes du réseau départemental ont pour vocation d'**assurer les relations intercommunales** : le cabotage dans la ville de Nice sera assuré par le réseau urbain et en premier lieu le tramway.

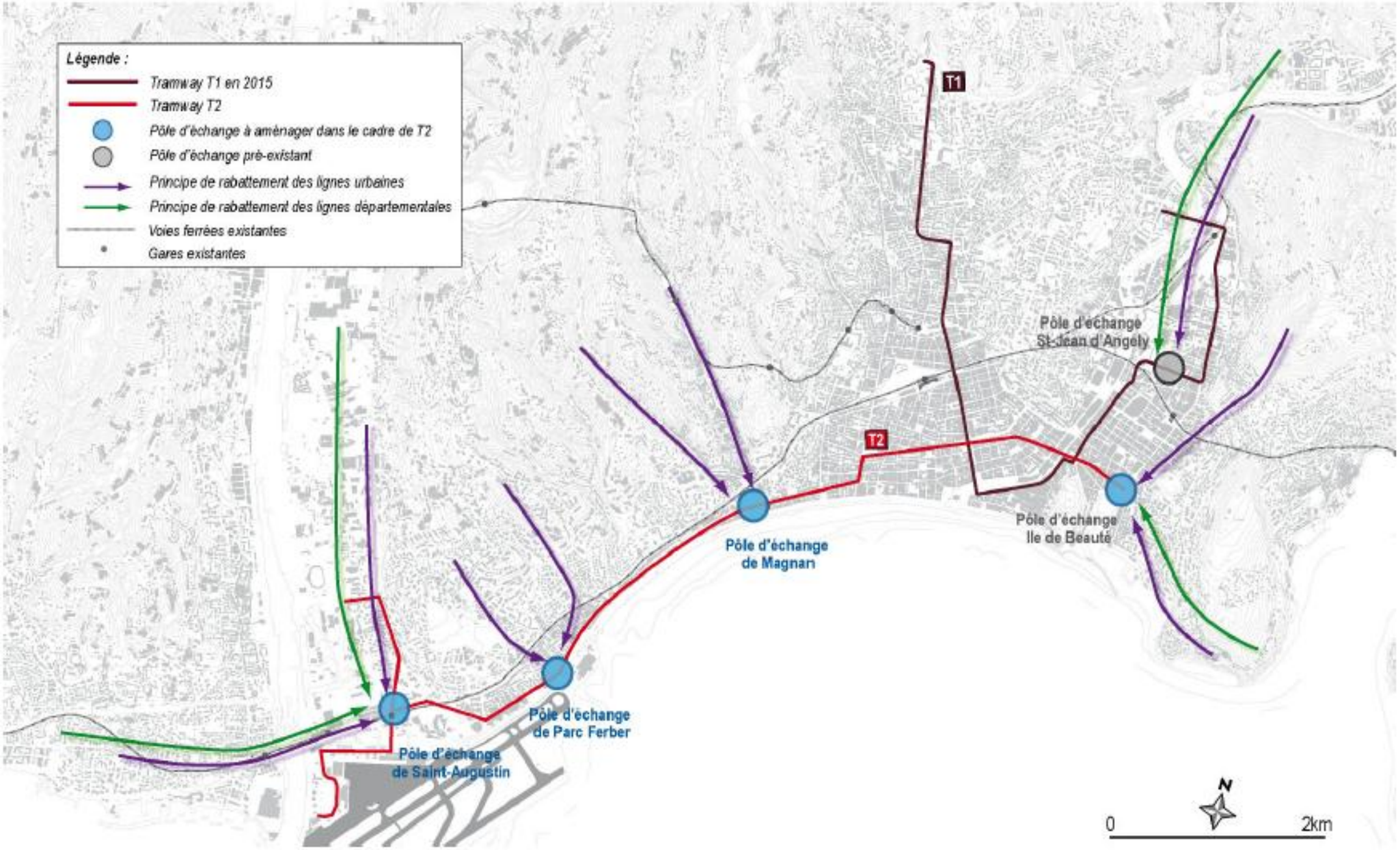
A l'horizon de mise en service du tramway ligne Ouest-Est, ces lignes seront **rabattues** sur le réseau tramway **au niveau du Pôle d'échanges multimodal de Saint-Augustin** : une douzaine de lignes sont concernées. Plus aucune ligne départementale ne sera alors en doublon avec la ligne Ouest-Est,.

Les lignes départementales en provenance de l'Est et du Paillon ne sont pas impactées par le projet de ligne tramway Ouest-Est,.

Les suppressions et modifications de ligne de bus départementales entraînent une **économie** de km journalier. Cette offre économisée sera redistribuée en totalité pour renforcer le niveau de service des lignes maintenues.

Les lignes départementales en provenance de la plaine du Var et des communes à l'Ouest de Nice seront rabattues au pôle d'échanges multimodal de Saint-Augustin car en doublon avec le tramway.

Figure 300 : Schéma de principe de restructuration du réseau de bus



4.4.4.6. Retour d'expérience suite à la mise en service de la ligne T1 et du site propre bus Ouest-Est : impacts sur les pratiques de déplacement sur Nice

Dans le cadre de l'observatoire des effets du tramway, une étude spécifique a été menée pour vérifier si les investissements consentis pour la réalisation de la ligne de tramway T1 et le site propre bus Ouest-Est avaient une incidence sur les pratiques de déplacements ur le territoire niçois, en particulier sur l'usage des transports publics, mais également sur la marche à pied et le vélo.

Pour ce faire, deux sources ont été utilisées :

- **Les enquêtes ménage-déplacements effectuées en 1998 puis en 2009.** Réalisées avec une méthode utilisée sur l'ensemble du territoire français, ces enquêtes ont pour objet de connaitre les pratiques de déplacements des habitants d'un territoire. Une comparaison des résultats permet de mesurer l'évolution des pratiques de déplacements.
- **Une enquête réalisée auprès de la clientèle tramway en 2008.**

L'enquête clientèle 2008

Une enquête réalisée en 2008 auprès des clients du tramway montre que parmi les voyageurs du tramway, environ un quart sont des nouveaux clients des transports en tramway et qui n'utilisaient pas les bus à Nice. Parmi ces nouveaux clients (1/4 des voyageurs tramway) :

- 32 % sont des automobilistes qui se sont mis à utiliser fréquemment les transports en commun (les utilisant maintenant au moins deux jours par semaine) ;
- 38,6% disent utiliser aussi le bus (au moins occasionnellement), mais seulement 26% se considèrent comme des utilisateurs véritables du bus : on peut estimer de 6 à 9 % la part des nouveaux clients des bus, suite à la mise en place du tramway.

Il est intéressant de noter que la raison essentielle de leur transfert sur le tramway est le gain en temps de parcours. En plus du gain de temps, les clients mettent en exergue le confort, la simplicité, l'information et la facilité d'accès. Le tramway assure des déplacements pour le motif travail (33%), études (11%) et démarches, loisirs et autres (56%).

Le tramway a permis de renforcer la clientèle d'actifs sur le réseau (relativement basse). Ainsi parmi les nouveaux clients, 58% sont des actifs, alors que seulement 48% des anciens clients le sont.

L'enquête ménages déplacements sur le corridor de la ligne 1 de tramway et sur le site propre bus

Une analyse spécifique des EMD 1998 et 2009 a été menée sur les pratiques de déplacements dans le corridor de la ligne de tramway T1 ainsi que sur le site propre bus Ouest-Est, afin d'examiner si ces deux infrastructures lourdes avaient eu un impact sur les pratiques de déplacements. Il s'agit des déplacements en origine ou destination du corridor, quelle que soit la provenance des gens qui s'y déplacent, hors touristes.

Il apparait que la pratique de la marche à pied est restée très intensive (42 % des déplacements), ce qui est une spécificité de Nice. Elle s'explique notamment par la très forte densité du tissu urbain, concentrant habitants, emplois et équipements. Mais au-delà des seuls déplacements à pied, la part modale des transports en commun dans les déplacements est passée de 11 à 16-17 % entre 1998 et 2009, **avec une baisse sensible de la part des voitures dans les déplacements motorisés.**

Ainsi, lorsqu'on analyse les déplacements mécanisés (voiture, transports publics), le rapport VP/TC a évolué dans un sens favorable aux transports publics dans l'aire d'influence directe du tramway et du site propre bus entre 1998 et 2009.

Au-delà de l'évolution positive de la mobilité en transports publics, ces investissements ont également eu un effet notable sur la qualité de l'air et le niveau sonore des riverains, ainsi que sur les espaces publics de la ville.

4.4.5.Impacts du projet en terme de pollution lumineuse

Le projet pourra conduire à l'adaptation de l'éclairage public existant au droit des stations et, au-delà, tout au long du trace, dans un souci de rénovation et de cohérence d'aménagement, sans toutefois qu'il y ait augmentation de l'intensité lumineuse générale en façade des immeubles habites.

Les éclairages publics sont généralement équipés d'ampoules à vapeur de mercure qui émettent beaucoup de rayons ultraviolets. Ces rayons ont la propriété d'attirer les insectes et affectent le cycle biologique de nombreuses espèces. La prolifération des éclairages urbains trop agressifs et mal répartis ont notamment pour conséquence (d'après la Charte pour la préservation de l'environnement nocturne):

- la disparition du ciel étoilé,
- la perturbation de la vie nocturne (respiration des végétaux, cycle biologique des animaux nocturnes…),
- l'éblouissement néfaste à la sécurité routière,
- le gaspillage d'énergie dans un contexte de surconsommation des ressources naturelles non renouvelables de la planète.

Zoom Démarche DD

Pollution lumineuse

Pour NCA, la ligne Ouest-Est se doit d'être un projet où la démarche Développement Durable est totalement intégrée. En particulier, l'une des pistes envisagées concerne l'éclairage, avec deux principaux objectifs :

- maîtriser les consommations d'énergie par l'utilisation de matériel à faible consommation d'énergie et par une gestion adaptative des périodes et des puissances d'éclairage,
- protéger la biodiversité par la prise en compte de la pollution lumineuse nocturne (équilibre entre sécurité et protection de la biodiversité.

4.5. Impacts sur les documents de planification

4.5.1. Le projet de ligne Ouest-Est et la Directive Territoriale d'Aménagement (DTA)

En termes de déplacements urbains, la DTA met en évidence la nécessité de donner la priorité aux transports collectifs, et de « refaire la ville sur la ville », et en densifiant des « secteurs stratégiques ». Tous les documents actuellement en vigueur concernant la programmation sont compatibles avec la DTA.

Le projet de réalisation de la ligne Ouest-Est de tramway est compatible avec les orientations de la Directive Territoriale d'Aménagement.

4.5.2. Le projet de ligne Ouest-Est et le Schéma de cohérence territoriale de Nice Côte d'Azur

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) est en cours de réalisation sur l'agglomération niçoise ; le projet de SCOT intègrera le projet de tramway, tout comme l'ensemble des projets composant le concept multimodal de déplacements.

Le projet de réalisation de la ligne Ouest-Est de tramway est compatible avec les orientations du SCOT.

4.5.3. Le projet de ligne Ouest-Est et le projet d'agglomération

Le projet d'agglomération de Nice Côte d'Azur a défini cinq actions majeures dont celle de réaliser un réseau performant de transport en commun en site propre sur le territoire communautaire.

Le projet de réalisation de la ligne Ouest-Est de tramway est compatible avec les orientations du Projet d'Agglomération.

4.5.4. Le projet de ligne Ouest-Est et le Plan local d'urbanisme (PLU)

Pour mémoire, la ville de Nice dispose d'un PLU approuvé par délibération du conseil communautaire du 23 décembre 2010 ; il est opposable depuis le 23 janvier 2011.

Le projet de réalisation de la ligne Ouest-Est du tramway est compatible avec les principes généraux du PLU de Nice.

→ Analyse de la compatibilité avec les règlements du PLU et du PSMV

Zonage	Vocation	Compatibilité
UAa **UAb** **UAc** **UAe** **UAi** **UAp**	Zone urbaine dense correspondant au centre-ville et à ses quartiers périphériques	OUI – L'aménagement ne fait pas partie des occupations/utilisations interdites
UBb **UBe**	Zone urbaine des collines correspondant aux zones de transition et aux hameaux constitués avec des densités moindres et davantage d'espaces verts	OUI – L'aménagement ne fait pas partie des occupations/utilisations interdites
UDa **UDb** **UDc** **UDd** **UDf** **UDg** **UDi** **UDme**	Zone de développement futur privilégié et de développement des éco-quartiers	OUI - L'aménagement ne fait pas partie des occupations/utilisations interdites
UFa **UFc** **UFv** **UFe** **UFj** **UFr**	Zone dédiée aux équipements collectifs, elle comprend 16 secteurs, chacun identifiant la spécificité de l'équipement concerné.	L'aménagement ne fait pas partie des occupations/utilisations interdites mais **une mention sera ajoutée pour autoriser spécifiquement le passage du tramway et la réalisation des aménagements qui lui sont liés en zones UFa, UFe, UFj, UFr, UFc et UFv**
UM1 **UM3** **UM5**	Zone sur laquelle une forme urbaine précise est définie et des règles graphiques spécifiques	OUI - L'aménagement ne fait pas partie des occupations et utilisations interdites. De plus, ces zones comportent des prescriptions en termes de hauteurs de constructions, qui sont respectées par le projet.
Nj	Zone naturelle ou forestière à protéger	Le secteur Nj est un secteur dans lequel les occupations du sol autorisées doivent être liées aux activités de sport, de loisir, aux cimetières ou aux jardins publics. **La réalisation du projet n'est donc pas compatible avec le règlement de la zone Nj.** Il convient donc de **créer un secteur spécifique Nt** qui permette la réalisation des travaux, mais impose le rétablissement du jardin après travaux.

PSMV	Plan de Sauvegarde et de mise en valeur du Vieux Nice	OUI

→ Analyse de la compatibilité avec la présence de zonages particuliers : EBC, JIM, EVI

Zonage	Caractéristiques	Compatibilité
JIM (Jardins d'Intérêt Majeur)	Jardins publics ou privés présentant un patrimoine paysager caractérisé par un ordonnancement du tracé des jardins	**La mise en compatibilité doit porter sur la réduction du périmètre du JIM Alsace Lorraine**
EVI (Espaces Verts Identifiés)	Espaces verts publics ou privés présentant un rôle de relais écologique potentiel dont la vocation est à maintenir mais qui peuvent recevoir des aménagements	**La mise en compatibilité doit porter sur la suppression de l'EVI Colonel BOUVIER**
EBC		Aucun EBC n'est touché

→ Analyse de la compatibilité du PLU par rapport aux emplacements réservés

Le tracé du tramway rencontre un grand nombre d'emplacements réservés en particulier pour l'élargissement de voiries. La présence de ces emplacements réservés n'est pas incompatible avec la réalisation du tramway et cela ne nécessite pas, de fait, de les modifier.

Il n'est pas nécessaire de créer d'ER pour l'ensemble du projet.

Mesures

Pour la réalisation du projet de ligne Ouest-Est, il est nécessaire de procéder à une mise en compatibilité du PLU. Les objets de la mise en compatibilité sont les suivants :

- Ajout d'une mention pour les règlements UFa, UFe, UFj, UFr et UFv,
- Création d'un nouveau secteur Nt autorisant la réalisation de travaux dans les espaces verts mais imposant la restitution du jardin après travaux,
- Réduction sur le plan de zonage du périmètre du jardin Alsace-Lorraine (réduction du JIM et du secteur Nj) et classement des emprises travaux en secteur Nt,
- Suppression sur le plan de zonage du secteur Nj et du JIM au niveau du square Durandy et classement du jardin en secteur Nt,
- Suppression sur le plan de zonage de l'EVI Colonel Bouvier,
- Inscription sur le plan de zonage d'une zone de protection pour le tunnel et modification de l'annexe 5.2.3. Liste des prescriptions.

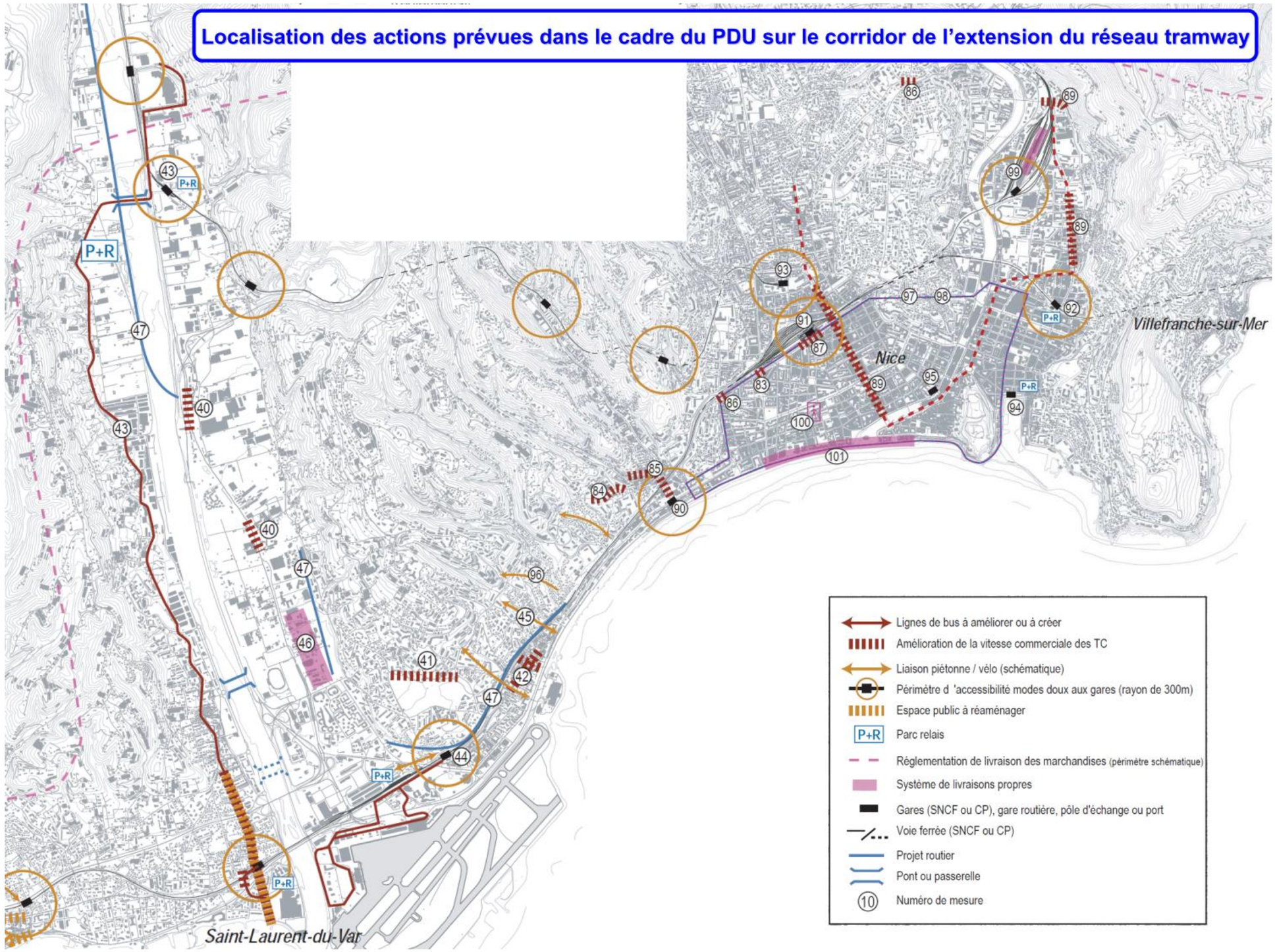
4.5.5.Le projet de ligne Ouest-Est et le Plan de Déplacements Urbains (PDU)

Le Plan de Déplacements Urbains de Nice Côte d'Azur, approuvé le 28 janvier 2008, définit plusieurs actions dans le corridor du tramway.

L'assemblage de cartes issues du PDU, présenté en page suivante, localise ces actions. Parmi celles-ci, citons les mesures suivantes :

- 41 : Etudier la possibilité de quais avancés au niveau de Saint-Augustin / la Lanterne pour résoudre les problèmes de circulation des bus liés au stationnement sauvage.
- 44 : Organiser l'intermodalité à la gare de Saint-Augustin. En attendant la réalisation du véritable pôle d'échanges multimodal prévu avec la réalisation de la 3ème voie et la ligne Ouest-Est de tramway, accompagner la création du parc-relais (~300 places) prévu au niveau du MIN par plusieurs actions :
  - Amélioration des cheminements piétons avec la gare actuelle de Saint-Augustin,
  - Aménager des itinéraires piéton et vélo sécurisés et continus afin de relier les pôles d'échanges du secteur (Arénas, Aéroport, CADAM, etc.) avec la gare,
  - Déplacement de l'arrêt du site propre bus à proximité de l'entrée du parc relais,
  - Etudier la mise en place d'une vélostation (employés CADAM, Arénas et aéroport notamment),
  - Liaison bus aéroport – gare de Saint-Augustin.
- 45 : Renforcer les réseaux piétonniers depuis les quartiers vers le TCSP du littoral.
- 46 : Organiser un système de « livraisons propres » sur le futur pôle de Nice-Méridia.
- 47 : Considérer les projets routiers prévus : l'autoroute urbaine sud (AUS), Paul Montel, la RD6202bis et adapter ces projets afin de créer une continuité des réseaux piétons et cyclables.
- 85 : Etudier la possibilité d'un site propre central sur le boulevard de la Madeleine en connexion avec le TCSP bus et privilégier l'accès des bus venant du boulevard Carlone vers Magnan.
- 90 : Organiser l'intermodalité au pôle d'échanges de Magnan entre les bus en lien avec le TCSP :
  - Réalisation d'un aménagement urbain cohérent à l'échelle du pôle pour matérialiser l'unité du site,
  - Utilisation de la contre-allée face à la caserne pompiers pour les terminus bus,
  - Regroupement des arrêts du TCSP sur le côté est du carrefour,
  - Amélioration et sécurisation des cheminements piétons et cyclables,
  - Etude d'un arrêt des trains TER.

Localisation des actions prévues dans le cadre du PDU sur le corridor de l'extension du réseau tramway



- 92 : En attendant le déplacement de la gare de Riquier et la constitution à terme d'un pôle d'échanges majeur intégrant les lignes départementales en provenance de l'est de l'agglomération (éclatement éventuel de la gare routière), organiser l'intermodalité avec :
  - Aménagement des correspondances des bus (en passage et en terminus) avec le tramway,
  - Mise en place d'un parking de rabattement (proche de l'arrêt tramway) pour les habitants des collines, à capacité évolutive (100 places dans un premier temps, avec possibilité d'extension).
- 94 : Organiser l'intermodalité au port de Nice. Porte d'entrée de la ville de Nice, d'importants flux de transit routiers (~35 000 véh/jour) se concentrent sur le zone du port.

  Une partie du parc de stationnement prévu sous la place Ile de Beauté (environ 200 places, se substituant au fonctionnement actuel de surface) doit être réservée pour un fonctionnement en lien avec le réseau de TC (parc de rabattement – dissuasion) avec le réaménagement de cet espace.

  De plus, ce nouveau parc permettra de libérer de la place en surface et représentera une solution intéressante (tarifs incitatifs) pour le stationnement des résidents.

  La pertinence de cet aménagement est renforcée avec la connexion, à terme, de la ligne Ouest-Est du TCSP.
- 96 : Renforcer les réseaux piétonniers et cyclables depuis les quartiers vers le TCSP bus du littoral, en augmentant le nombre de traversées prioritaires piétonnes de la RD6098.
- 97 : Dans un premier temps, renforcer le contrôle du stationnement, introduire le tarif résidents à faible coût bénéficiant également aux petits commerçants, artisans et professionnels de santé à domicile, définir les quartiers de ces tarifs et concernant les voies peu commerçantes, réduire progressivement les poches de stationnement gratuit.

  Dans un second temps, et après concertation, définir les zones de stationnement payant du centre en distinguant le centre-ville, zone de tarification 1 (confondue avec le périmètre de la zone environnementale marchandise) et une zone 2 autour des axes forts du TCSP (norme stationnement PLU).

  Préconiser un tarif faible pour le stationnement de très courte durée.

  Réduire l'écart des tarifs entre parcs autos et voirie de manière à rendre les parcs plus intéressants au-delà d'une heure.

  Considérer une révision du PLU, avec l'introduction de normes plafond pour les activités.

  Instaurer un quota minimal de places de stationnement vélo sur voirie et en parc de stationnement.

  Prendre en compte les deux-roues motorisés (à distinguer du vélo) et les autoriser à stationner seulement aux endroits permis.
- 98 : Créer une zone environnementale marchandise sur le territoire de Nice sur le même périmètre que la zone de tarification 1 du centre-ville (ajout d'un paramètre environnemental au sein de la réglementation communale). Important de bien communiquer auprès des professionnels.
- 100 : Instaurer une brigade de contrôle spécialisée « Transport de marchandises en Ville ».
- 101 : Etudier l'opportunité de la création d'une voirie multi-usages sur le périmètre de la zone environnementale.

Le projet tramway s'inscrit en cohérence avec ces actions, et permet d'en réaliser plusieurs, parmi les quelles l'aménagement d'itinéraires piétons et cyclables entre le bord de mer et le tramway, l'aménagement de pôles d'échanges à Magnan, au port de Nice et à Riquier.

Certaines actions s'inscrivent également dans le cadre du tramway, mais sont portées par d'autres maîtres d'ouvrage : parmi celles-ci, citons notamment l'aménagement d'un pôle d'échanges à Saint Augustin, qui est de la compétence de l'EPA Plaine du Var.

4.6. Impact acoustique du projet et vibrations après mise en service

4.6.1. Impact acoustique du projet de ligne Ouest-Est

La création d'une ligne de tramway en zone urbaine a une incidence à deux niveaux :

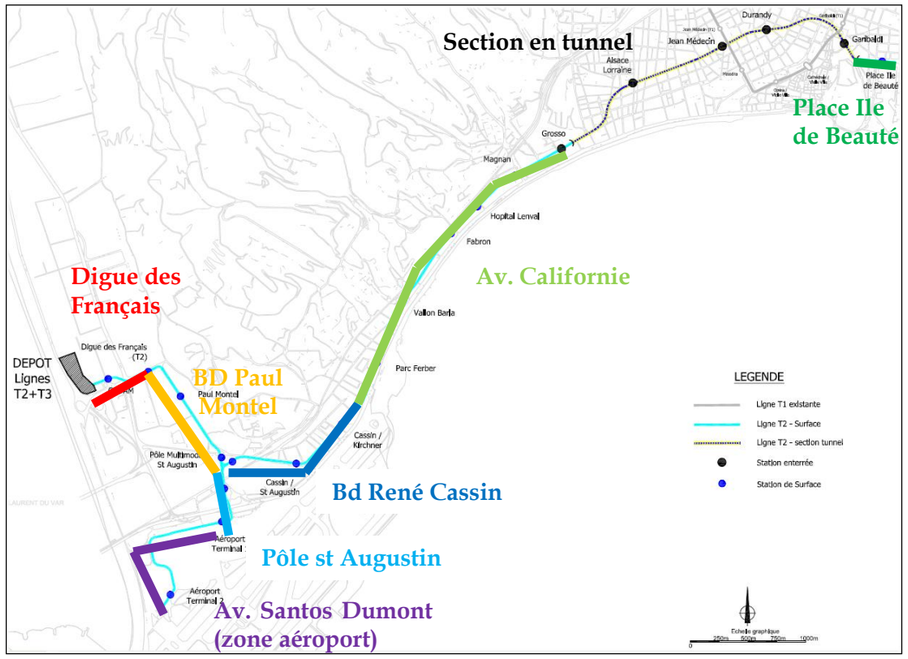
- **Création d'une nouvelle voie de type ferroviaire** : par essence, un tramway est plutôt silencieux de par sa vitesse (<40 km/h), le trafic demeure assez faible sur une journée par rapport à celui d'une route et il n'y a pas de bruit de moteur car le fonctionnement est électrique. Généralement, les niveaux de bruit induits par un tramway (niveaux de bruit moyennés sur une journée, soit entre 6h00 et 22h00) se situent autour de 50 dB(A), soit largement en-dessous du seuil acoustique réglementaire de 63 dB(A) appliqué pour les infrastructures routières. **Cette incidence est donc très faible en comparaison des niveaux de bruit existants.**
- **Modification de la géométrie des voies routières existantes**, de par l'insertion de la voie nouvelle de tramway :
  - L'insertion axiale du tramway (entre 2 voies routières) peut conduire à un rapprochement de chacune de ces voies du bâti situé sur les côtés, d'où un risque d'augmentation des niveaux de bruit par le rapprochement d'une voie routière – et de l'éloignement simultané de la voie routière opposée). Il s'agit ici du cas général rencontré sur le projet d'extension de Nice : Il est également souvent accompagné d'une suppression de voirie routière.
  - L'insertion du tramway en latéral peut occasionner le « ripage » de l'infrastructure routière et conduire à un rapprochement de chaque infrastructure du bâti existant sur les côtés (c'est le cas sur Nice sur la Digue des Français).
  - L'insertion du tramway de part et d'autre de la voie de circulation routière ne modifier pas l'axe de roulement de chaque sens de circulation (a priori pas de risque d'augmentation des niveaux de bruit si le trafic existant est suffisamment important – cas non rencontré sur Nice).

Enfin, des impacts indirects sont liés à l'insertion d'une ligne de tramway, du fait de l'éventuel **report de trafic routier engendré sur d'autres axes.**

Ce sont ces deux derniers phénomènes qui doivent précisément être pris en compte.

Une étude acoustique a été réalisée dans le cadre de la présente étude d'impact afin d'évaluer les impacts acoustiques de la ligne Ouest-Est sur le bâti riverain.

Le tracé de la ligne Ouest-Est a été découpé suivant les axes routiers rencontrés (voir carte page ci-après).



Les différentes zones homogènes identifiées sur la base de la géométrie du projet et des trafics prévisibles ont été étudiés par coupe en travers. Les résultats sont présentés, par secteur, dans le chapitre 5 « Impacts sur le cadre de vie après mise en service – Approche localisée ».

Les conclusions générales de cette étude (présentée intégralement en annexe) sont précisées ci-dessous :

Impacts directs du projet

Le projet d'extension du tramway à Nice a un impact acoustique général bénéfique sur l'ensemble du tracé où les niveaux de bruit existants sont assez importants.

Les calculs réalisés à l'horizon 2020 montrent qu'il existe 2 types de zones :

- **Les zones où les niveaux de bruit vont diminuer**, essentiellement de par la réduction de capacité des infrastructures routières. On peut citer comme exemple l'avenue de la Californie ou une partie du Bd René Cassin. Sur ces voiries le bruit du tramway n'est pas significatif par rapport au bruit de la circulation routière actuelle.

- **Les zones où les niveaux de bruit à l'horizon 2020 varieront peu.** Ce phénomène est dû à une modification du tracé des voies de circulation (voire une réduction de capacité) qui est compensée par l'augmentation régulière du trafic ainsi que par l'impact du tramway. On peut

citer parmi ces zones inchangées une partie du Bd René Cassin, le Bd Montel, la Digue des Français ou la zone de l'aéroport.

L'analyse réalisée sur la zone de travaux montre donc que les effets du projet d'un point de vue acoustiques sont plutôt positifs.

Une analyse plus macroscopique à l'échelle de l'agglomération permet de mieux apprécier les effets indirects du projet avec les reports de trafic qui sont tantôt positifs tantôt négatifs. On retiendra que ceux-ci ont un effet limité à + ou – 0,5 dB(A) suivant les endroits, ce qui peut être considéré comme non significatif d'un point de vue acoustique.

On peut donc dire que la réalisation de la ligne Ouest-Est a un impact globalement positif sur l'ensemble de l'agglomération niçoise. Ce projet permet en effet de réduire de façon globale et significative les trafics urbains.

<u>Prise en compte des effets indirect du projet</u>

La réalisation de l'extension du tramway de Nice suivant un axe Est – Ouest a un effet direct sur les circulations de l'ensemble de l'agglomération niçoise.

Sont précisés dans ce paragraphe les effets acoustiques indirects du projet hors des axes empruntés par la nouvelle ligne.

Ces effets ne nécessitent pas l'étude ou la mise en place de protection acoustique car ils se situent, par définition, hors de la zone de travaux, et ne sont donc pas impactés par le projet réglementairement.

Le tableau ci-après montre l'incidence acoustique prévisible à l'horizon 2020 sur les principaux axes urbains de l'agglomération niçoise.

Le réseau considéré ne devant pas nécessairement être modifié, le calcul est fait sur la base d'une simple évolution du trafic avec et sans l'effet de l'extension du tramway.

On quantifie ainsi d'un point de vue acoustique les effets positifs (diminution des niveaux) ou négatifs (augmentation).

Dans le cas présent on constate suivant les endroits des variations légères tantôt positives, tantôt négatives, voire nulles. **Les effets quantifiés ici sont au maximum de l'ordre de 0,5 dB(A) ce qui n'est pas perceptible à l'oreille humaine.**

On peut donc dire que les effets indirects du projet, s'ils sont inévitables, n'en sont pas moins négligeables à l'échelle de l'agglomération.

On pourra également comparer ces effets à ceux de la zone directement concernée par le passage du tramway où les niveaux de bruit diminuent de près de 3 dB(A) sur les principaux axes du projet (Cassin / Californie).

D'un point de vue acoustique on peut donc dire que les effets du projet (direct comme indirect) sont globalement positif. De nombreux points noirs bruit situés en zone urbaine devraient ainsi être supprimés avec la réalisation du tramway.

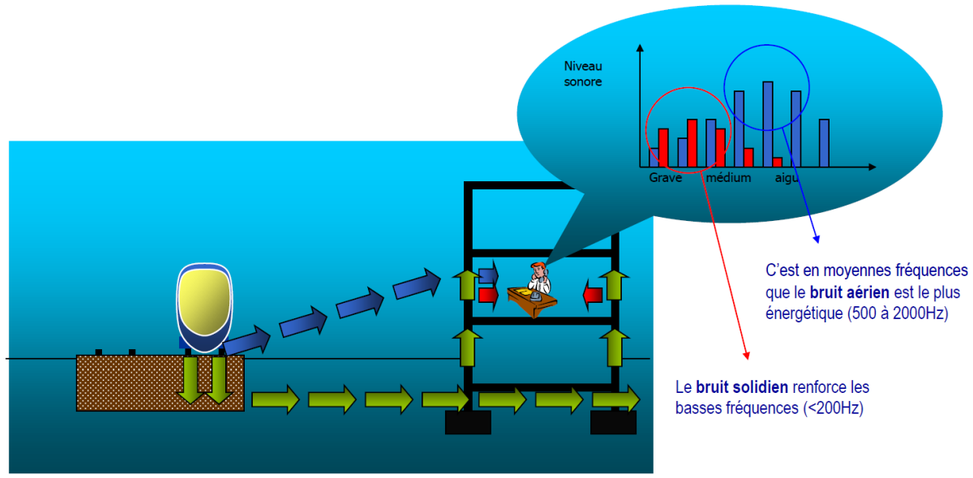
Figure 301 : Impacts acoustiques indirects du projet

	TMJA 2020		Effet avec projet
Principaux Axes urbains hors projet	référence	projet	en dB(A)
Autoroute A8 (Nice nord)	77100	79100	0,1 dB(A)
Autoroute A8 (Nice ouest)	102500	104900	0,1 dB(A)
Autoroute A8 (Nice Est)	60500	60900	0,0 dB(A)
RD6202	42100	42700	0,1 dB(A)
RD6007 - Nice Ouest	14600	14900	0,1 dB(A)
RD6098 - Nice Ouest	52200	51900	0,0 dB(A)
Promenade des anglais	71200	72700	0,1 dB(A)
Bd Gambetta	20800	19100	-0,4 dB(A)
Bd Victor Hugo	13100	12000	-0,4 dB(A)
Voie Pierre Mathis ouest	93000	93000	0,0 dB(A)
Voie Pierre Mathis centre ouest	108900	108000	0,0 dB(A)
Tunnel Malraux	70900	71000	0,0 dB(A)
Bd Carabacel	24300	23900	-0,1 dB(A)
Corniche André de Joly	21200	20200	-0,2 dB(A)
Tunnel du Paillon	28000	27800	0,0 dB(A)
RD6007 - Nice Est	14700	14400	-0,1 dB(A)
RD6098 - Nice Est	11200	10800	-0,2 dB(A)

4.6.2. Vibrations

Les vibrations sont générées par le contact roue-rail lors du passage des trains ; la plate-forme transmet au sol les vibrations générées au niveau du contact roue-rail puis le sol conduit ces vibrations jusqu'aux fondations des bâtiments adjacents qui transmettent aux occupants des vibrations et ce que l'on appelle le bruit « solidien ».

Il faut en effet distinguer les vibrations qui se propagent dans le sol, des voies ferrées jusqu'aux constructions, et le bruit induit, appelé bruit solidien, qui est engendré à l'intérieur des bâtiments par les vibrations (il ne faut également pas confondre ce bruit avec le bruit aérien qui résulte simplement d'une transmission acoustique par l'air). L'importance des effets vibratoires et du bruit solidien dépend de la nature du sol et du bâti lui-même y compris ses fondations.



Le bruit chez les riverains est la superposition des bruits aérien et solidien.
Ils sont perçus simultanément et ne peuvent être aisément mesurés séparément.

Source : serdB

Ces phénomènes se produisent aussi bien en surface, qu'en section souterraine, via la structure du tunnel.

Concernant le tunnel en particulier, les différentes couches constituant le sol au dessus du tunnel sont peu raides (alluvions) ce qui est plutôt favorable. Par ailleurs, les rails du tunnel devraient se situer généralement entre 20 et 30 mètres sous la surface du sol, donc à une relative grande profondeur. Par ailleurs, des **retours d'expériences** ont montré qu'avec un tunnel tel que présenté aujourd'hui, **il n'y aurait pas d'impact pour les habitants situés au dessus du tunnel**.

Mesures préventives concernant le risque de vibrations

Bien qu'aujourd'hui aucune réglementation française ni européenne n'encadre ces impacts, des solutions seront recherchées pour répondre à ce risque, aussi bien pour la section aérienne de la ligne Ouest-Est, que pour la section en tunnel.

Ces mesures consistent notamment dans l'intégration de dispositifs anti-vibratiles (pose sur dalle flottante[58], pose anti-vibratile d'atténuation 10 dB – dispositif intégré sous le rail) lors de la pose de voies dans certains secteurs, solutions ayant déjà été employées avec succès sur d'autres tramways en exploitation aujourd'hui.

[58] Pose sur dalle flottante : insertion d'un tapis anti-vibratile sous la plate-forme tramway.

5. Impacts sur le cadre de vie après mise en service – approche localisée

5.1. Secteur Aéroport - Saint-Augustin

5.1.1. Impacts sur la circulation après mise en service

Sur ce secteur, la plate-forme tramway s'insère :

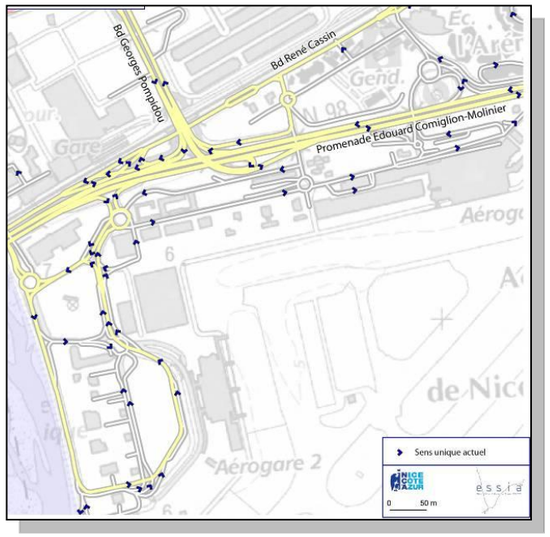
- Sur l'espace de l'aéroport : le long des voiries actuelles,
- Sur le secteur de Saint Augustin : dans l'espace du futur « mail de Saint Augustin », entre la Promenade des Anglais et le pôle multimodal.

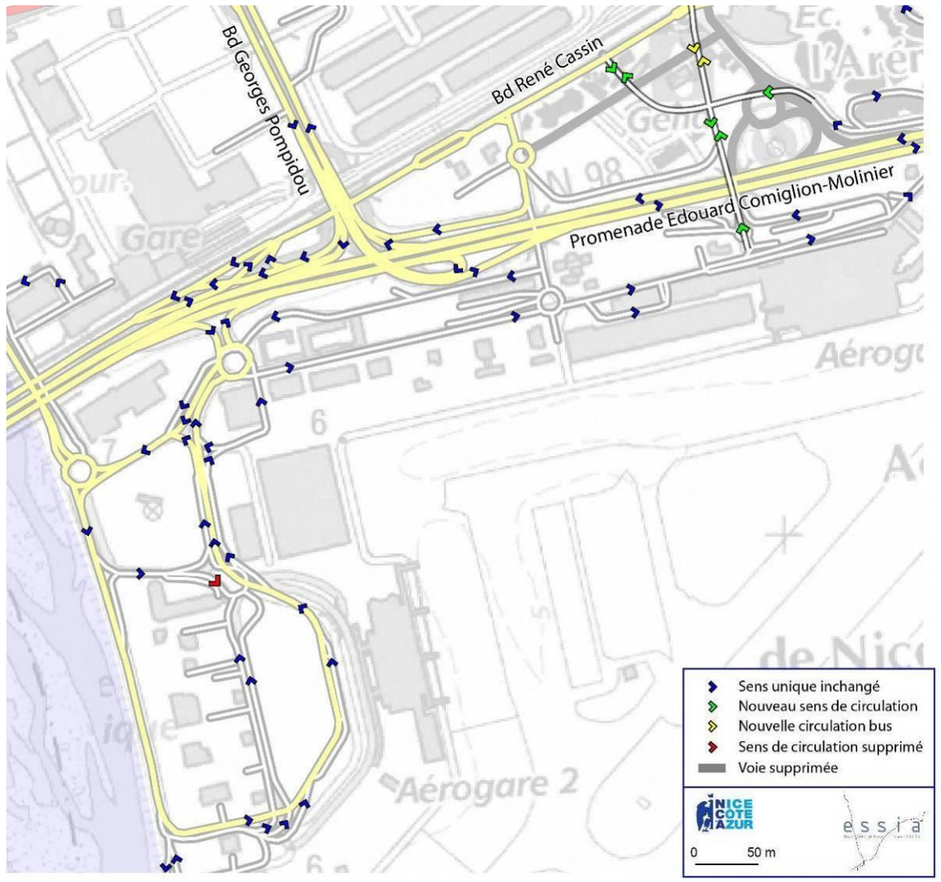
5.1.1.1. Impacts sur le plan de circulation actuel

A l'intérieur de l'aéroport, le plan de circulation général reste inchangé, malgré quelques modifications ponctuelles :

- Un accès direct au terminal d'aviation d'affaires et au Salon d'Honneur est créé au niveau du giratoire de l'avenue René Couzinhet. Il permet aux véhicules désirant accéder à ces espaces de ne plus emprunter le linéaire du terminal 2 ;
- Un site mixte est aménagé sur la plate-forme tramway, le log du hangar H1 et du pôle technique des services de l'aéroport. Il permet aux personnels de l'aéroport d'éviter un important détour pour accéder à l'accès à la zone réglementée utilisée pour l'avitaillement des appareils.

Rappel de la situation actuelle :

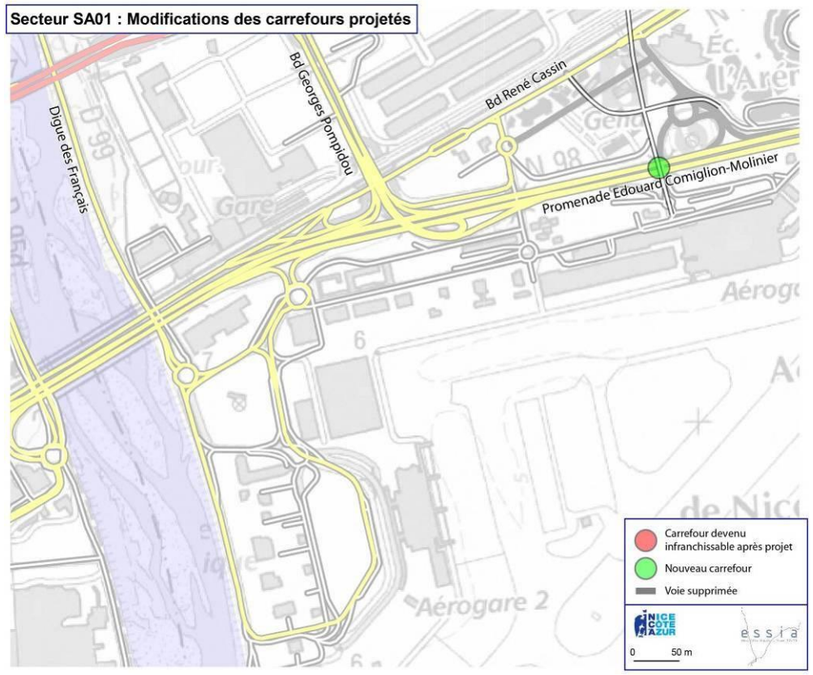


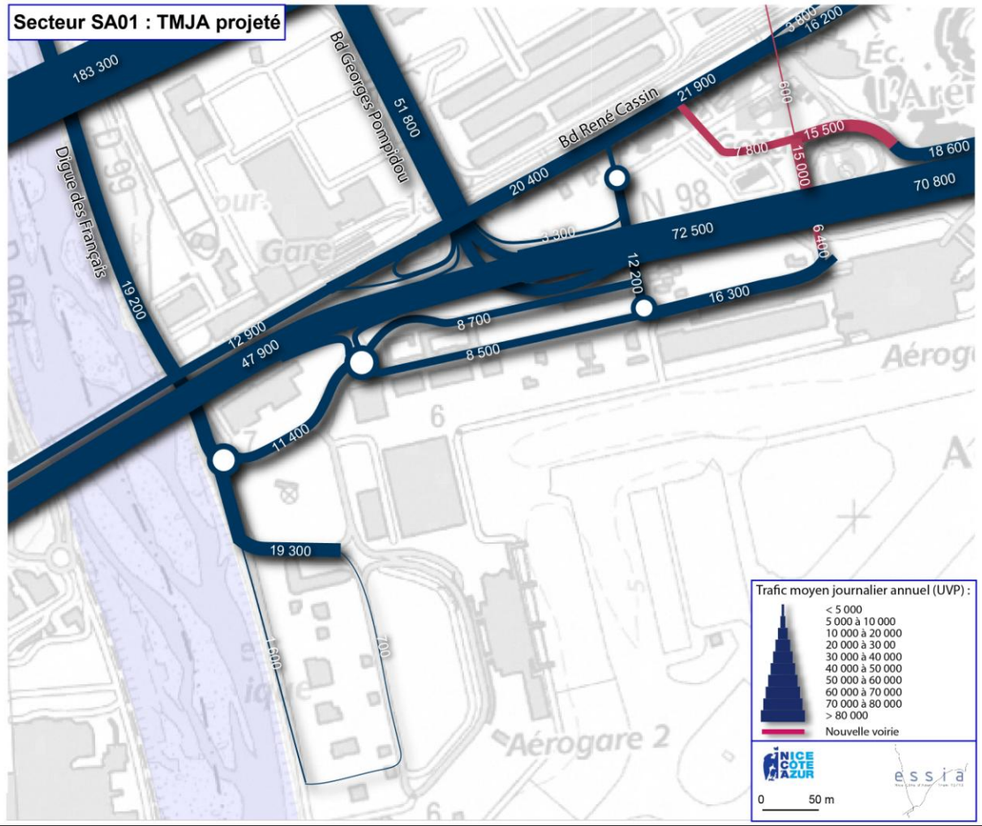


L'insertion du tramway impacte fortement la sortie des véhicules du terminal 1. A l'heure actuelle, cette sortie s'effectue par l'ouvrage de la Caravelle, en, passage inférieur sous la Promenade des Anglais.

Le tramway empruntant cet ouvrage, il est apparu nécessaire de proposer aux usagers du terminal 1 une sortie plus lisible de la zone aéroportuaire ; **un carrefour à niveau avec la Promenade des Anglais est donc créé pour sortie de l'aéroport, tandis que l'ouvrage de la Caravelle est réservé au tramway, aux modes doux et aux professionnels (taxis, cars, navettes),** ces derniers pouvant emprunter la plate-forme aménagée en site mixte pour quitter l'aéroport. Notons que ce site mixte pourra servir de « sortie de secours » de l'aéroport, en cas d'incident sur la Promenade des Anglais.

Par ailleurs, l'entrée dans l'aéroport par la Caravelle est supprimée, mais cela ne concerne qu'un flux très réduit de véhicules (moins de 400 véh/j, essentiellement des taxis et des véhicules de service de l'aéroport).





5.1.1.2. Impacts sur les trafics

Ce secteur est directement concerné par le projet de la Plaine du Var et les générations de trafics qui y sont associées, ainsi que par les projets d'aménagement de l'A8 entre Nice-Promenade et Saint Augustin.

- l'autoroute A8 voit son trafic augmenter de l'ordre de 20 % pour atteindre plus de 183 300 véh/j sur le Pont du Var. Cette évolution des trafics est rendue possible par les aménagements de l'A8 qui permettent de supprimer le verrou actuel formé par l'échangeur Nice Promenade et la jonction vers Saint Augustin. Cela entraîne également une hausse du trafic sur la Digue des Français, en liaison avec l'aéroport : cette entrée devient plus attractive ;
- le boulevard Georges Pompidou, en connexion directe avec l'A8 et l'échangeur Nice-Promenade, voit son trafic diminuer de l'ordre de 15 % (52 000véh/j au lieu de 61 000véh/j actuellement). En effet, le réaménagement de l'échangeur permet de soulager cet axe car la liaison vers la route de Grenoble et la voie Mathis est directe pour les trafics en direction du centre-ville ou du pôle d'échanges de Saint Augustin ;
- l'axe RD6098 / Promenade Edouard Corniglion Molinier et l"axe RD6007 / boulevard René Cassin : les aménagements sur l'A8 permettent de soulager ces axes du bord de mer avec à l'ouest de Pompidou des baisses de près de 20 %. Des trafics en direction du centre-ville ou se reportant sur le tramway se retrouvent sur l'A8 et l'échangeur Nice –Promenade reconfiguré.

Evolution TMJA - secteur Aéroport / Saint Augustin

Voie	Avant 2007	2010	2020 sans tram	2020 avec tram	Tram / 2010
Avenue Didier Daurat	-	8 400	1 600	1 600	-81%
Avenue René Couzinet	-	2 300	900	700	-70%
Rue Henry Potez	-	9 600	11 500	11 400	19%
Avenue Santos-Dumont	-	7 600	7 500	8 500	12%
Boulevard Maryse Bastié	-	6 400	14 000	16 300	155%
Avenue des Frères Wright	-	6 400	8 400	8 700	36%
RD6098 - Pont Napoléon III	73 000	60 800	49 400	47 900	-21%
RD6098 - Arénas	90 800	78 000	72 100	70 800	-9%
Boulevard René Cassin	35 400	22 700	18 800	21 900	-4%
A8 - Pont du Var	133 700	151 700	183 300	183 300	21%
Boulevard Georges Pompidou	-	61 100	54 600	51 800	-15%

Sur ce secteur, le tramway emprunte les voiries internes à l'aéroport mais en maintenant des capacités suffisantes pour capter les véhicules supplémentaires liés au développement de ce pôle. Au Nord de la Promenade des Anglais, il s'insère sur les voies nouvelles du projet de la Plaine du Var (secteur Grand Arénas).

5.1.2. Impacts sur les modes doux après mise en service

5.1.2.1. Aménagement pour les piétons et les cycles

Des cheminements piétons, d'une largeur minimale de 2.50m, accompagneront le tramway sur l'ensemble de son tracé au sein de l'aéroport.

L'ouvrage de la Caravelle, qui sera interdit aux voitures offrira des cheminements piétons et cyclistes de part et d'autre de la plateforme tramway. Des raccordements seront possibles entre l'aéroport, la promenade des Anglais et le pôle multimodal Saint Augustin.

Sur le secteur du pôle multimodal de Saint-Augustin, des cheminements cyclistes seront aménagés en site partagé avec les voies bus et des cheminements piétons prévus sur des emprises latérales de 8m et sur une emprise centrale de 10.50m.

5.1.2.2. Zones de desserte piétonne à partir des stations

Les cartes qui suivent illustrent les différents cheminements piétons d'une longueur maximale de 500 m possibles autour de chacune des 3 stations situées sur ce secteur, les stations Aéroport Terminal 2, Aéroport Terminal 1 et Pôle Multimodal Saint-Augustin.

Figure 302 : Cheminements piétons autour de la station Aéroport Terminal 2

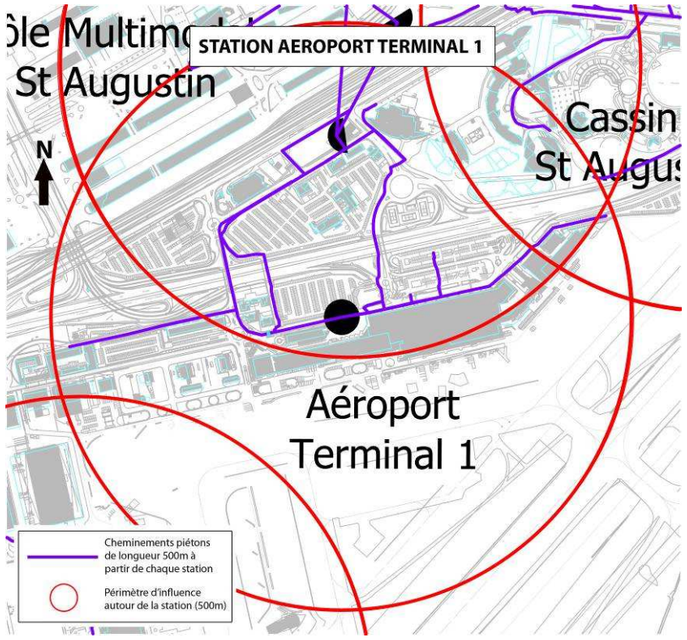


Figure 303 : Cheminements piétons autour de la station Aéroport Terminal 1

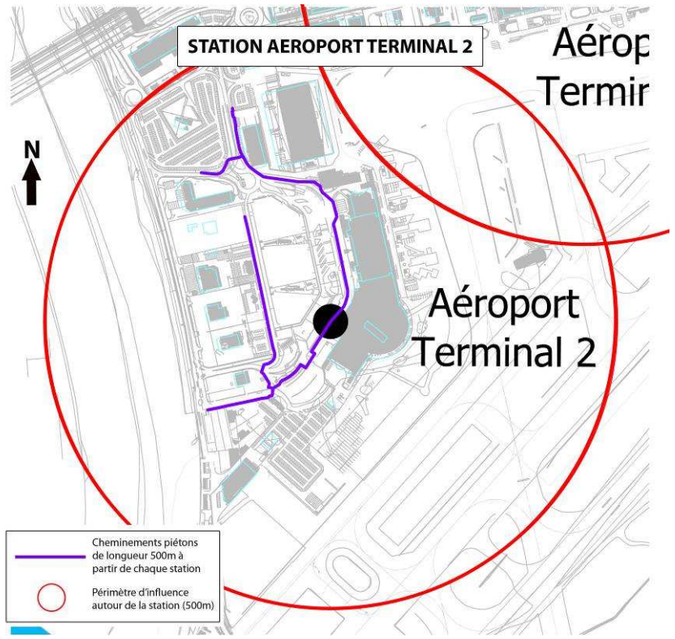
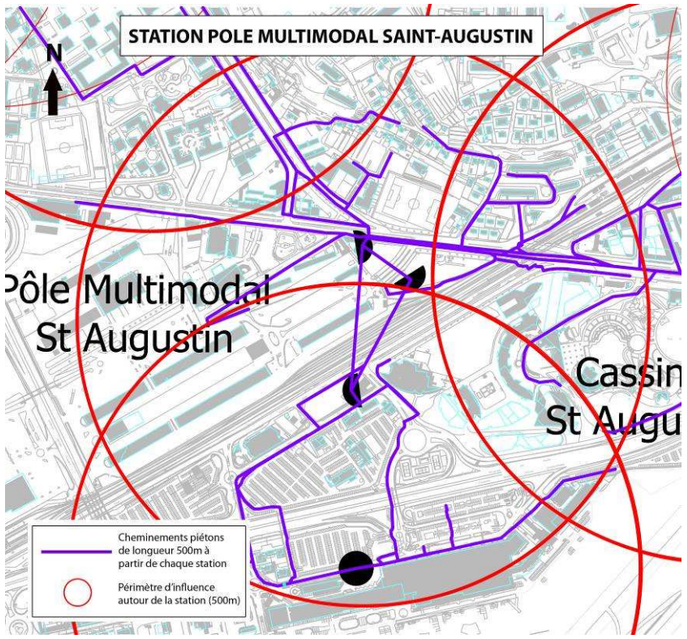


Figure 304 : Cheminements piétons autour de la station Pôle Multimodal Saint-Augustin



5.1.3.Impacts sur le stationnement après mise en service

Sur les 12 parkings de l'aéroport, 4 sont impactés par la réalisation de la ligne Ouest-Est : les parkings P3 et P4, dont le nombre de places diminue respectivement de 27 et 25 %, et deux parkings réservés au personnel de l'aéroport (diminution de 72% du nombre de places pour l'un et de 38% pour l'autre).

Au total, le nombre de places pour les voyageurs diminuera de 181 et 81 places seront supprimées pour le personnel de l'aéroport, ce qui correspond à respectivement une baisse de 3,6% et 5,2% de l'offre.

Cette baisse de capacité de stationnement est relativement faible en comparaison au potentiel de report modal du projet de tramway. En effet, actuellement, 18% des usagers de l'aéroport empruntent les transports en commun. Avec l'arrivée du tramway et compte tenu du potentiel de l'aéroport Nice Côte d'Azur et de l'analyse de cas similaires, cette part modale est estimée à 30% dont 20% pour la seule utilisation du tramway.

Ainsi la perte d'offre de stationnement n'impactera pas ou peu les usagers de la voiture particulière, compte tenu du fort report modal attendu dans le secteur de l'aéroport.

Type de parking	Dépose minute	Voyageurs	Personnel
Nombre de places à l'heure actuelle	96	4 965	1 463
Nombre de places après mise en service	96	4 784 soit -3,6%	1 382 soit -5,2%

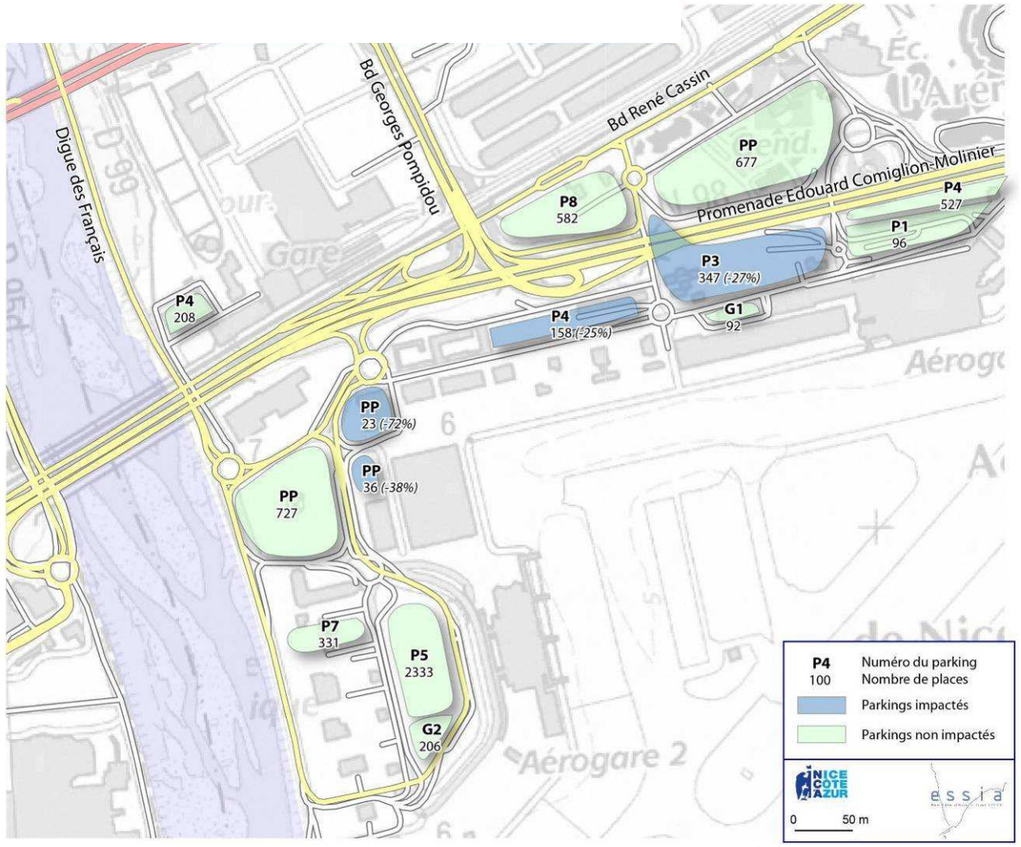
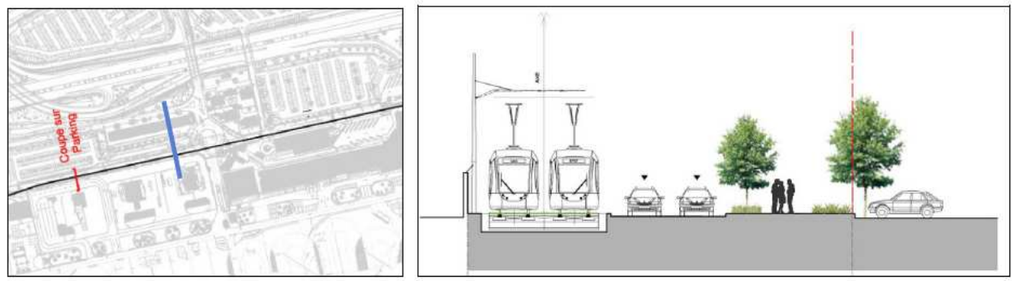


Figure 305 : Secteur 1 : Stationnement projeté

5.1.4.Impacts acoustiques de la mise en service de la ligne Ouest-Est

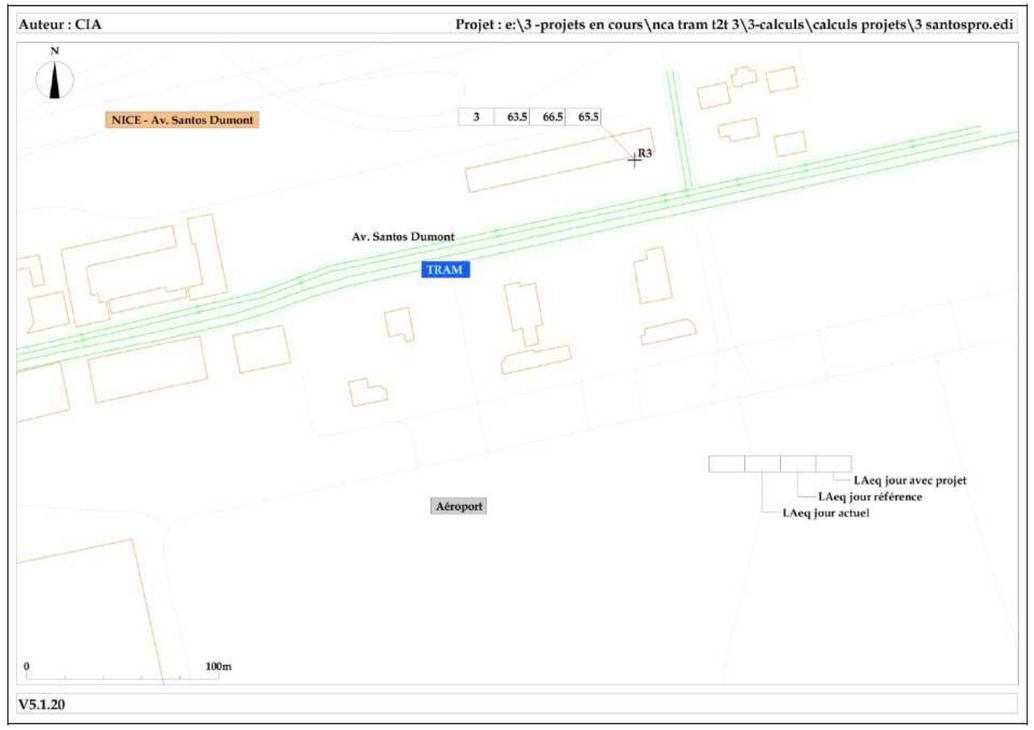
· AVENUE SANTOS DUMONT (ZONE AEROPORT)

Coupe en travers en situation actuelle



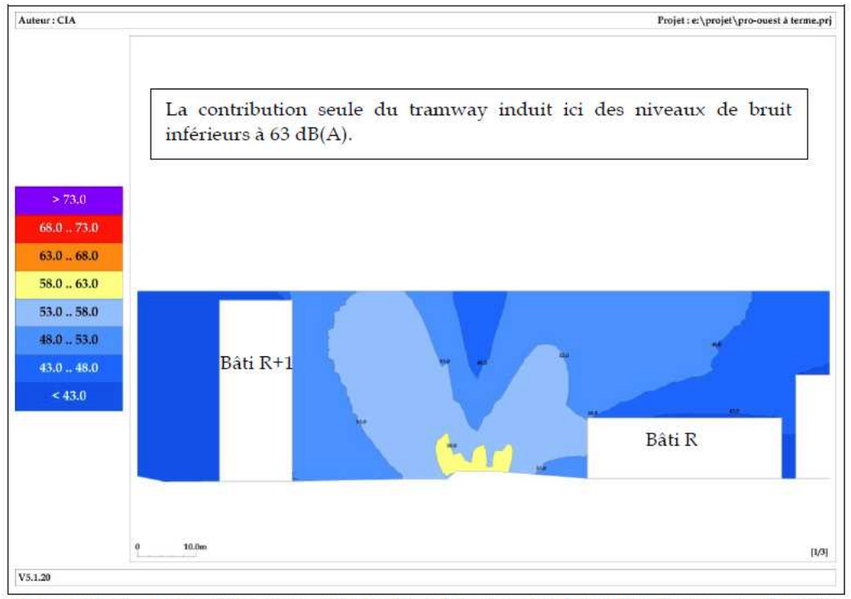
Le Projet doit longer les 2 voies existantes par le sud. Le giratoire existant est supprimé.

Calcul acoustique au niveau du point de référence (mesure n°3)



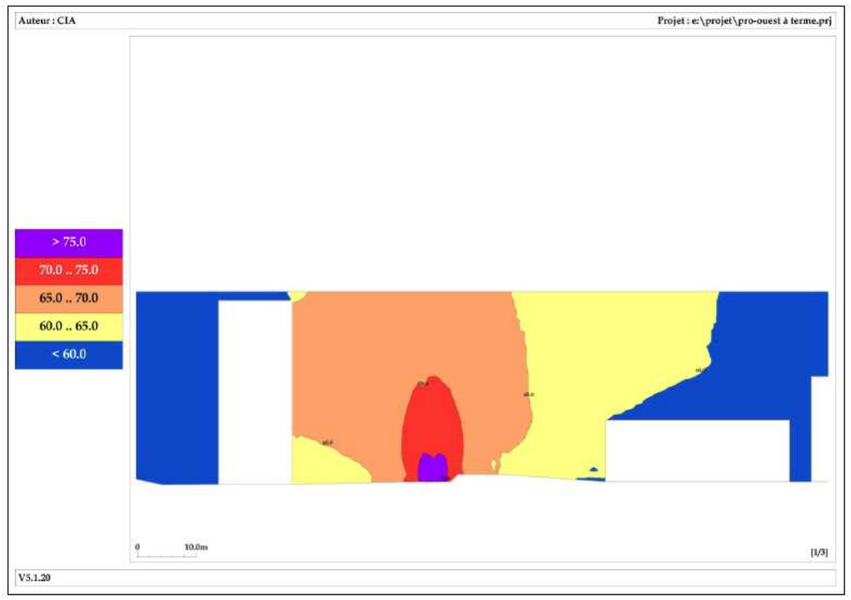
Avec le projet les niveaux de bruit devraient légèrement diminuer à terme (La suppression du giratoire est ici favorable d'un point de vue acoustique). A noter que les logements se situent du côté nord alors que le tramway passe du côté sud (du côté des installations aéroportuaires).

Carte de bruit verticale en situation future (contribution tramway seul)



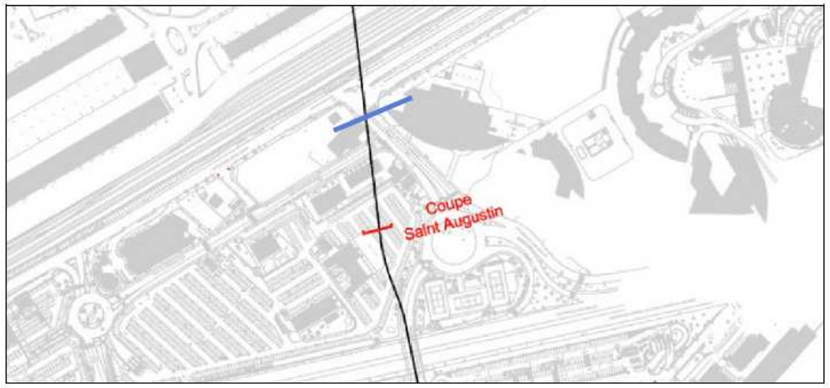
La contribution seule du tramway induit ici des niveaux de bruit inférieurs à 63 dB(A).

Carte de bruit verticale en situation future (contribution voirie routière + tramway)



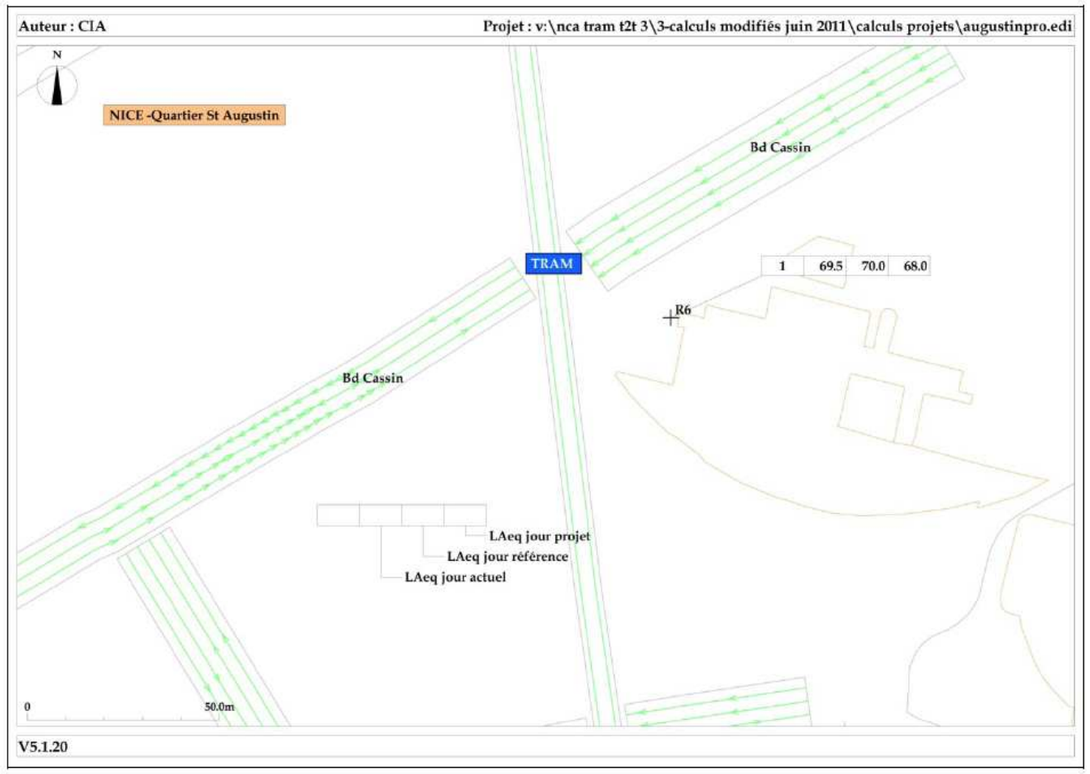
-ST AUGUSTIN

Plan en situation actuelle (pas de coupe en situation actuelle)

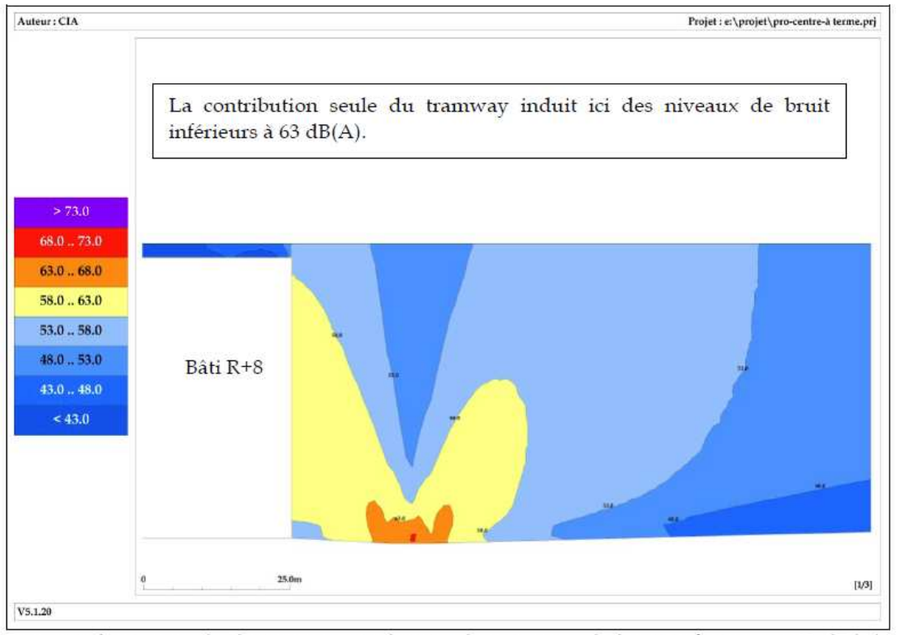


Le projet de pôle multimodal de St Augustin modifie profondément ce quartier (en supprimant notamment les quelques maisons existantes et en déviant l'avenue Lindbergh).

Calcul acoustique au niveau du point de référence (mesure n°6)

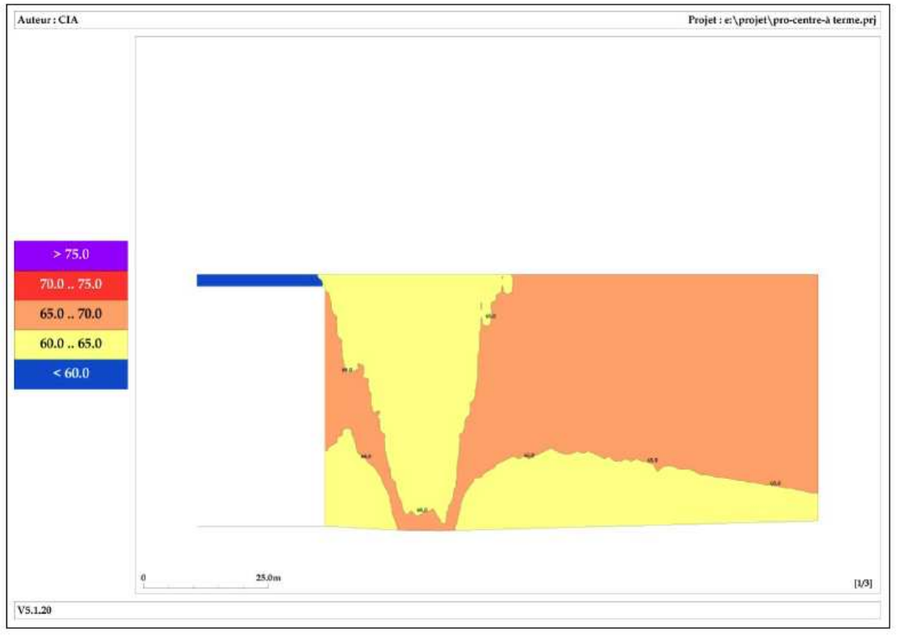


Carte de bruit verticale en situation future (contribution tramway seul)



La contribution seule du tramway induit ici des niveaux de bruit inférieurs à 63 dB(A).

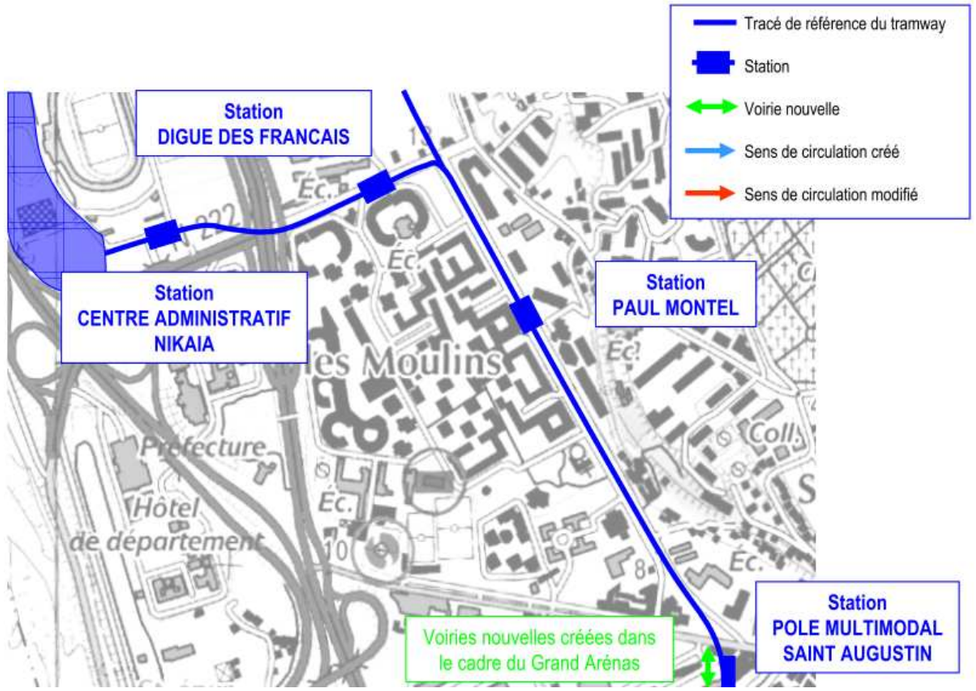
Carte de bruit verticale en situation future (contribution voirie routière + tramway)



5.2. Secteur Nikaïa / Centre administratif - Saint-Augustin

5.2.1. Impacts sur la circulation après mise en service

5.2.1.1. Impacts sur le plan de circulation actuel



L'insertion du tramway se fait sans impact sur la trame circulatoire, le plan de circulation est inchangé.

Cependant, des restrictions de capacité sont à attendre :

- sur le boulevard Paul Montel, le souhait de réduire l'impact de l'insertion du tramway sur l'offre de stationnement conduit à proposer un aménagement « modulable » qui réduit la capacité viaire de l'avenue en ne maintenant qu'une file de circulation par sens (contre deux actuellement). La deuxième file de circulation est alors aménagée en stationnement, cet aménagement étant réversible pour anticiper les hausses de trafic sur cet axe qui découleront de la poursuite de l'urbanisation de la plaine du Var ;
- sur le carrefour Digue des Français / route de Grenoble, du fait du franchissement du carrefour par le tramway. Les restrictions de capacité seront importantes lors des entrées et sorties des rames du dépôt. L'impact sur le fonctionnement du carrefour devrait cependant rester peu important, ces manœuvres ayant lieu hors des heures de pointe.

5.2.1.2. Impacts sur les trafics

Evolution TMJA - secteur Saint Augustin / Nikaia					
Voie	Avant 2007	2010	2020 sans tram	2020 avec tram	Tram / 2010
Route de Grenoble Est-Ouest	25 500	24 000	27 100	27 500	15 %
Route de Grenoble Sud-Nord	39 200	43 700	40 700	41 000	-6 %
A8 - nord Saint Augustin	52 600	67 700	74 700	74 700	10 %
Boulevard Paul Montel	14 200	16 000	23 400	18 800	18 %
Digue des Français	22 800	15 900	17 300	17 200	8 %
Boulevard Maître M. Slama	-	11 800	21 600	19 600	66 %

De même que sur le secteur précédent, les impacts liés aux projets connexes d'aménagement de la Plaine du Var et de réaménagement de l'A8 sont forts :

- l'A8, en lien avec les observations sur le secteur précédent, voit son trafic augmenter de l'ordre de 10 % au Nord de Saint Augustin. Les niveaux de trafics restent toutefois compatibles avec la capacité de la voie (2x3 voies soit plus de 100 000 véh/j). L'A8 est alors en capacité de capter une partie des trafics qui aujourd'hui empruntent la voie Mathis, l'avenue de la Californie ou la Promenade des Anglais pour se rendre en centre-ville ;
- sur la RD6202 / route de Grenoble : le trafic diminue de l'ordre de 6 %. Cette baisse s'explique notamment en lien avec la création de l'échangeur entre la RD6202bis et l'A8 ;
- la route de Grenoble, dans sa section comprise entre le boulevard Montel et le boulevard Pompidou, voit son trafic augmenter (+15 %) en lien avec les reports sur le parc relais de Saint Augustin et sur la voie Mathis, pour soulager l'avenue de la Californie (conséquence du réaménagement de l'échangeur de Nice –Promenade) ;
- sur la Digue des Français, le trafic est en légère hausse par rapport à la situation actuelle (moins de 5%). Cette hausse s'explique notamment par les trafics générés par le projet de la Plaine du Var en direction de l'A8.

Sur ce secteur, le tramway emprunte le boulevard Paul Montel. Avec un trafic de l'ordre de 19 000 véh/j, cet axe voit son trafic augmenter par rapport à la situation actuelle (de l'ordre de 10 %), mais il est en forte baisse par rapport à la situation fil de l'eau sans tramway (-20 %). Ces hausses s'expliquent principalement par les développements urbains du secteur et l'attractivité renforcée de la voie Mathis.

Sur la section de la Digue des Français empruntée par le tramway le trafic augmente également dans la même logique que le boulevard Paul Montel. Avec un trafic de 17 000 véh/j, cet axe subit une hausse de trafic de l'ordre de 8 % par rapport à la situation actuelle.

5.2.2. Impacts sur les modes doux après mise en service

5.2.2.1. Aménagement pour les piétons et les cycles

Sur le boulevard Paul Montel, un cheminement piétons associé à un cheminement cycle unidirectionnel sera aménagé sur les trottoirs de part et d'autre de la voie.

Sur la Digue des Français, l'emprise du trottoir Nord est élargie sécurisant les sorties d'école par rapport à la voirie. Une emprise est aménagée au Sud de la plateforme pour un cheminement piétons en relation avec le quartier des Moulins ;

Dans le secteur du Centre Administratif, des cheminements piétons sont aménagés, d'une largeur minimale de 5m, associés à des parvis dégagés, au droit de la station et au droit de la sortie du stade, permettant des flux piétons importants.

5.2.2.2. Zones de desserte piétonne à partir des stations

Les cartes qui suivent illustrent les différents cheminements piétons d'une longueur maximale de 500 m possibles autour de chacune des 3 stations situées sur ce secteur, les stations Paul Montel, Digue des Français et Nikaïa / Centre Administratif.

Figure 306 : Cheminements piétons autour de la station Paul Montel

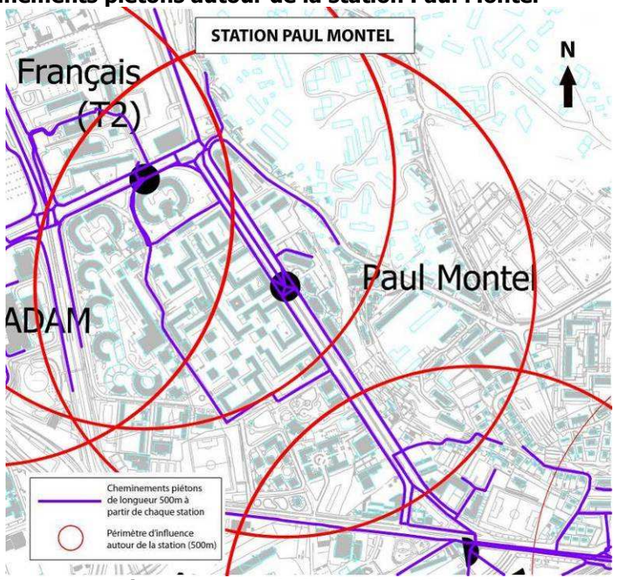


Figure 307 : Cheminements piétons autour de la station Nikaïa/Centre Administratif

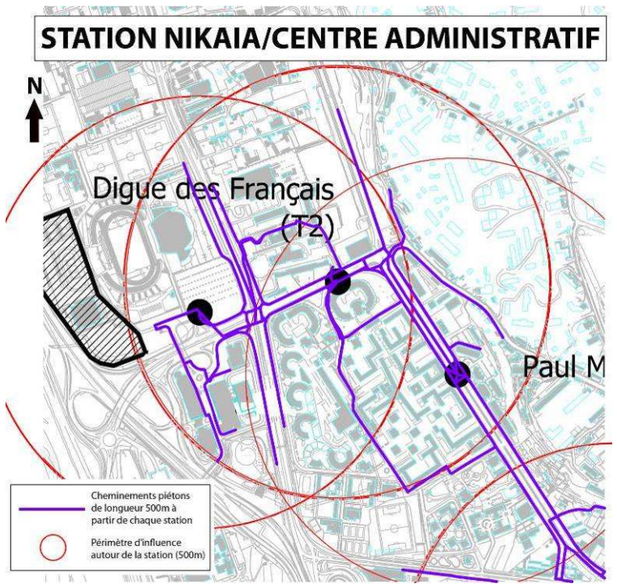
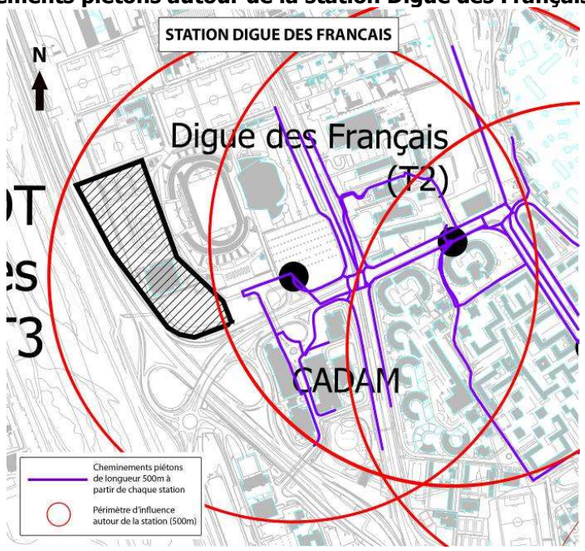


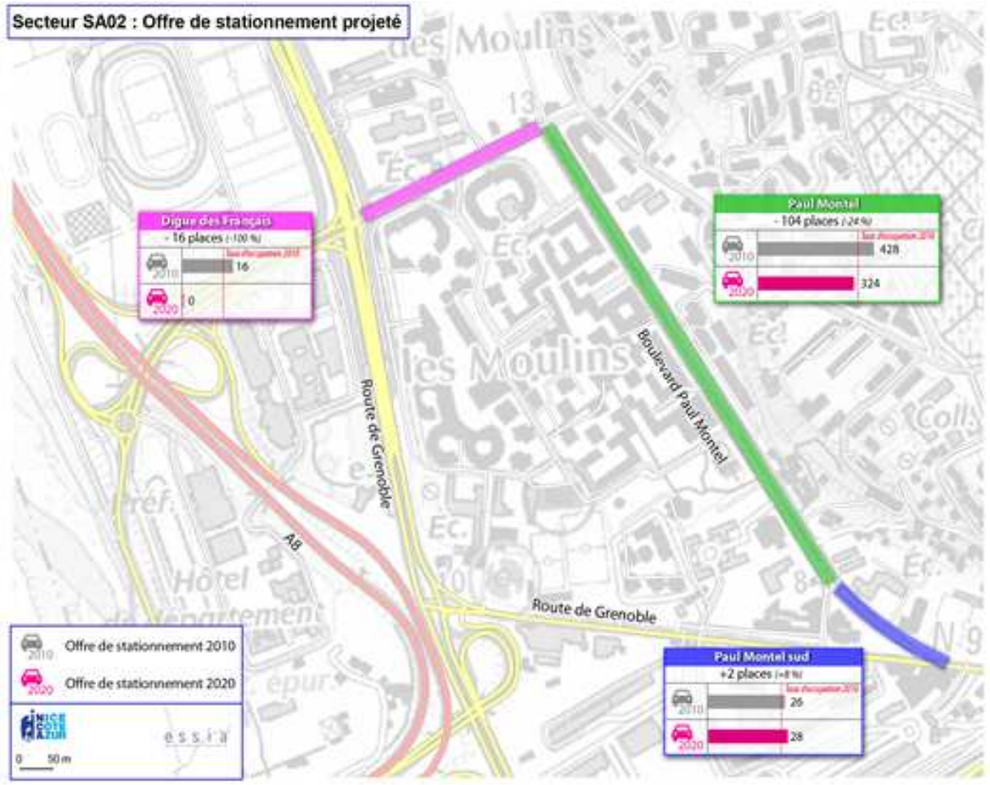
Figure 308 : Cheminements piétons autour de la station Digue des Français



5.2.3.Impacts sur le stationnement après mise en service

Le stationnement sur la Digue des Français sera totalement supprimé. Quelques places seront également supprimées sur le boulevard Paul Montel (104, soit 24% des places actuelles) et 2 places seront créées sur Paul Montel Sud).

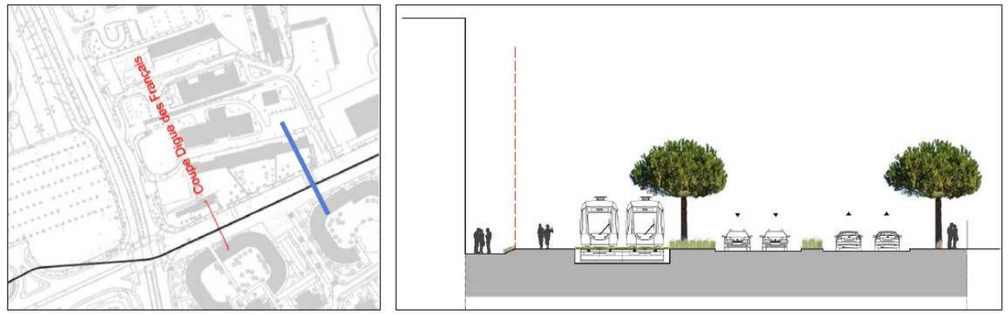
Figure 309 : Secteur 2 : Stationnement projeté



5.2.4.Impact acoustique de la ligne Ouest-Est sur le secteur 2

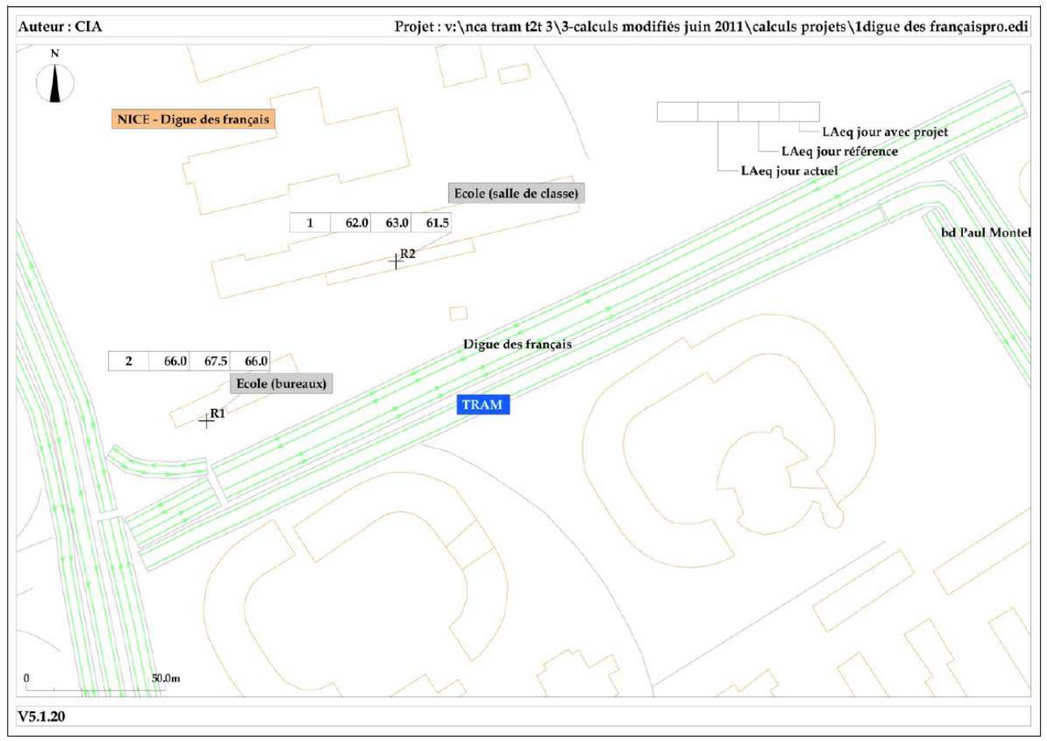
DIGUE DES FRANÇAIS (LIMITE OUEST DU PROJET)

Coupe en travers en situation projetée



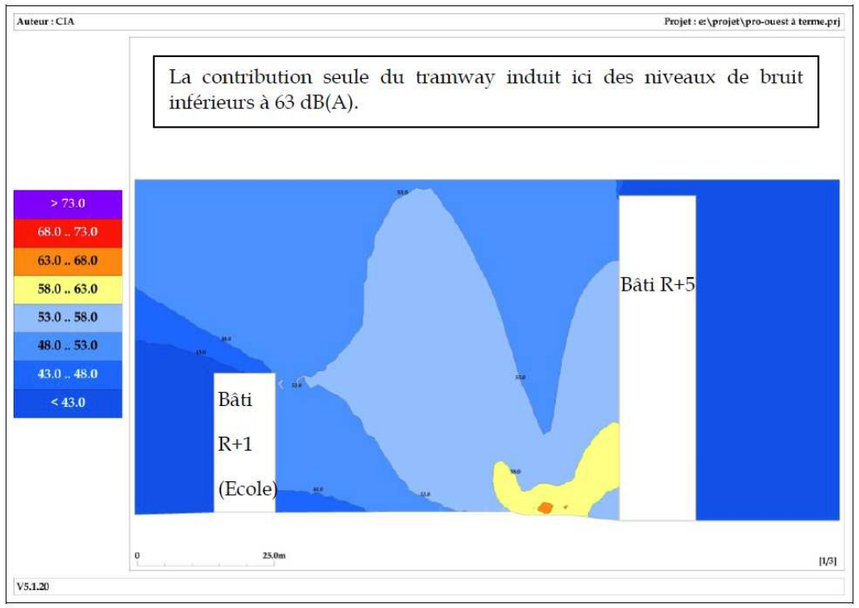
Le tramway passe du côté sud de la rue qui ne comptera plus que 4 voies au lieu des 5 actuelles.

Calcul acoustique au niveau des points de référence (mesures 1& 2)

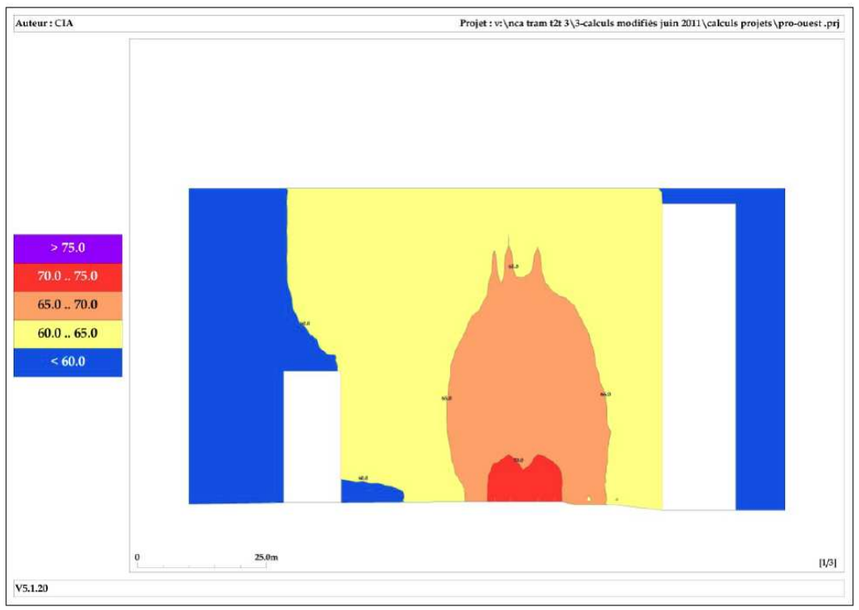


On constate que les niveaux de bruit à terme diminuent légèrement avec le projet côté nord. Comme sur cette section, le tramway est implanté côté sud, nous avons réalisé des calculs complémentaires sur les 2 immeubles les plus proches : l'augmentation globale prévisible est au maximum de 1.5 dB(A) au rez de chaussée. Le projet ne constitue donc pas une modification significative d'un point de vue acoustique

Carte de bruit verticale en situation future (contribution tramway seul)

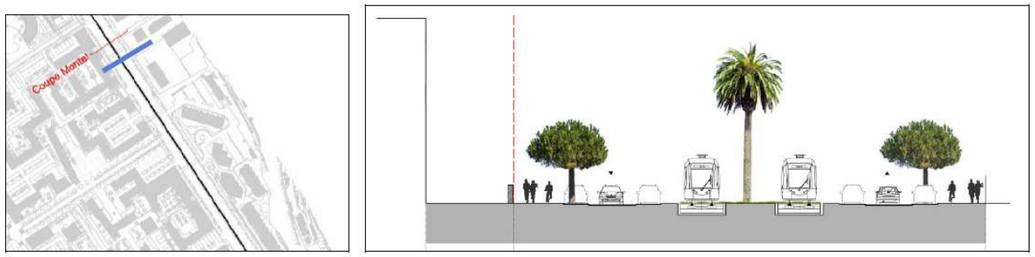


Carte de bruit verticale en situation future (contribution voirie routière + tramway)



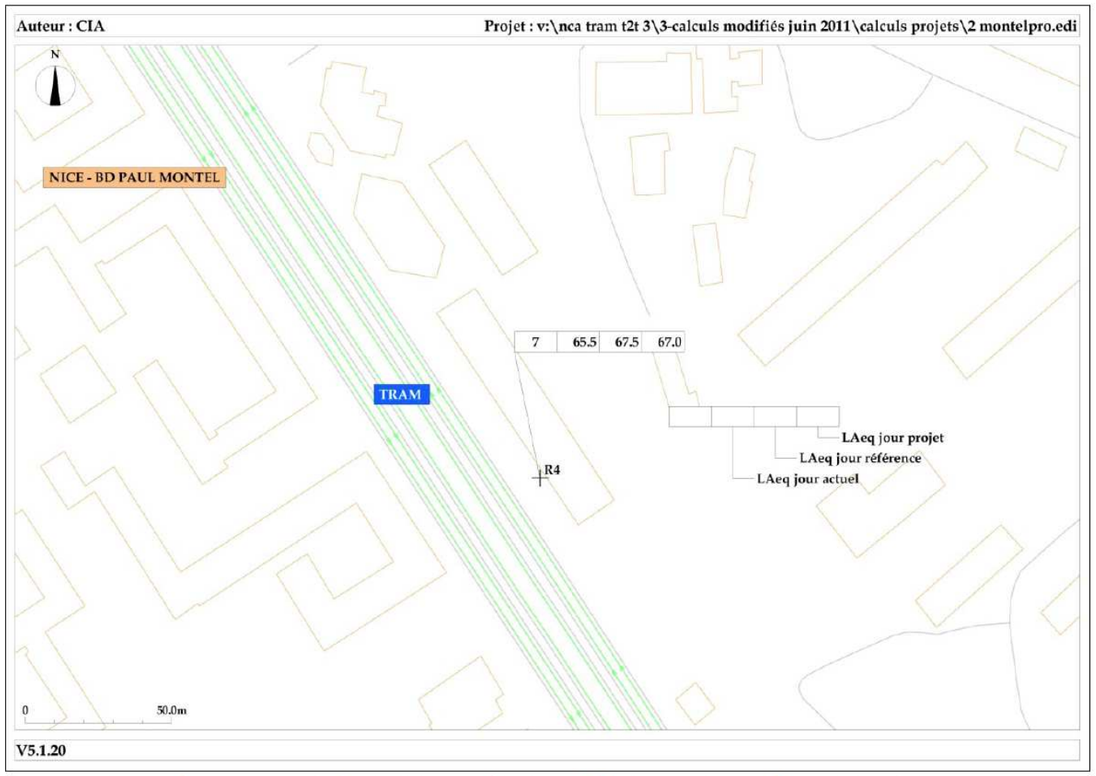
· BD PAUL MONTEL

Coupe en travers en situation actuelle



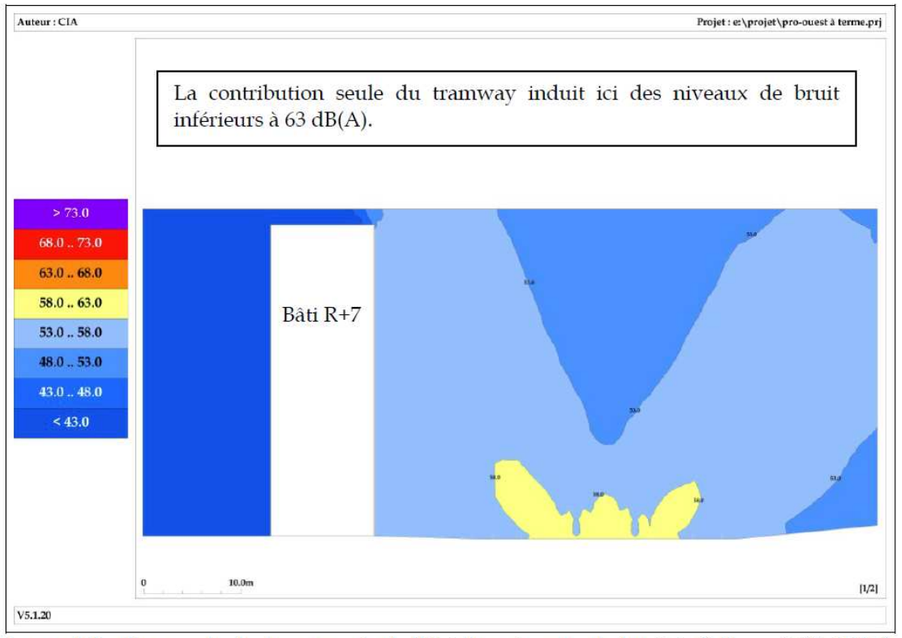
Avec le projet, ce boulevard passe de 4 voies à 2x1 voies avec 2 voies de tramway en section centrale.

Calcul acoustique au niveau du point de référence (mesure n° 4)



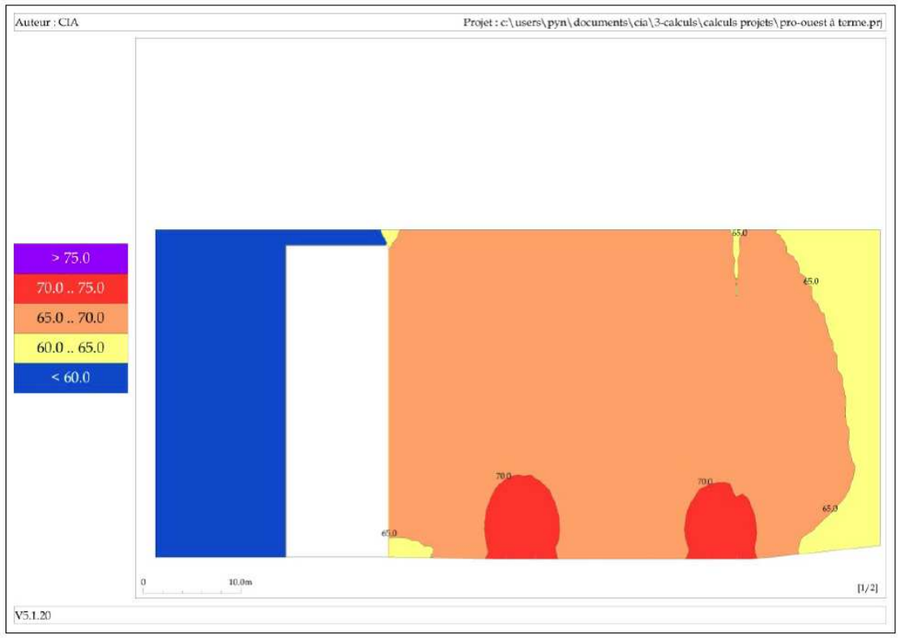
On constate que les niveaux de bruit à terme diminuent légèrement avec le projet: celui ci ne constitue donc pas une modification significative d'un point de vue acoustique

Carte de bruit verticale en situation future (contribution tramway seul)



La contribution seule du tramway induit ici des niveaux de bruit inférieurs à 63 dB(A).

Carte de bruit verticale en situation future (contribution voirie routière + tramway)



5.3. Secteur Saint-Augustin – Vallon Barla

5.3.1. Impacts sur la circulation après mise en service

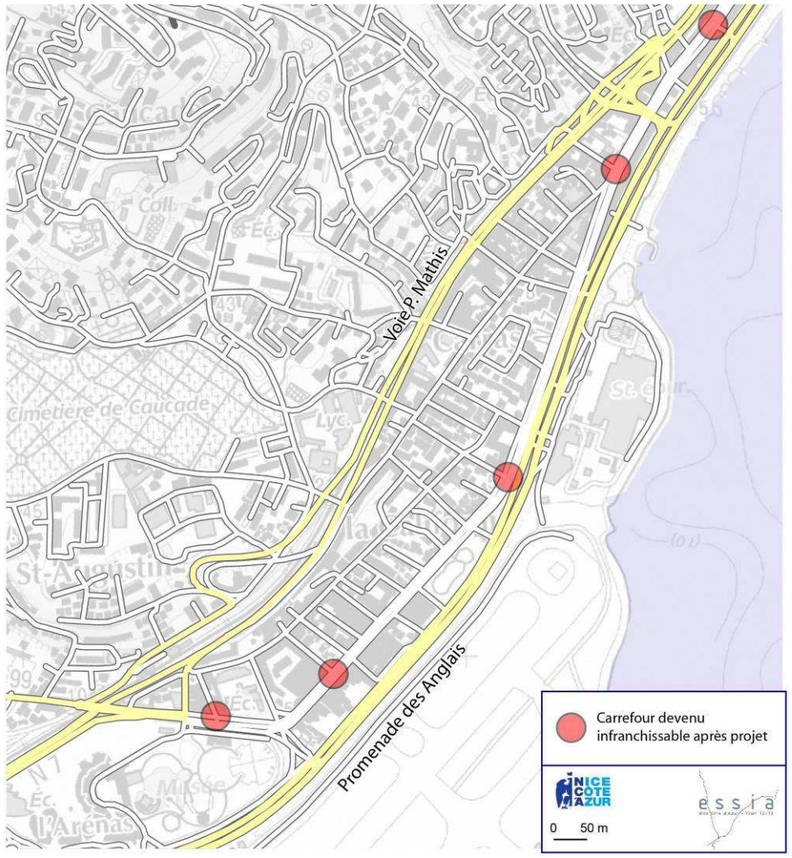
5.3.1.1. Impacts sur le plan de circulation actuel

Le tramway est en insertion centrale sur la quasi-totalité du secteur, hormis entre le square Kirchner et l'avenue Frémont où il est en insertion latérale Sud. L'impact sur le plan de circulation est nul (pas de modification des sens de circulation).

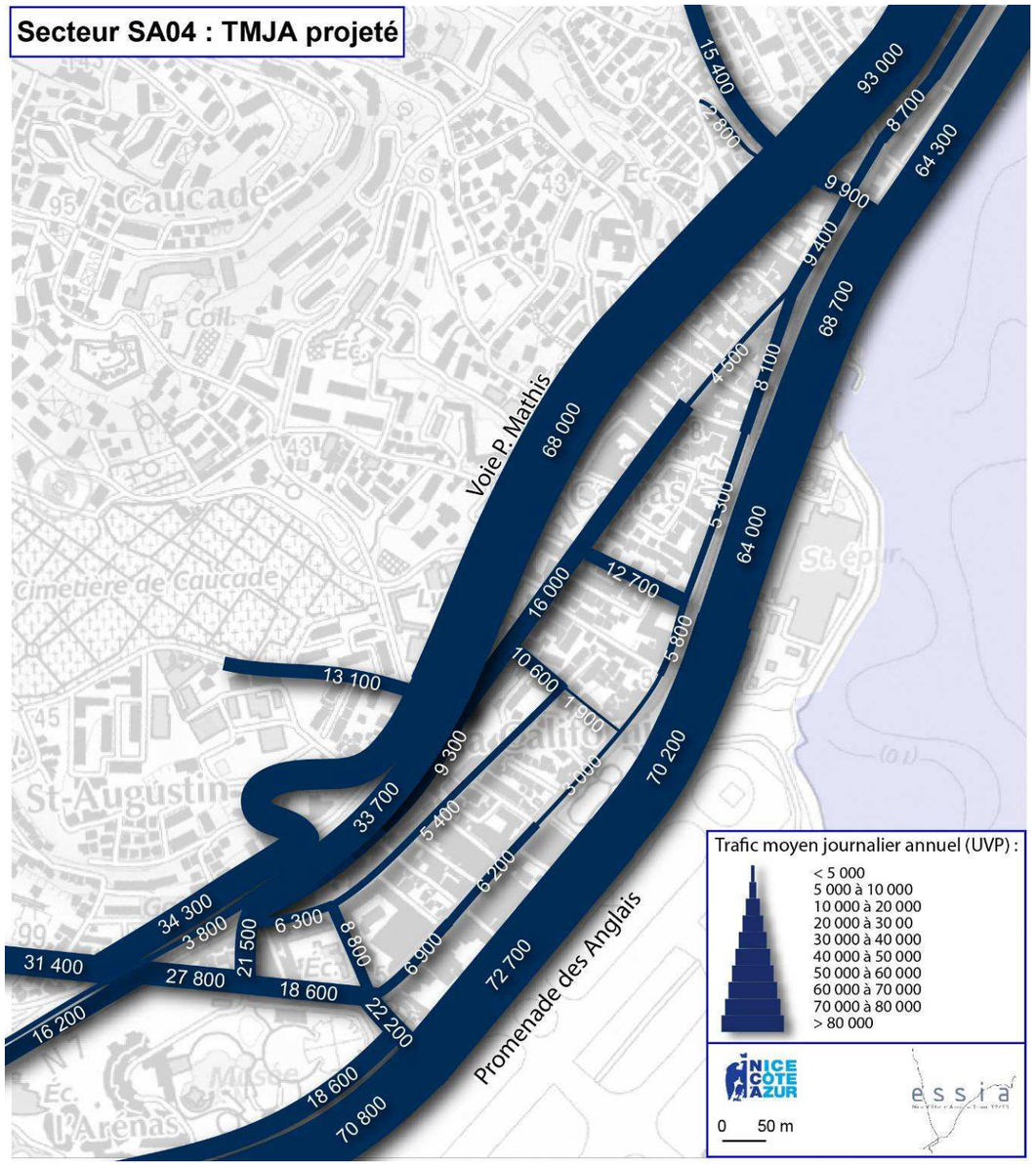
Sur la majorité du secteur on conserve une circulation à double-sens, avec une voie pour chaque sens. Sur le boulevard René Cassin, à partir de la station Cassin/St-Augustin, la circulation se fait sur 2x2 voies en double sens de part et d'autre de la plateforme tramway.

A noter par ailleurs qu'un certain nombre de carrefours deviennent infranchissables après mise en service de la ligne Ouest-Est.

Figure 310 : Suppression des carrefours sur l'avenue de la Californie



5.3.1.2. Impacts sur le trafic



Evolution TMJA - secteur Saint Augustin / Vallon Barla					
Voie	**Avant 2007**	**2010**	**2020 sans tram**	**2020 avec tram**	**Tram / 2010**
Boulevard René Cassin - devant parc Phoenix	18 300	20 800	23 700	18 600	-11%
Boulevard René Cassin - devant square Marcel Kirchner	-	10 800	12 800	3 000	-72%
Avenue de la Californie - secteur Carras	14 300	15 000	19 800	8 100	-46%
Avenue Saint-Augustin	-	15 600	16 600	16 000	3%
Voie Mathis - entre Grinda et Bosquets	54 800	65 900	68 800	68 000	3%
Avenue des Bosquets	3 700	12 800	10 200	9 900	-23%
Promenade des Anglais- devant square Marcel Kirchner	87 400	74 200	71 200	72 700	-2%
Promenade des Anglais - secteur Carras	63 100	67 600	64 700	64 000	-5%

Sur ce secteur l'impact du tramway est très significatif. En effet l'insertion sur l'avenue de la Californie conduit à de fortes baisses de trafic sur cette voie : environ -50 % par rapport à la situation actuelle et -60 % par rapport à une situation fil de l'eau sans tramway. Sur ce secteur le trafic maximal de l'axe est de 9 400 véh/j à terme contre plus de 17 000 véh/j actuellement. Ces fortes baisses impactent les itinéraires parallèles :

- la voie Mathis voit son trafic augmenter par rapport à la situation actuelle (environ +3 %), il est cependant stable par rapport à la situation de référence, cette voie fonctionnant à capacité. Le report modal lié au tramway concerne majoritairement les flux Ouest-Est qui empruntent la voie Mathis vers le centre-ville, ce qui permet de redonner un peu de réserve de capacité à l'axe. Celle-ci est alors consommée par les reports de l'avenue de la Californie ;
- la Promenade des Anglais subit une légère baisse de trafic par rapport à la situation actuelle (de l'ordre de 2 %) principalement en lien avec les projets d'aménagement de l'échangeur Nice-Promenade. Par rapport à la situation fil de l'eau, l'insertion du tramway conduit à une légère hausse de trafic sur la Promenade (environ +2,5 %), afin de compenser les fortes baisses sur l'avenue de la Californie.

Sur les principaux axes transversaux à l'Ouest du secteur, la tendance est plutôt à la hausse : environ 10 % de trafic supplémentaire sur Grenouillères (+2 300 véh/j) et Bessy (+ 2 100 véh/j), en lien avec les reports de trafics vers la voie Mathis et la Promenade des Anglais.

A l'Est du secteur, sur l'avenue des Bosquets, au Nord de la voie Mathis, le trafic augmente de l'ordre de 10 % (hausse tendancielle de trafic), mais à l'intersection avec Californie le trafic baisse de 20 %, les reports se faisant sur la voie Mathis.

5.3.2.Impacts sur les modes doux après mise en service

5.3.2.1. Aménagement pour les piétons et les cycles

Une piste cyclable bidirectionnelle est aménagée sur un tronçon du boulevard René Cassin pour rejoindre les aménagements existants sur la promenade des Anglais. Des connections cyclables à certaines intersections seront aménagées pour rejoindre les pistes existantes sur la promenade des Anglais.

Des stationnements vélos et des stations de vélos bleus sont aménagés à proximité des arrêts de tram.

L'espace dédié au piéton est en règle générale augmenté grâce à l'aménagement de trottoirs plus larges et moins encombrés.

5.3.2.2. Zones de desserte piétonne à partir des stations

Les cartes qui suivent illustrent les différents cheminements piétons d'une longueur maximale de 500 m possibles autour de chacune des 3 stations situées sur ce secteur, les stations Cassin/Saint-Augustin, Cassin/Kirchner, Ferber/Carras.

Figure 311 : Cheminements piétons autour de la station Cassin/Saint-Augustin

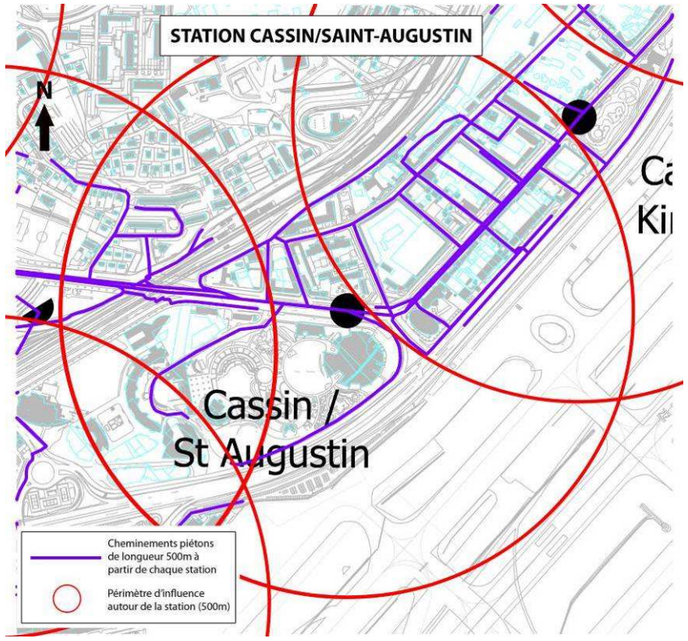


Figure 312 : Cheminements piétons autour de la station Cassin/Kirchner

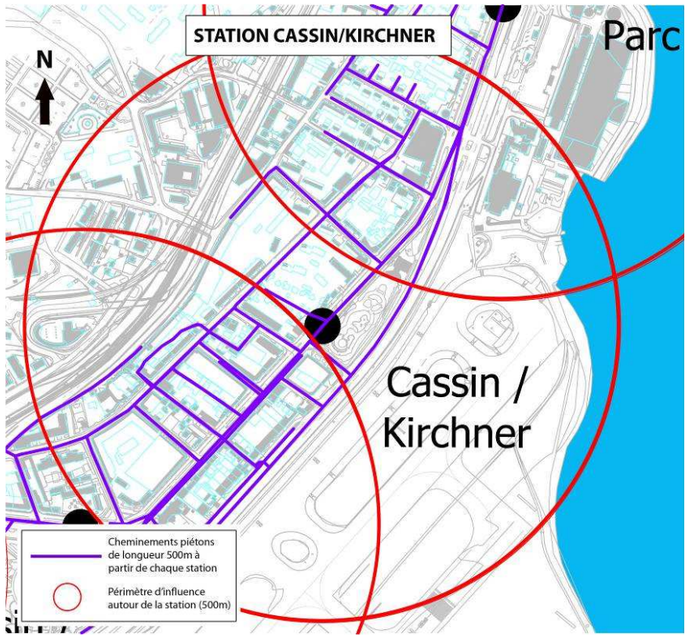
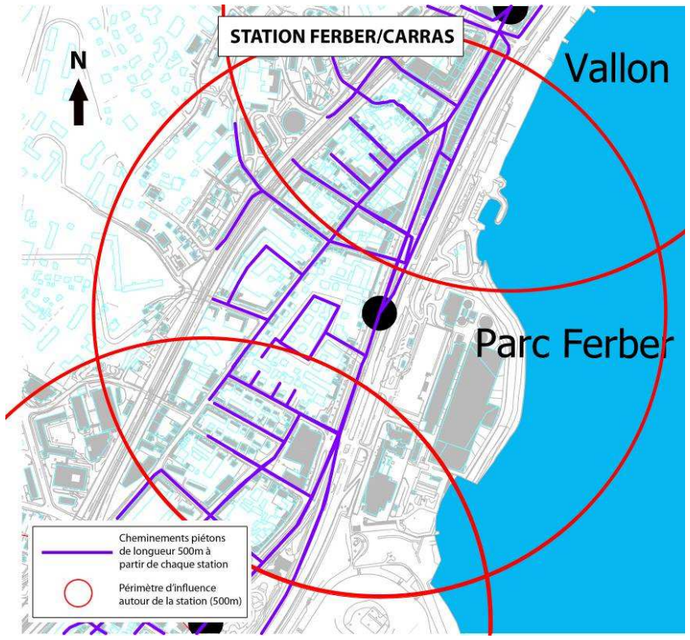


Figure 313 : Cheminements piétons autour de la station Ferber/Carras



5.3.3. Impacts sur le stationnement après mise en service

Le stationnement le long des trottoirs n'est pas autorisé, des aménagements relatifs aux stationnement des livraisons, convoyeurs de fonds, handicapés, motos/vélos sont prévus.

105 places seront supprimées sur le boulevard René Cassin, soit 64% de l'offre actuelle.

Sur l'avenue de la Californie 55 places de stationnement seront conservées. L'offre diminuera de 49% soit une suppression de 53 places sur cet axe.

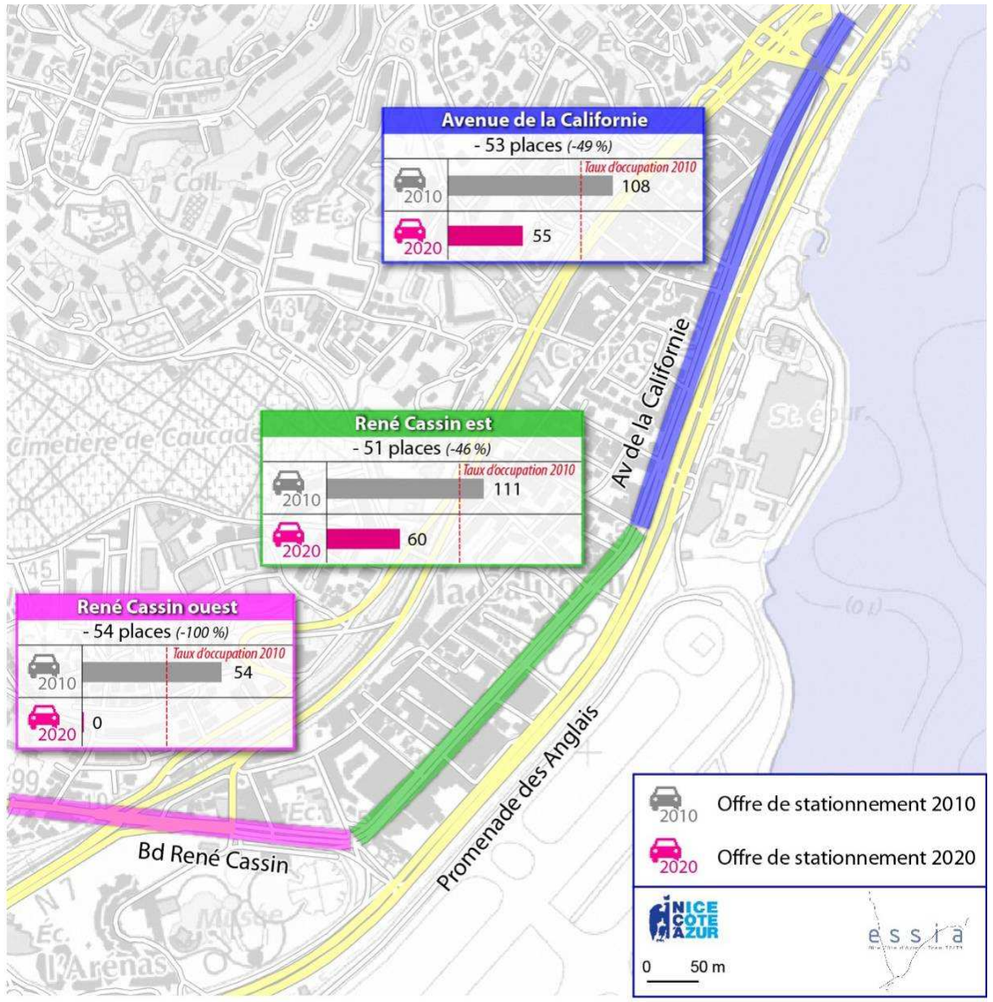
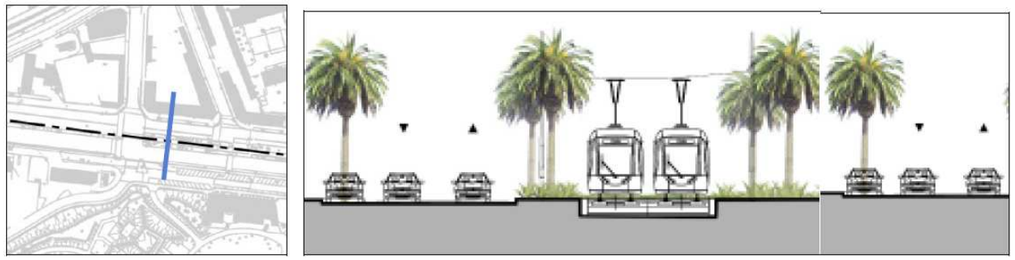


Figure 314 : Secteur 3 : Stationnement projeté

5.3.4.Impact acoustique sur le secteur 3

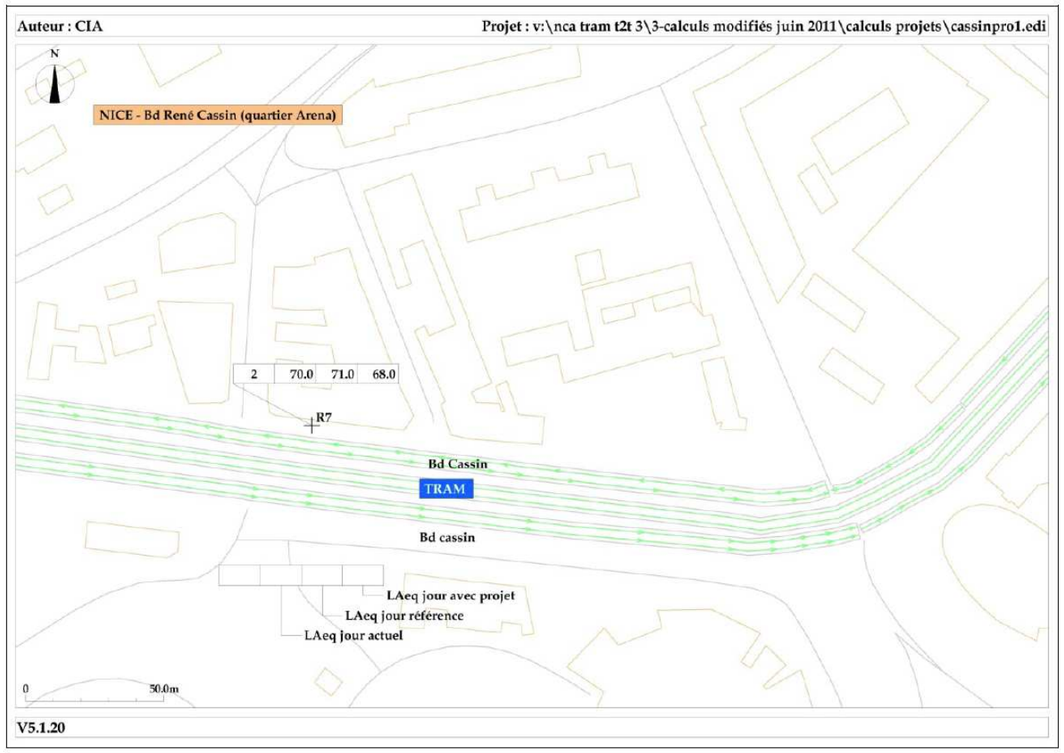
· BD RENE CASSIN 1 (SECTION QUARTIER ARENA)

Coupe en travers en situation actuelle



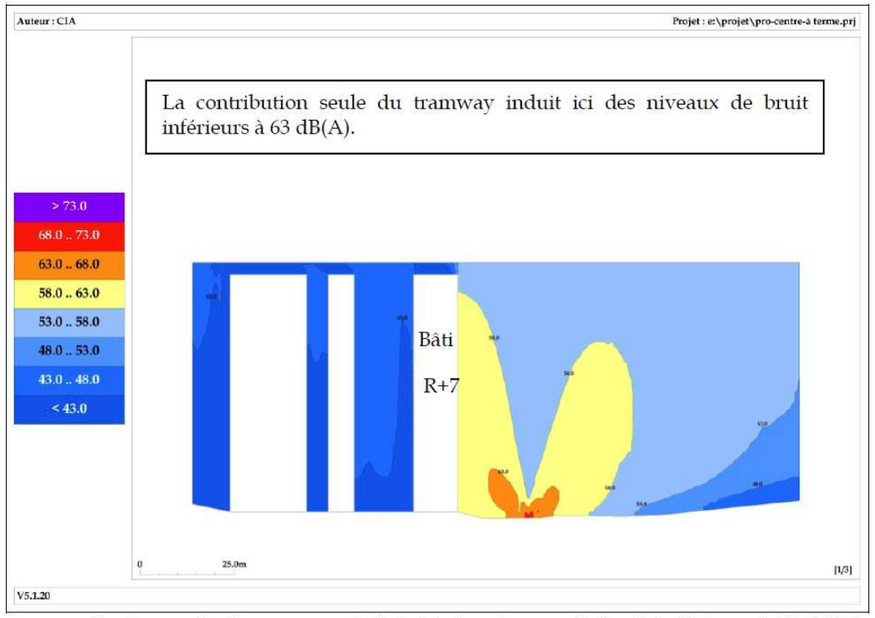
Sur cet axe, les 2 voies de tramway viennent s'insérer entre les voies existantes (2x2 voies de chaque côté).

Calcul acoustique au niveau du point de référence (mesure n°7)



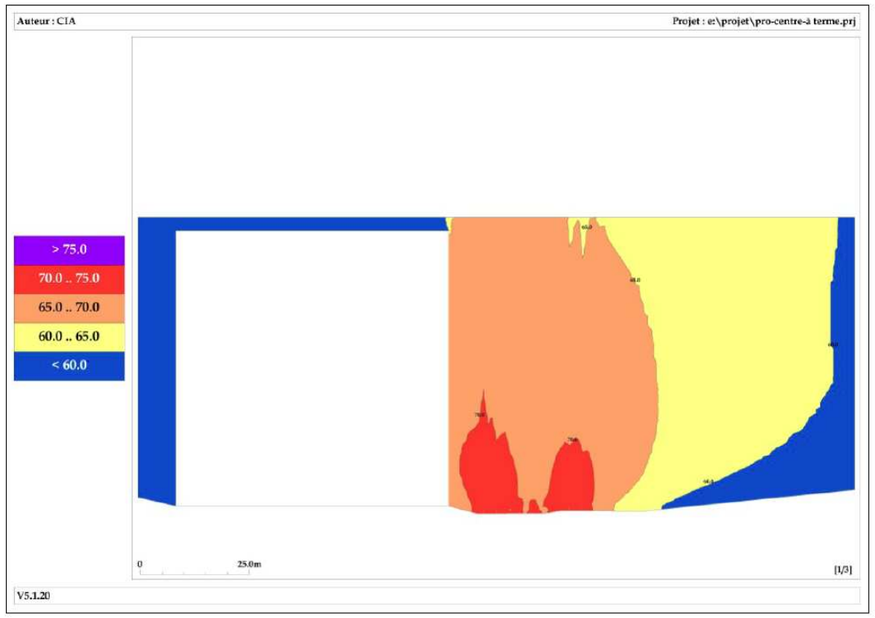
A terme on constate une diminution des niveaux de bruit de par une modification de la géométrie existante et une diminution du trafic prévisible.

Carte de bruit verticale en situation future (contribution tramway seul)



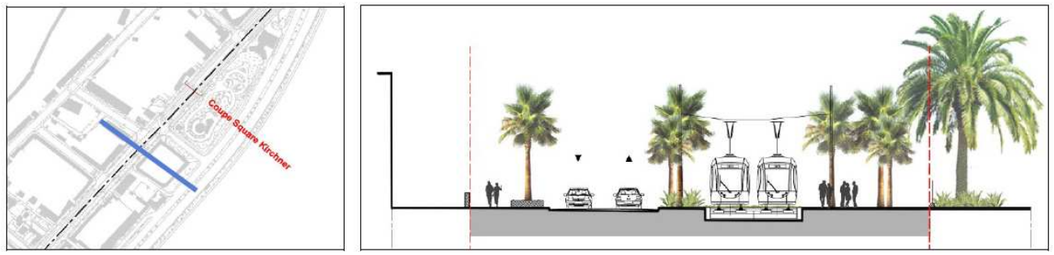
La contribution seule du tramway induit ici des niveaux de bruit inférieurs à 63 dB(A).

Carte de bruit verticale en situation future (contribution voirie routière + tramway)



BD RENE CASSIN 2 (SQUARE KIRCHNER)

Coupe en travers en situation projetée

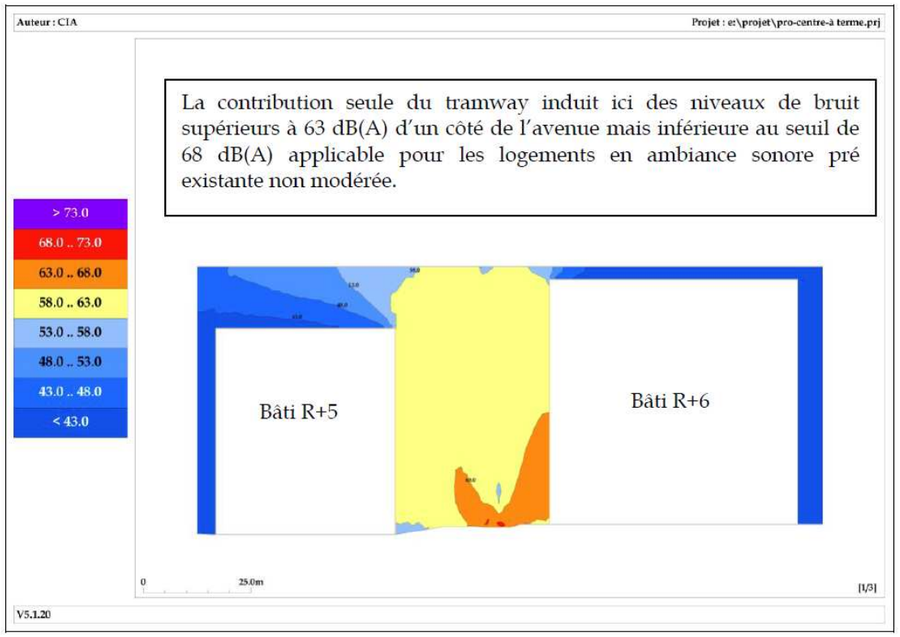


Sur cet axe, A terme il y aura 2x1 voies du côté nord et 2 voies de tramway au sud du côté du jardin.

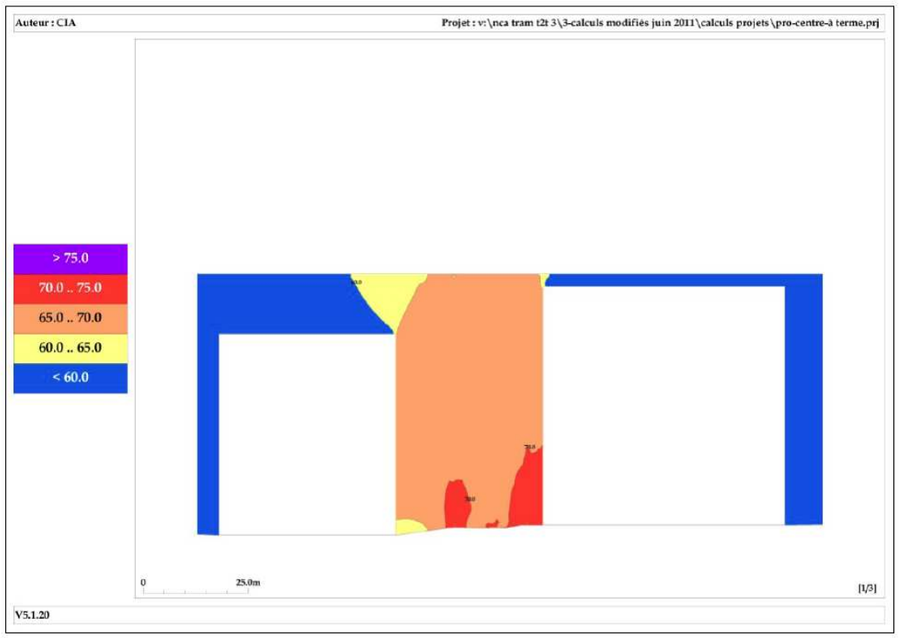
Calcul acoustique au niveau des points de référence (mesures n° 8 & 9)

La mesure et le calcul sont ici faits sur la zone bâtie situé juste avant le square 1voies au nord, le tramway en section centrale et 1 voie au sud. Globalement les niveaux de bruit sont légèrement inférieurs à terme avec le projet.

Carte de bruit verticale en situation future (contribution tramway seul)



Carte de bruit verticale en situation future (contribution voirie routière + tramway)

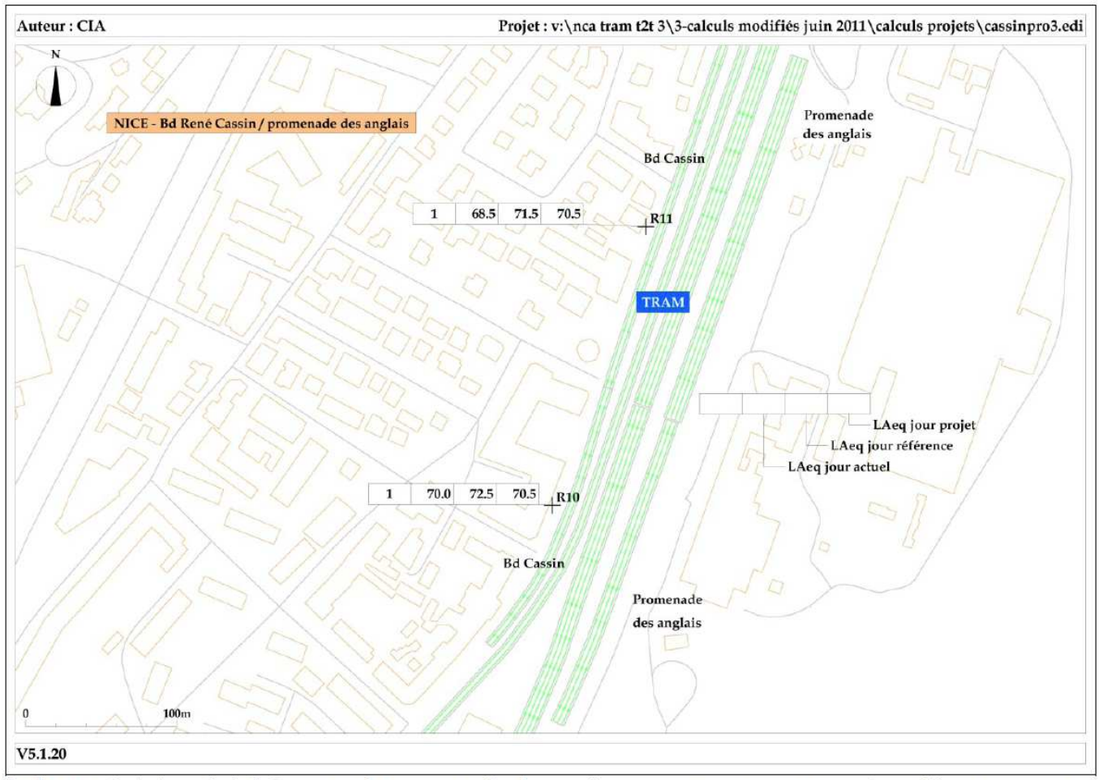


BD RENE CASSIN / PROMENADE DES ANGLAIS (PARC FERBER))

Coupe en travers en situation actuelle

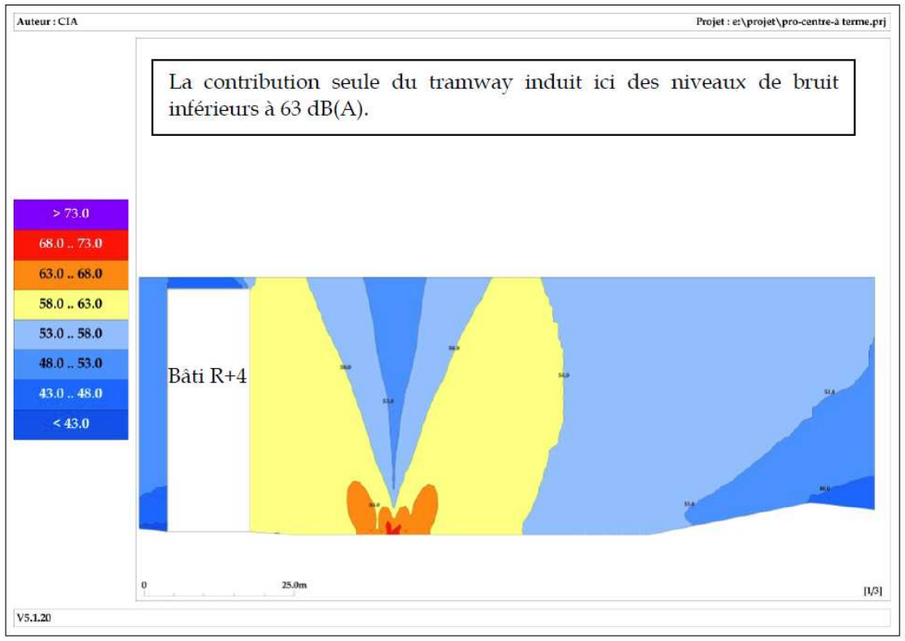
Sur cet axe, Le projet induit 2x1 voies routières du côté ouest, puis les 2 voies du tramway et enfin (de façon inchangée) la promenade des anglais à l'Est.

Calcul acoustique au niveau des points de référence (mesures n° 10 & 11)

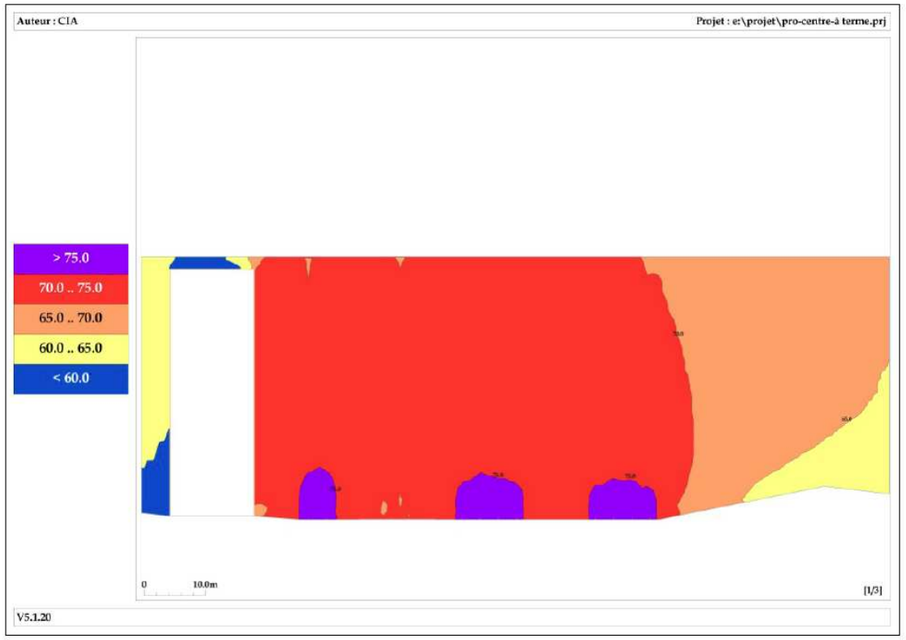


Le bruit généré par le bd Cassin et la promenade des anglais restera important et prépondérant sur cette section.

Carte de bruit verticale en situation future (contribution tramway seul)



Carte de bruit verticale en situation future (contribution voirie routière + tramway)



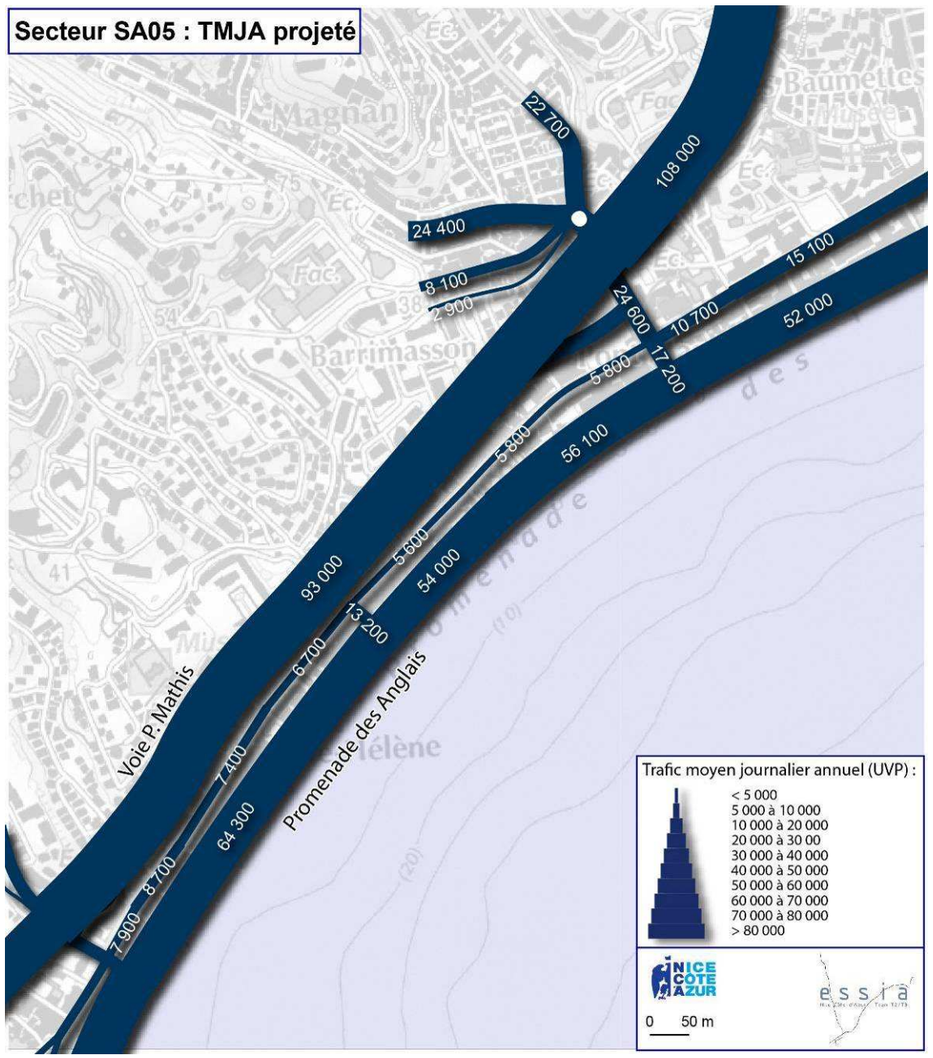
5.4. Secteur Vallon Barla – Grosso

5.4.1. Impacts sur la circulation après mise en service

5.4.1.1. Impact sur le plan de circulation actuel

Le tramway est en insertion centrale sur la totalité du secteur. L'impact sur le plan de circulation est donc nul (pas de modification des sens de circulation).

5.4.1.2. Impact sur les trafics



Evolution TMJA secteur Saint Augustin / Vallon Barla					
Voie	Avant 2007	2010	2020 sans tram	2020 avec tram	Tram / 2010
Boulevard René Cassin - devant parc Phoenix	18 300	20 800	23 700	18 600	-11%
Boulevard René Cassin - devant square Marcel Kirchner	-	10 800	12 800	3 000	-72%
Avenue de la Californie - secteur Carras	14 300	15 000	19 800	8 100	-46%
Avenue Saint-Augustin	-	15 600	16 600	16 000	3%
Voie Mathis - entre Grinda et Bosquets	54 800	65 900	68 800	68 000	3%
Avenue des Bosquets	3 700	12 800	10 200	9 900	-23%
Promenade des Anglais- devant square Marcel Kirchner	87 400	74 200	71 200	72 700	-2%
Promenade des Anglais - secteur Carras	63 100	67 600	64 700	64 000	-5%

Sur l'avenue de la Californie et la Promenade des Anglais, l'analyse est la même que pour le secteur précédent : les baisses sont conséquentes sur l'avenue de la Californie et conduisent à des reports de trafics sur la Promenade des Anglais (+7 % par rapport à l'actuel).

Sur les principales transversales, les trafics tendent à augmenter de l'ordre de 12 % de trafic supplémentaire sur Fabron et 1 % de trafic supplémentaire sur Magnan. Ces hausses sont cohérentes avec le renforcement du trafic sur la voie Mathis qui irrigue ces transversales.

5.4.2. Impacts sur les modes doux après mise en service

5.4.2.1. Aménagement pour les piétons et les cycles

Aucune piste cyclable n'étant prévue sur l'avenue de la Californie, des connections cyclables à certaines intersections seront aménagées pour rejoindre les pistes existantes sur la promenade des Anglais.

Des stationnements vélos et des stations de vélos bleus sont aménagés à proximité des arrêts de tramway.

L'espace dédié au piéton est en règle générale augmenté grâce à l'aménagement de trottoirs plus larges et moins encombrés.

5.4.2.2. Zones de desserte piétonne à partir des stations

Les cartes qui suivent illustrent les différents cheminements piétons d'une longueur maximale de 500 m possibles autour de chacune des 4 stations situées sur ce secteur, les stations Vallon Barla, Fabron, Hôpital Lenval, Magnan.

Figure 315 : Cheminements piétons autour de la station Vallon Barla

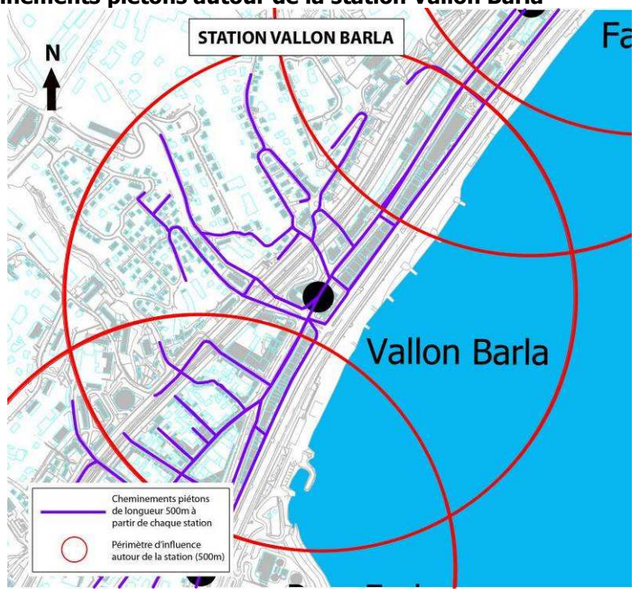


Figure 316 : Cheminements piétons autour de la station Fabron

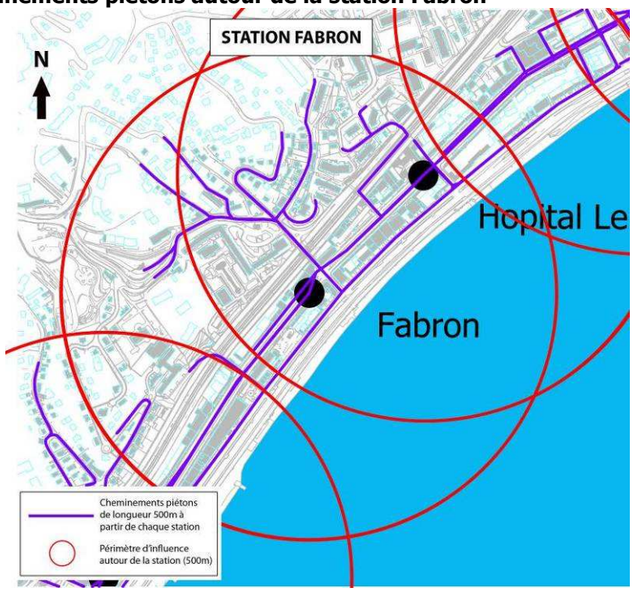


Figure 317 : Cheminements piétons autour de la station Hôpital Lenval

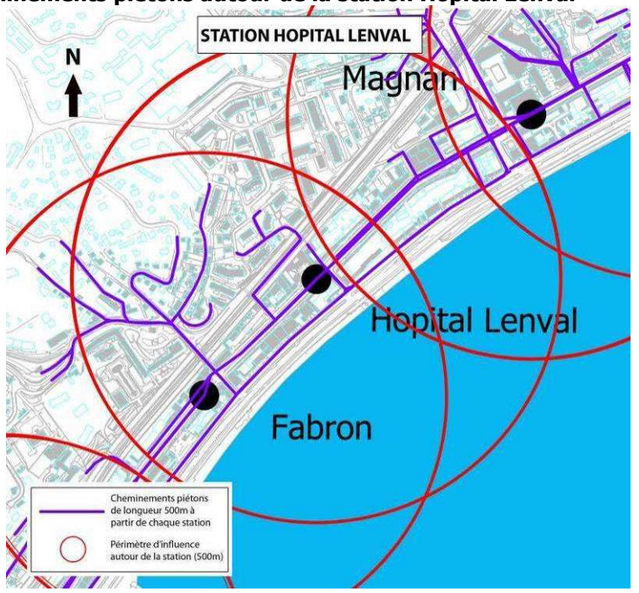
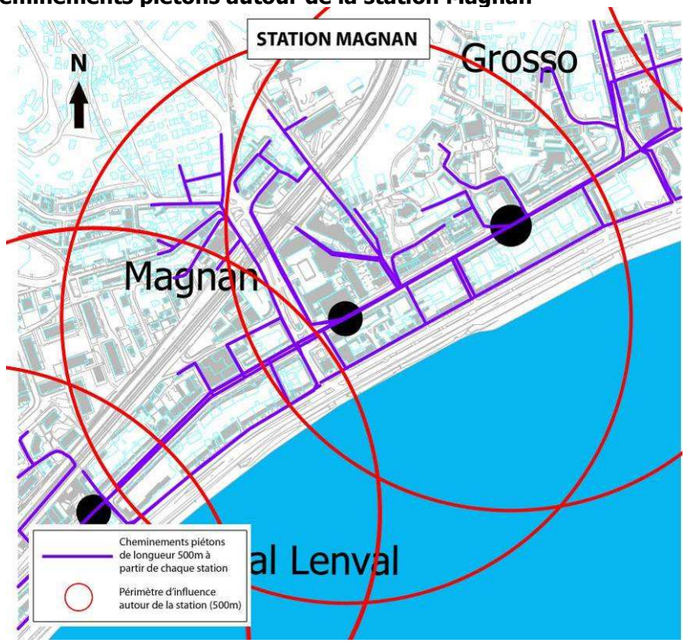


Figure 318 : Cheminements piétons autour de la station Magnan



5.4.3. Impacts sur le stationnement après mise en service

Du stationnement longitudinal est aménagé le long de la plateforme dans chaque sens de circulation. Le stationnement le long des trottoirs n'est pas autorisé sauf livraisons, convoyeurs, handicapés et motos/vélos.

Le nombre de places de stationnement à terme sera plus faible que l'offre actuelle au total 27 places seront supprimées. Cependant sur la rue de France l'offre de stationnement à terme correspond au taux d'occupation actuel.

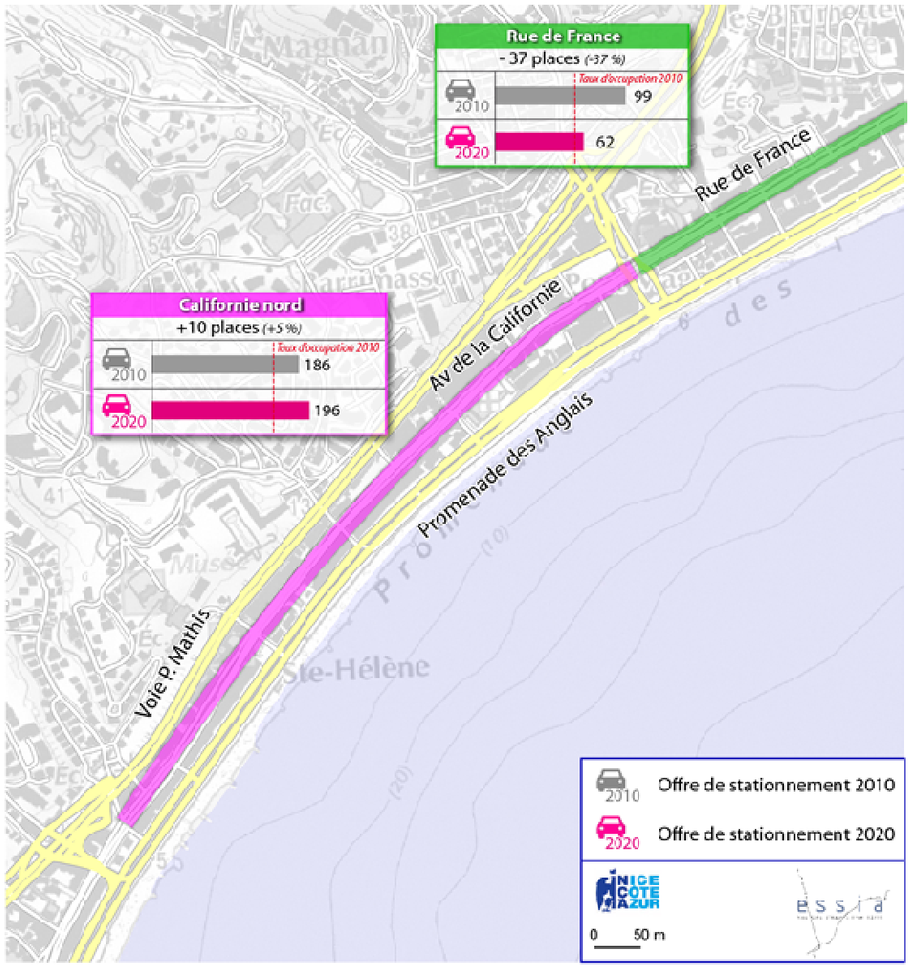
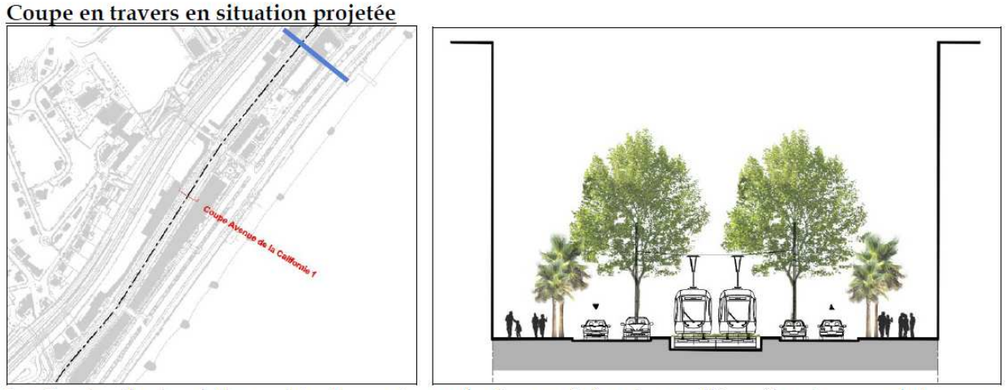


Figure 319 : Secteur 4 : Stationnement projeté

5.4.4.Impact acoustique sur le secteur 4

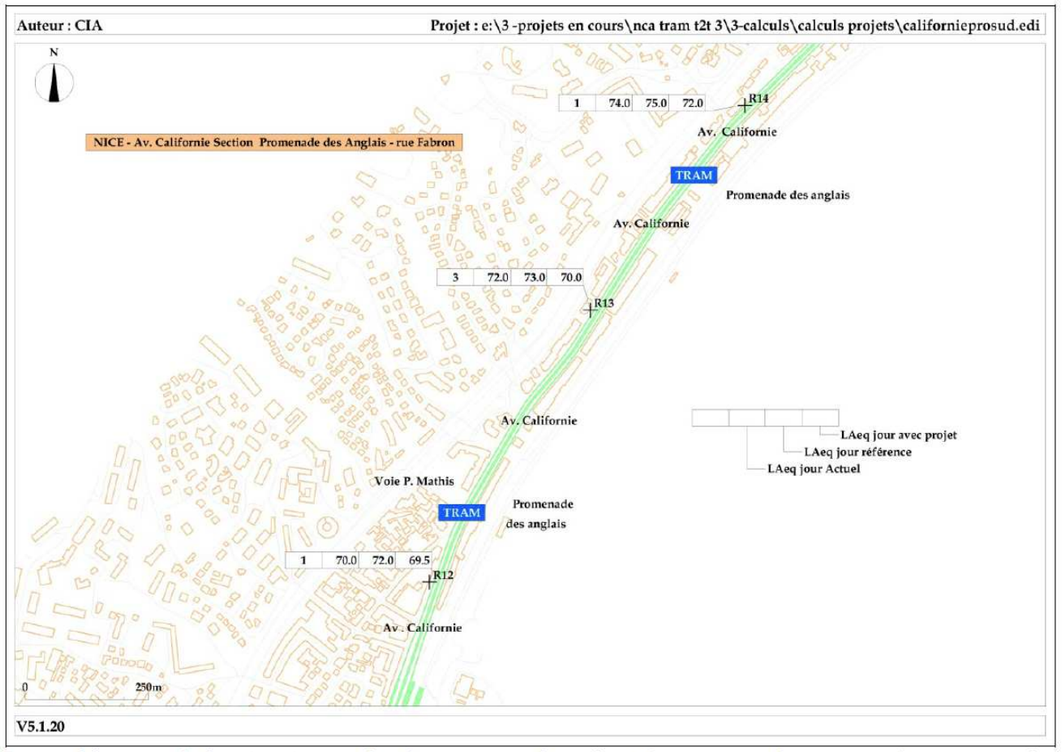
AVENUE DE LA CALIFORNIE 1 (SECTION PROMENADE DES ANGLAIS – AVENUE FABRON)

Coupe en travers en situation projetée



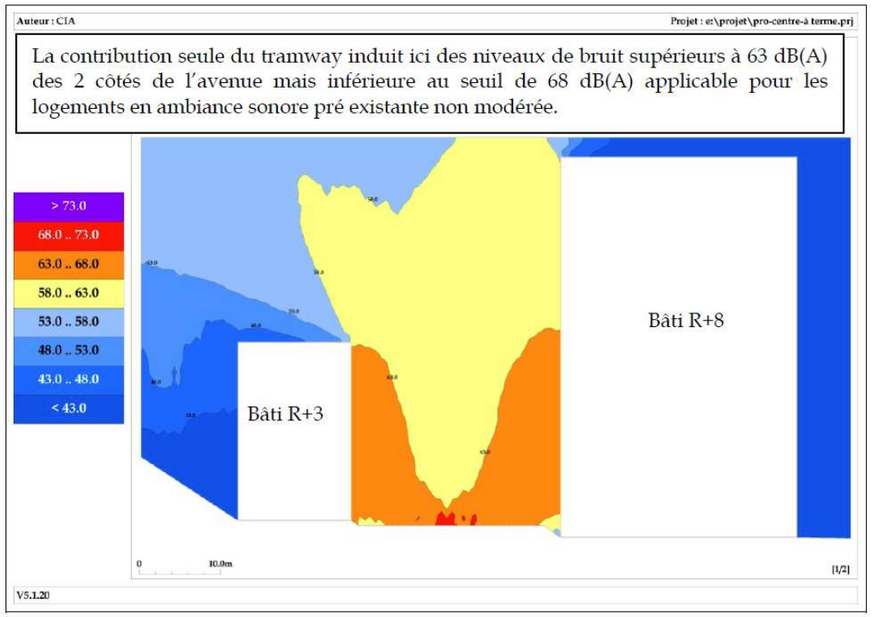
Les 7 voies de circulation existantes sont remplacées par 2x1 voies routières élargies avec le tramway en partie centrale.

Calcul acoustique au niveau des points de référence (mesures n° 12, 13 & 14)

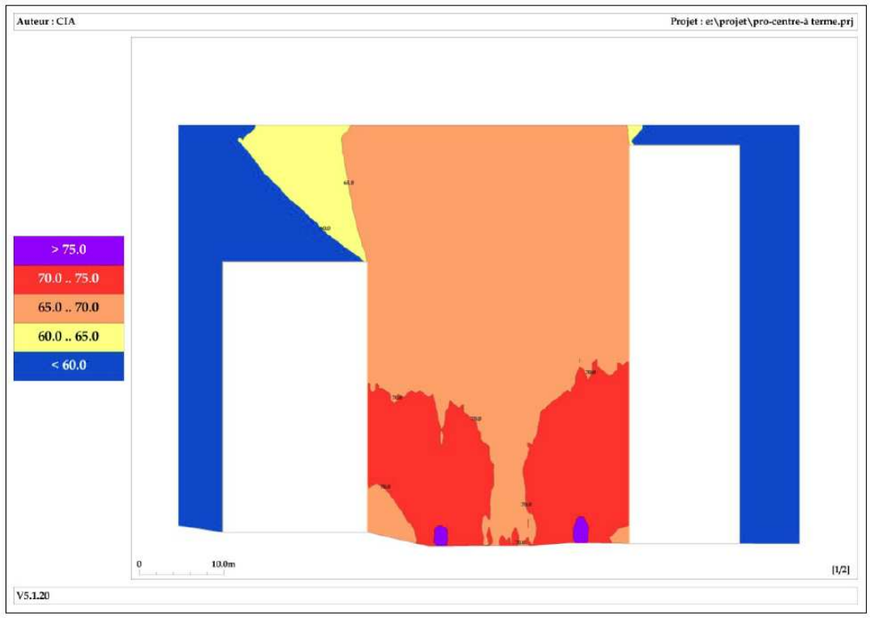


La modification de la géométrie et les diminutions de trafic induisent une diminution des niveaux de bruit de près de 3 dB(A) sur le bâti riverain (division par 2 du bruit).

Carte de bruit verticale en situation future (contribution tramway seul)

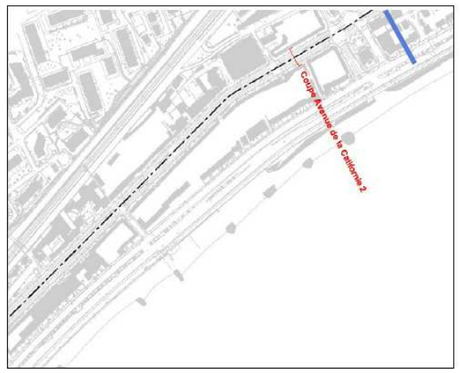


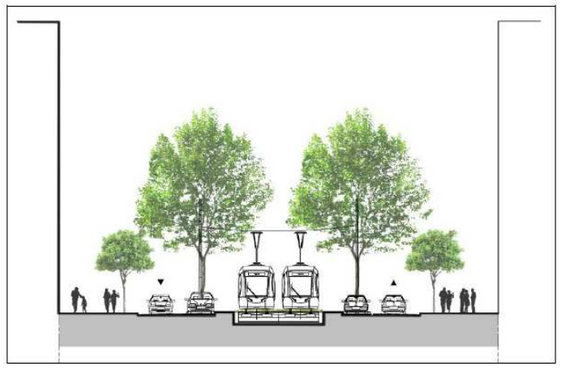
Carte de bruit verticale en situation future (contribution voirie routière + tramway)



AVENUE DE LA CALIFORNIE 2 (SECTION AVENUE FABRON – RUE DE FRANCE)

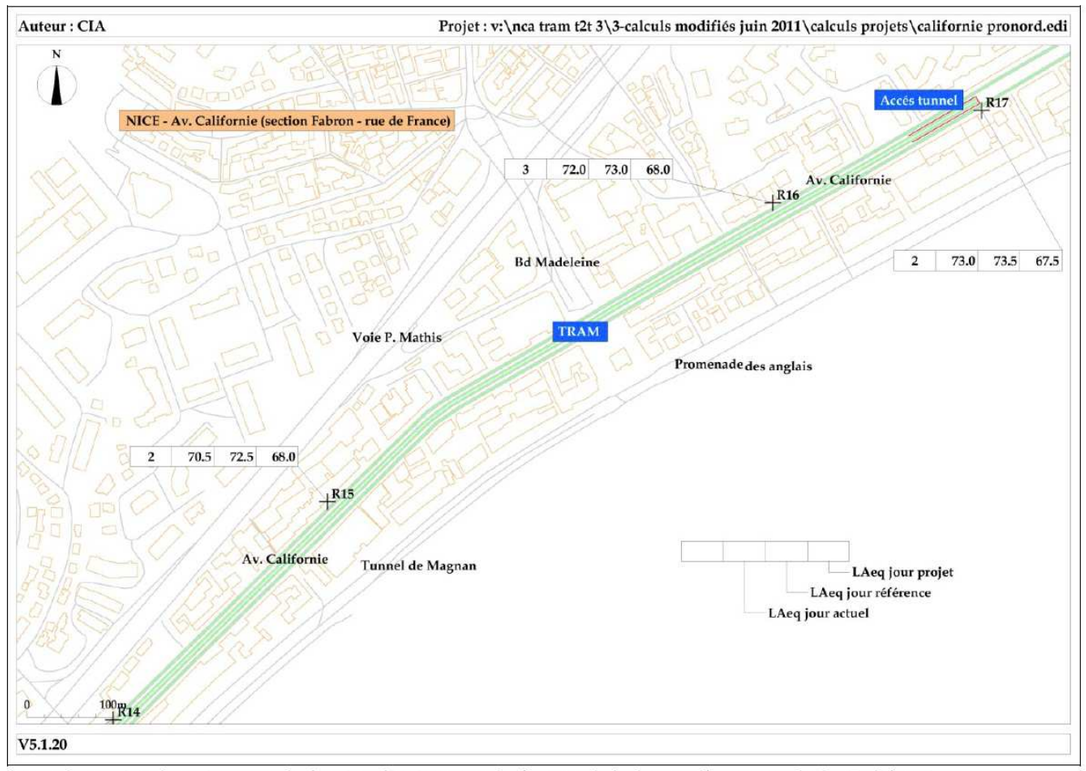
Coupe en travers en situation actuelle





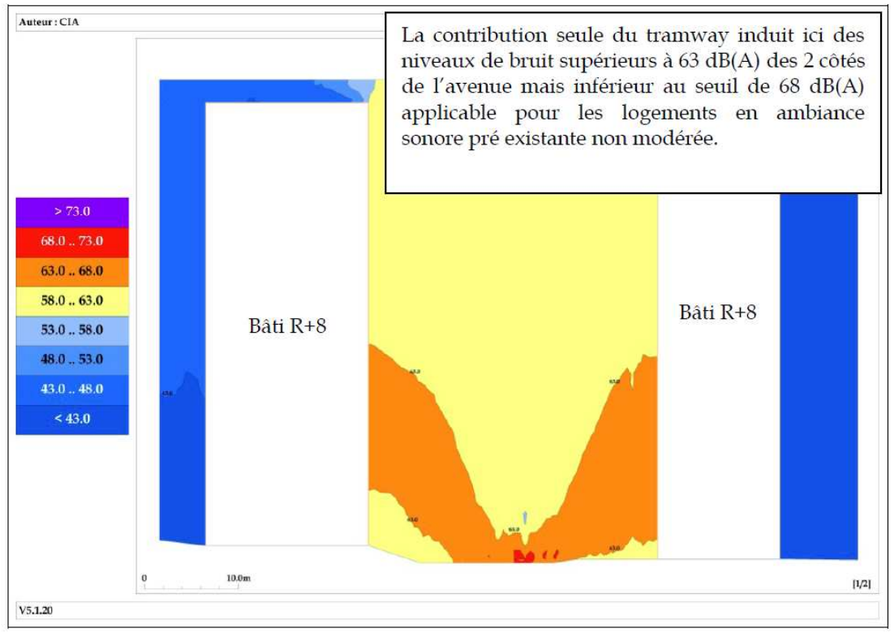
Les 7 voies de circulation existantes sont remplacées par 2x1 voies routières élargies avec le tramway en partie centrale. L'accès au tunnel se fait au niveau de la rue de France à proximité du point de mesure n°17.

Calcul acoustique au niveau des points de référence (mesures n° 15, 16 & 17)

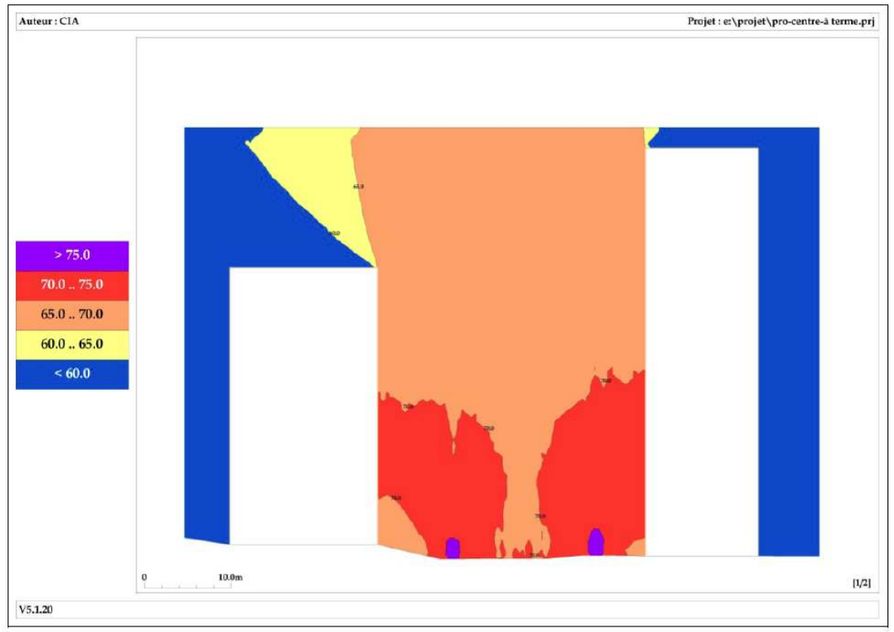


Avec le projet, les niveaux de bruits diminuent de façon globale sur l'avenue de la Californie

Carte de bruit verticale en situation future (contribution tramway seul)



Carte de bruit verticale en situation future (contribution voirie routière + tramway)



5.5. Secteur Grosso - Garibaldi

5.5.1. Impacts sur la circulation après mise en service

5.5.1.1. Impact sur le plan de circulation actuel

Les principaux impacts en termes de circulation sont les suivants :

- Au niveau de la rue Alsace-Lorraine, une voie de circulation est supprimée au profit d'une piste cyclable et de trottoirs élargis.
- Le carrefour Jean Médecin/rue Victor Hugo deviendra uniquement piéton et la rue Longchamp sera coupée dans sa partie supérieure ; la trémie Dubouchage est jugée suffisante pour contenir tout le flux Ouest-Est. Seuls les véhicules hors gabarits, livraisons, pompiers et riverains seront autorisés à traverser le carrefour piéton.
- Au niveau de la station Durandy, toutes les voies de circulation sont conservées.

5.5.1.2. Impact sur les trafics

Evolution TMJA - secteur Grosso / Garibaldi					
Voie	Avant 2007	2010	2020 sans tram	2020 avec tram	Tram / 2010
Rue de France - entre Magnan et Grosso	19 900	22 300	34 100	15 100	-32%
Rue de France - entre Grosso et Gambetta	-	8 600	9 800	6 600	-23%
Rue François Grosso	29 500	19 900	21 800	12 200	-39%
Avenue des Fleurs	8 800	8 000	8 300	8 200	3%
Boulevard Victor Hugo	11 000	12 000	13 100	12 000	0%
Boulevard Dubouchage	5 700	9 100	9 200	9 300	2%
Rue du Maréchal Joffre	7 600	9 700	10 800	10 100	4%
Rue Pastorelli	11 000	8 300	7 200	7 000	-16%
Rue Dante	-	6 800	6 800	5 000	-26%
Rue de la Buffa / Liberté	5 000	6 200	6 400	5 000	-19%
Rue de l'Hôtel des Postes	-	16 100	18 400	17 100	6%
Avenue Thiers	18 600	15 300	16 400	16 800	10%
Voie Mathis - entre Magnan et St-Philippe	112 000	106 900	108 900	108 000	1%
Voie Mathis - est Saint Philippe	69 200	81 900	82 700	83 000	1%
Tunnel Malraux	69 600	67 500	70 900	71 000	5%
Avenue Désambrois	33 000	30 000	30 000	31 000	3%
Boulevard Carabacel	25 500	23 300	24 300	23 900	3%
Avenue Félix Faure	19 800	18 200	18 800	18 400	1%
Tunnel du Paillon	-	25 700	28 000	27 800	8%
Boulevard Gambetta	16 300	18 900	20 800	19 100	1%
Promenade des Anglais - entre Magnan et Gambetta	62 200	59 800	51 000	62 700	5%
Promenade des Anglais - entre Gambetta et Paillon	50 200	67 100	71 000	60 700	-10%

Sur ce secteur, le tramway s'insère en souterrain, il n'occasionne donc pas de restrictions de capacité sur les voies du centre-ville. Aussi les évolutions de trafics constatées sont plutôt liées aux contraintes de capacité et itinéraires de reports liés au tramway sur les secteurs adjacents, notamment sur l'avenue de la Californie à l'Ouest et sur l'axe Ségurane - Gautier et Ile de Beauté à l'Est. Les évolutions de trafics dans les secteurs hypercentraux avec des bouclages liés aux sens uniques sont souvent complexes à analyser, néanmoins, on peut faire les constats suivants :

- sur les axes Ouest-Est situés entre la voie Mathis et la Promenade des Anglais, on constate une relative stabilité des trafics (+ ou – 3 à 4 % selon les écrans Nord-Sud considérés) ;
- sur les axes Nord-Sud, le constat est identique avec une variation de l'ordre de -1 % sur un écran allant de Grosso à Désambrois.

Ainsi la mise en service de la ligne Ouest-Est du tramway permet une maîtrise des trafics en centre-ville : les trafics y restent stables, voire diminuent. A titre d'exemples, l'axe Buffa / Liberté / Dante voit son trafic réduit de près du quart : la réduction de capacité de la Californie rend cet itinéraire moins attractif, et incite les automobilistes à se reporter sur la Promenade des Anglais. Par ailleurs, sur Victor Hugo, le trafic est stabilisé à son niveau actuel.

5.5.2. Impacts sur les modes doux après mise en service

5.5.2.1. Aménagement pour les piétons et les cycles

Des aménagements sont réalisés au droit des stations enterrées :

- Station Alsace Lorraine : piste cyclable créée sur le boulevard Victor Hugo,
- Station Jean Médecin : l'intersection entre l'avenue Jean Médecin et la Rue Victor Hugo est désormais piétonne avec une circulation tolérée pour les ayants droit.
- Station Square Durandy : le trottoir devant l'édicule de sortie est élargi.

5.5.2.2. Zones de desserte piétonne à partir des stations

Les cartes qui suivent illustrent les différents cheminements piétons d'une longueur maximale de 500 m possibles autour de chacune des 4 stations situées sur ce secteur, les stations Grosso, Alsace-Lorraine, Jean Médecin et Square Durandy.

Figure 320 : Cheminements piétons autour de la station Grosso

Figure 321 : Cheminements piétons autour de la station Alsace-Lorraine

Figure 322 : Cheminements piétons autour de la station Jean Médecin

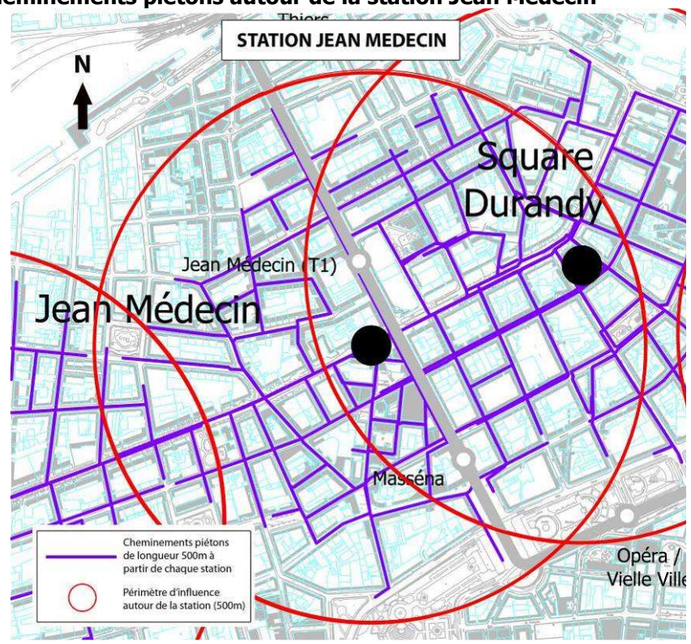
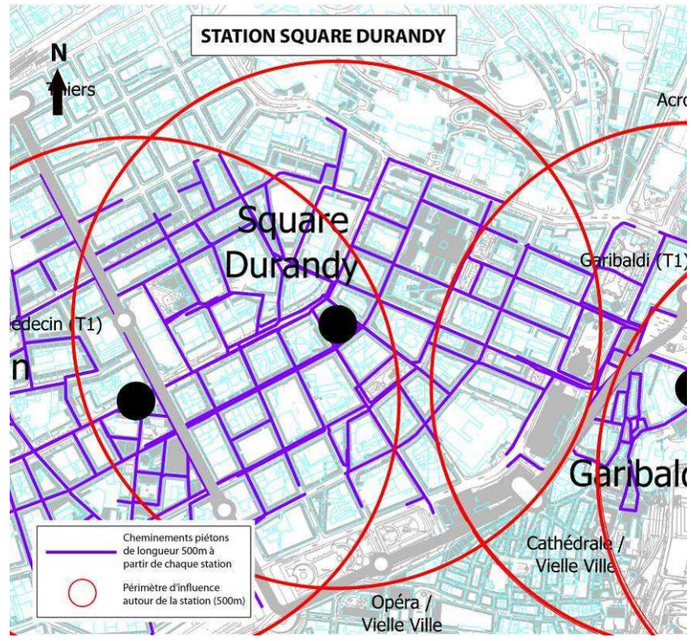


Figure 323 : Cheminements piétons autour de la station Square Durandy



5.5.3. Impacts sur le stationnement après mise en service

Dans ce secteur le tramway est en insertion souterraine, il n'y a pas d'impact sur le stationnement.

5.5.4. Impact acoustique sur le secteur 5

Les contraintes acoustiques spécifiques à la section enterrée :

En tranchée couverte, le tunnel est composé d'une coque en béton à travers laquelle le bruit aérien ne peut se propager vers l'extérieur. Les zones sur lesquelles des émissions acoustiques peuvent se produire vers l'extérieur sont les accès vers la surface : entrée des stations, trémies d'accès, puits de ventilation.

Le bruit émis vers l'environnement extérieur des habitations sera dû essentiellement aux usagers accédant aux stations et aux bruits générés par les ventilations. Le risque de dégradation de l'ambiance sonore dépend dès lors de l'ambiance sonore préexistant en surface, conformément à la réglementation sur le bruit de voisinage. Notons que lors des phases ultérieures du projet, des mesures de bruit seront effectuées au niveau des stations projetées et au droit des éventuels équipements qui pourraient être installés en surface (type centrale de traitement de l'air).

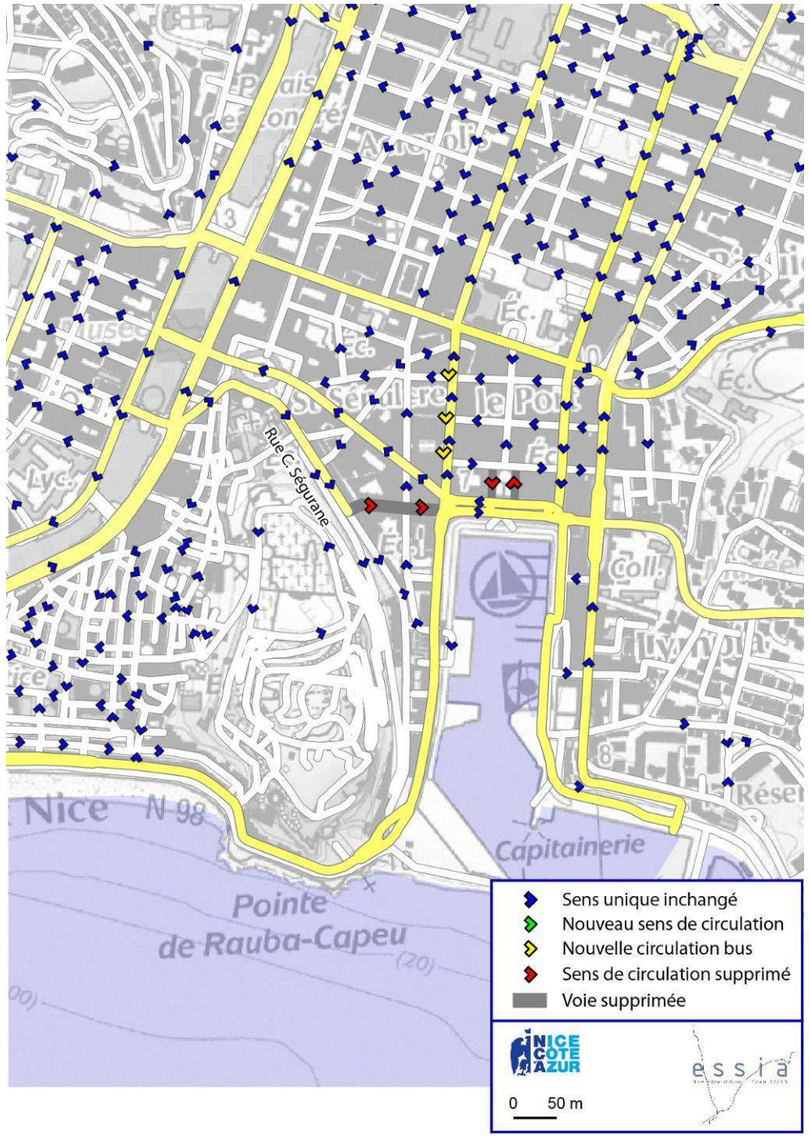
5.6. Secteur Garibaldi – Port / Ile de Beauté

5.6.1. Impacts sur la circulation après mise en service

5.6.1.1. Impact sur le plan de circulation actuel

Pour permettre le passage du tramway, la rue Antoine Gautier sera coupée à la circulation. En revanche, la rue François Guisol sera désormais à double sens de circulation.

Figure 324 : Sens de circulation projetés sur le secteur 6



5.6.1.2. Impact sur le trafic

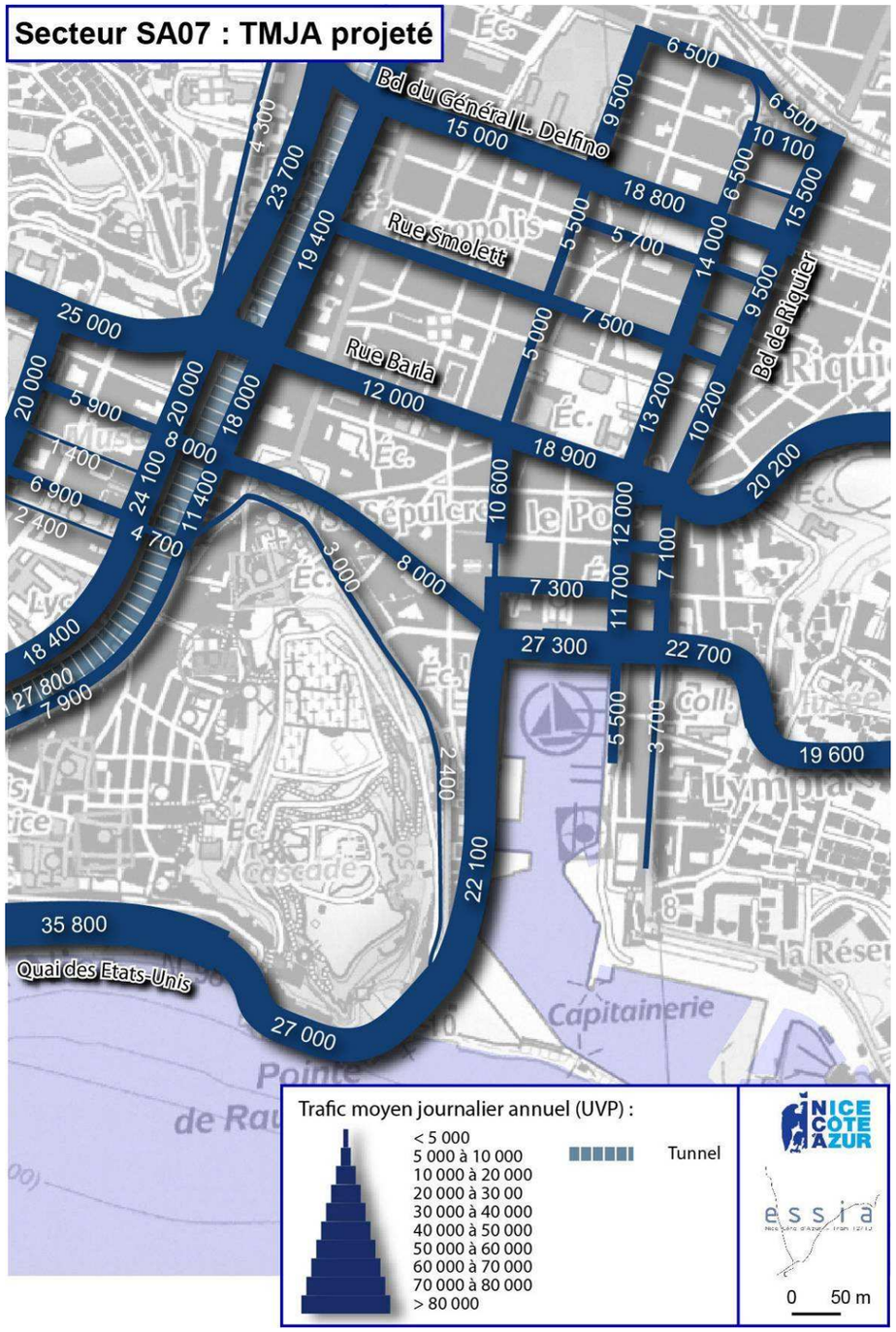
Evolution TMJA - secteur Garibaldi / Port Ile de Beauté					
Voie	Avant 2007	2010	2020 sans tram	2020 avec tram	Tram / 2010
Quai des Etats-Unis	33 100	35 700	37 400	35 800	0%
Quai Papacino	27 000	22 300	22 700	22 100	-1%
Place Ile de Beauté	39 800	31 100	32 700	27 300	-12%
Quai des Deux Emmanuels	-	5 500	5 500	5 500	0%
Boulevard Stalingrad	7 900	3 700	4 300	3 700	0%
Boulevard Lech Walesa	11 400	6 000	7 400	7 100	18%
Boulevard de Riquier	10 600	9 100	9 600	10 200	12%
Boulevard Pierre Sola	14 100	6 400	5 500	6 500	2%
Rue Delfino	16 400	13 000	14 600	15 000	15%
Rue Barla	16 300	11 000	11 000	12 000	9%
Rue Cassini	9 600	8 200	8 600	8 000	-2%
Rue Catherine Ségurane	-	8 000	9 500	3 000	-63%
Rue Antoine Gauthier	-	5 600	6 700	-	-100%
Rue Arson	11 300	11 700	12 700	11 700	0%
Boulevard Carnot	19 300	18 500	21 900	19 600	6%
Corniche André de Joly	16 500	19 200	21 200	20 200	5%

Sur ce secteur, le tramway s'insère sur la rue Gautier (trémie de sortie) et la place Ile de Beauté. La rue Gautier n'est plus ouverte à la circulation et les restrictions de capacité sur la place Ile de Beauté sont importantes avec le maintien de seulement 3 files de circulation pour permettre l'insertion du tramway, une meilleure prise en compte des piétons et une valorisation de l'espace public de la Place. Ainsi, sur la place Ile de Beauté, le trafic baisse de près de 15% (27 300 véh/j au lieu des 31 000 véh/j actuels et des 32 700 véh/j attendus si le tramway n'était pas réalisé).

Si les rues directement connectées à la place Ile de Beauté voient leur trafic rester stable (la rue Cassini, par exemple, reste un axe direct de liaison entre le Port et le Paillon), en revanche, les parallèles plus éloignées subissent des hausses de trafics, comme la rue Barla (+1000 véh/j) et la rue Delfino (+2000 véh/j).

Sur les quais Papacino et Rauba Capeu, les trafics restent stables.

L'insertion du tramway permet de réduire les niveaux de trafic sur ce secteur. Toutefois, dans la mesure où les trafics restent importants sur les axes structurants (corniches, Barla, Delfino), il existe un risque que ces trafics se diffusent sur des voies adjacentes, aux caractéristiques réduites. Des actions d'accompagnement sont donc nécessaires afin d'éviter autant que possible ce phénomène : mise en place d'un jalonnement adapté, verbalisation du stationnement illicite (et plus particulièrement la double file)…



Les activités du Port sont aujourd'hui essentiellement tournées vers la plaisance, le yachting, le transport de ciment, le trafic de passagers vers la Corse ainsi que la navigation de croisière. De ce fait, le Port attire une grande variété d'usagers et son accessibilité est stratégique pour la Ville de Nice. Elle est cependant très complexe, du fait de la configuration du site et de la diversité de ses usages.

En plus des études menées pour estimer, aux heures de pointe du matin et du soir, les niveaux de trafic attendus le long de l'axe tramway et ainsi définir l'aménagement et le fonctionnement des carrefours, une étude spécifique a été menée sur le fonctionnement du quartier du Port : son objectif était de s'assurer que l'aménagement proposé est compatible avec la gestion de l'arrivée d'un ferry.

<u>Les principales conclusions de cette étude sont les suivantes :</u>

- l'aménagement de la place Ile de Beauté réduit la pression du trafic sur ce secteur emblématique, permettant une redistribution de l'espace au profit des autres modes de déplacements ;
- cet aménagement est compatible avec la gestion d'une arrivée de ferry, sous réserve d'appliquer les principes d'évacuation des véhicules suivants :
    - o les flux issus de ferrys amarrés sur le secteur du quai du Commerce sont dirigés vers l'A8 par l'axe Stalingrad / Walesa / Riquier, et vers le centre-ville de Nice par l'axe Stalingrad / Carnot / place Ile de Beauté / Papacino…
    - o les flux issus de ferrys amarrés sur le secteur du quai de la Douane sont dirigés vers l'A8 par les quais inférieurs vers la rue du Lazaret et l'axe Stalingrad / Walesa/Riquier, et vers le centre-ville par le quai de Lunel en sortie directe depuis le Port ;
- l'aménagement des carrefours permet de libérer des réserves de capacité aux heures de pointe. Si elles sont légèrement inférieures à celles relevées actuellement, elles restent cependant suffisantes pour gérer la demande supplémentaire liée aux arrivées de bateaux. De plus, dans les cas où les ferrys arrivent hors des périodes de pointe, ces réserves de capacité sont plus importantes.

Cependant, ces calculs restent théoriques : le bon fonctionnement des carrefours est aussi tributaire du comportement des usagers, notamment du stationnement en double file.

L'aménagement de la place Ile de Beauté devrait contribuer à réduire significativement le stationnement en double file sur cet espace.

Par contre, le stationnement en double file est fréquent sur l'axe Stalingrad / Walesa / Riquier ; pour que les sorties du Port se fassent dans les meilleures conditions, des actions visant à le réduire devront être menées.

5.6.2. Impacts sur les modes doux après mise en service

5.6.2.1. Aménagements pour les piétons et les cycles

Sur ce secteur, les principaux aménagements réalisés pour les piétons et les cycles sont les suivants :

- Recalibrage des trottoirs sur la rue Ségurane.
- Rue Gauthier mixte (tramway, piétons), mais plus d'automobiles.
- Au Nord de la place Ile de Beauté, large esplanade de 18m de large jusque sous les arcades.
- Au Sud de la Place Ile de Beauté, trottoir conséquent de 19m de large traversé par la plateforme.
- La piste cyclable existante sur le quai Papacino supérieur est prolongée sur le trottoir au Sud de la place.

5.6.2.2. Zones de desserte piétonne à partir des stations

Les cartes qui suivent illustrent les différents cheminements piétons d'une longueur maximale de 500 m possibles autour de chacune des 2 stations situées sur ce secteur, les stations Garibaldi et Port/Ile de Beauté.

Figure 325 : Cheminements piétons autour de la station Port/Ile de Beauté

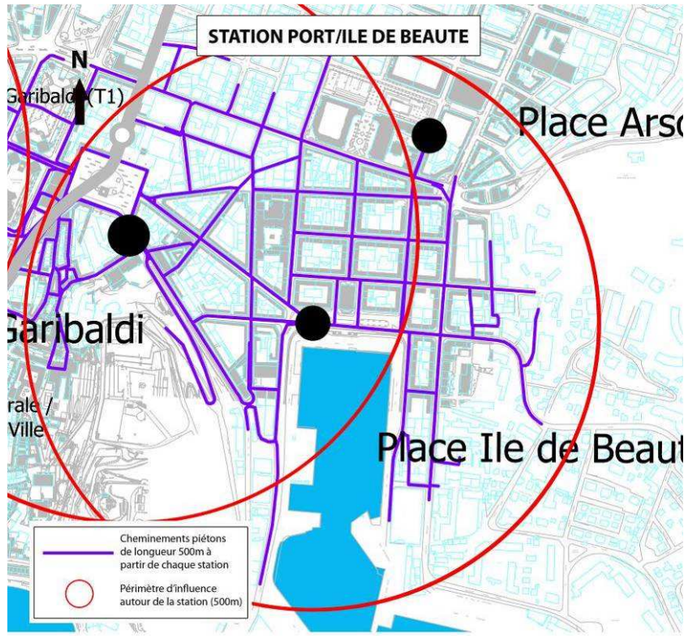
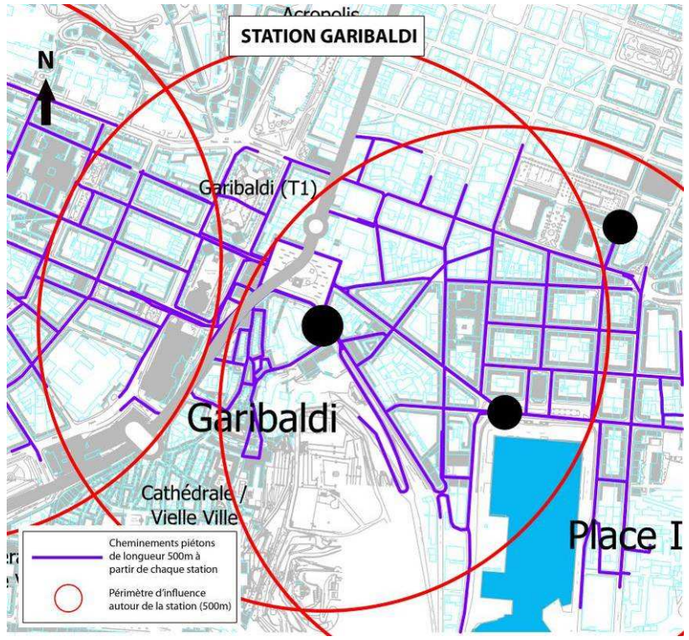
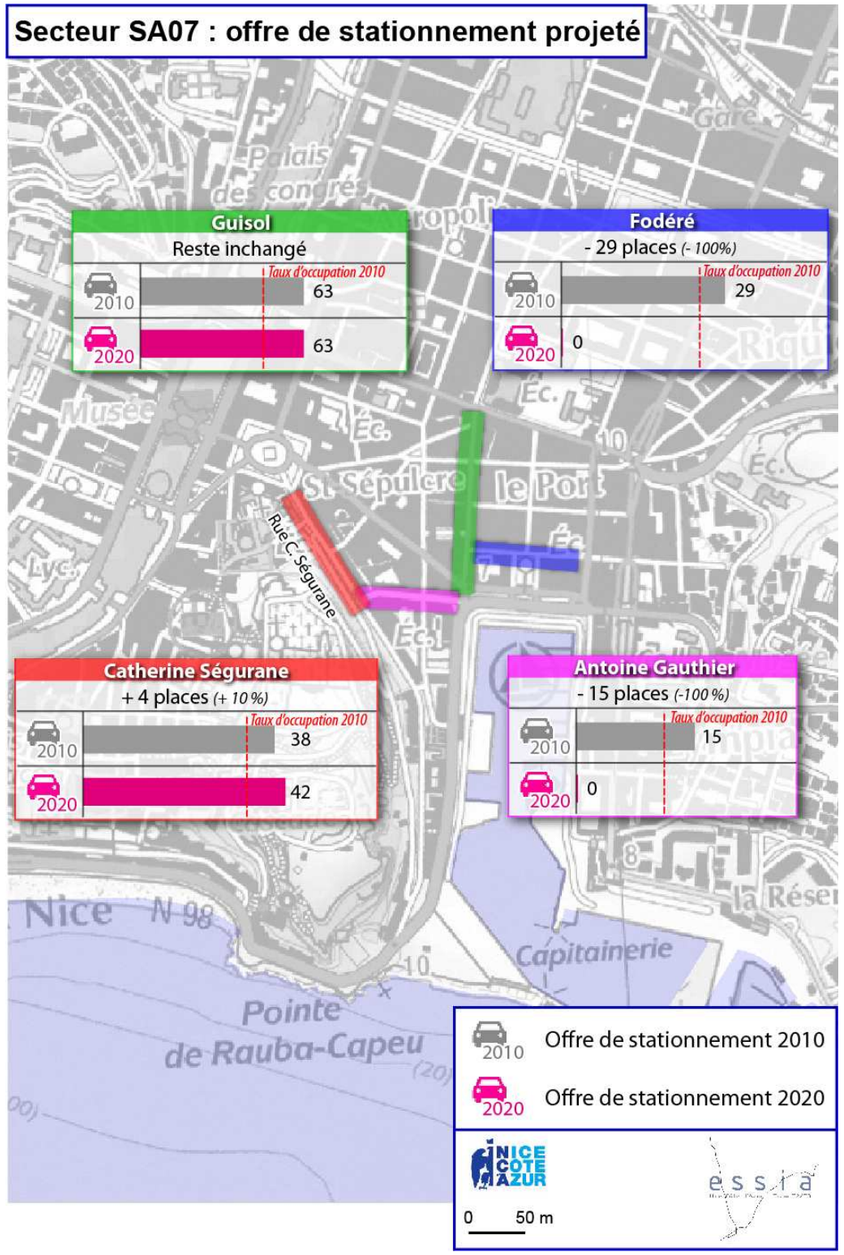


Figure 326 : Cheminements piétons autour de la station Garibaldi



5.6.3. Impacts sur le stationnement après mise en service

Figure 327 : Secteur 6 : Stationnement projeté



Quatre rues sont impactées par l'insertion du tramway dans le secteur du Port :

- **Rue Antoine Gautier** : du fait de sa fermeture à la circulation, la rue Gautier n'offre aucun stationnement : les 15 places actuelles de stationnement sont supprimées. Ce stationnement est aujourd'hui essentiellement utilisé par des résidents et les activités d'antiquité. Il s'agit plutôt d'un stationnement de longue durée.
- **Rue Catherine Ségurane** : le réaménagement de la rue permet de retrouver un peu de stationnement ; ainsi, 4 places sont créées.
- **Rue François Guisol** : les aires de livraison actuelles entre la place Ile de Beauté et la rue Fodéré sont désormais dédiées aux taxis. Le reste de l'offre de stationnement est maintenu.
- **Rue Fodéré** : la rue Fodéré accueille désormais de nombreux arrêts de bus, aménagés en lieu et place du stationnement actuel, les 35 places actuelles sont donc supprimées.

Rues impactées	Nb de places actuel	Nb de places futur	Bilan
Rue A. Gauthier	15	0	**-15**
Rue Ségurane	38	42	**+4**
Rue Guisol	63	63	**0**
Rue Fodéré	29	0	**-29**
TOTAL	145	105	**-40**

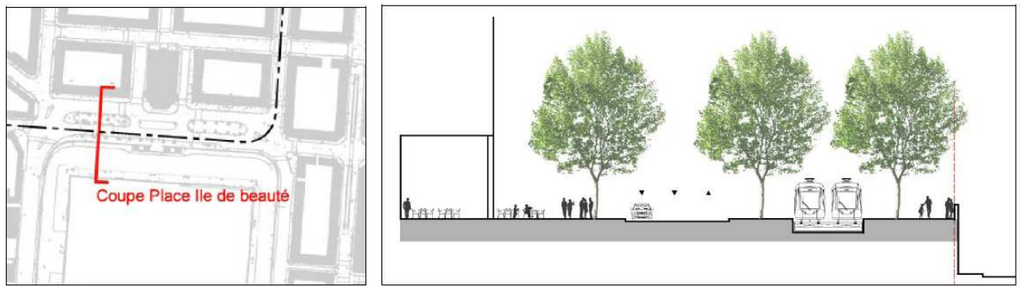
Au global l'insertion du tramway génère la perte d'une quarantaine de places, soit environ ¼ des places des rues impactées. A l'échelle d'un projet tramway et dans un secteur hyper-central, cette baisse est acceptable dans la mesure où :

- elle est cohérente avec une volonté de maîtrise des flux VP, dont le stationnement reste un outil majeur souvent peu exploité,
- des solutions alternatives seront proposées en particulier pour les résidents dans les parcs en ouvrage notamment.

5.6.4.Impact acoustique sur le secteur 6

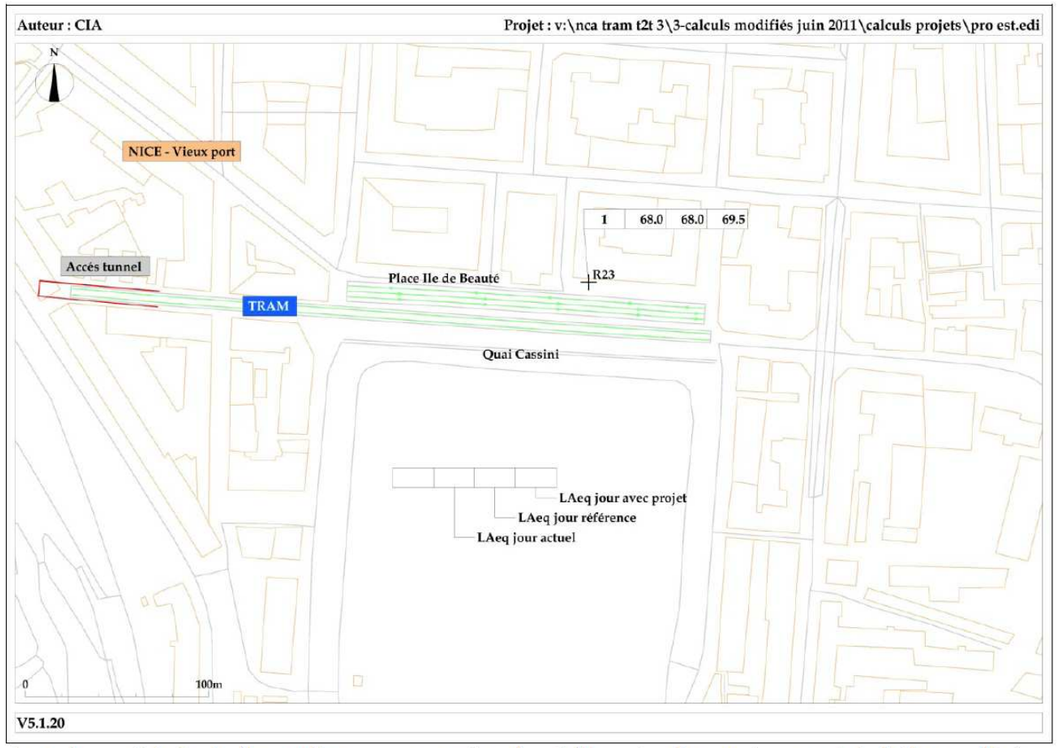
· **QUAI CASSINI (LIMITE EST DU PROJET)**

Coupe en travers en situation actuelle



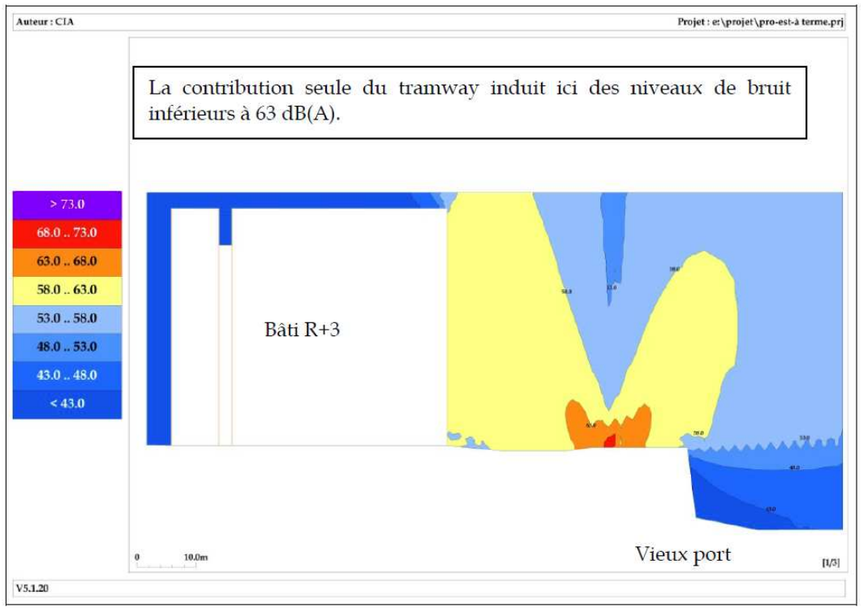
A terme les 6 voies actuelles sont remplacées par 3 voies en double sens et les 2 voies du nouveau tramway côté port.

Calcul acoustique au niveau du point de référence

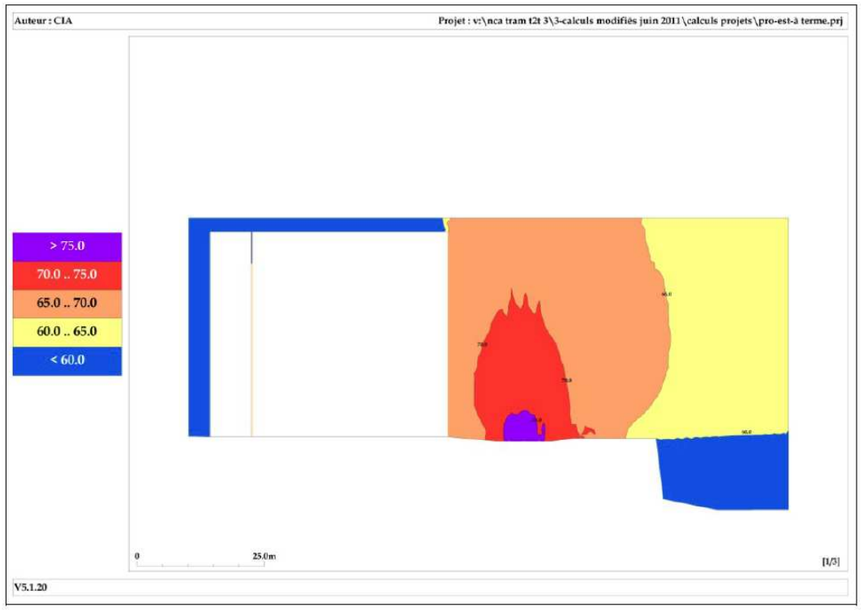


Avec le projet, le trafic routier se rapproche des bâtiments du quai, ce qui induit une légère augmentation des nuisances sonores.

Carte de bruit verticale en situation future (contribution tramway seul)



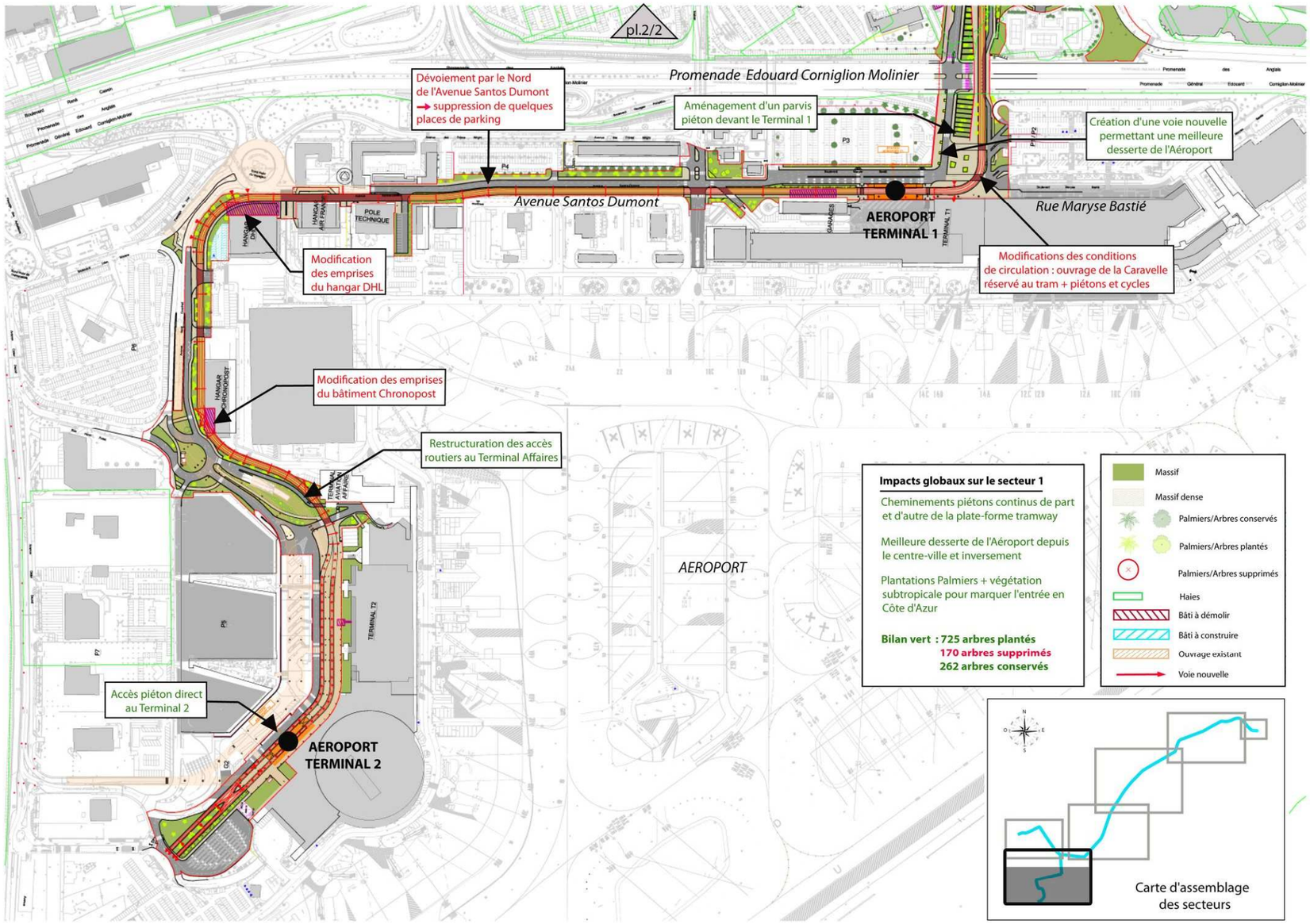
Carte de bruit verticale en situation future (contribution voirie routière + tramway)



Pièce G

6. Cartes de synthèse des impacts résiduels par secteur

Les cartes qui suivent présentent, secteur par secteur, les impacts positifs et négatifs qui subsisteront après réalisation de l'aménagement et intégration des différentes mesures présentées ci-avant.



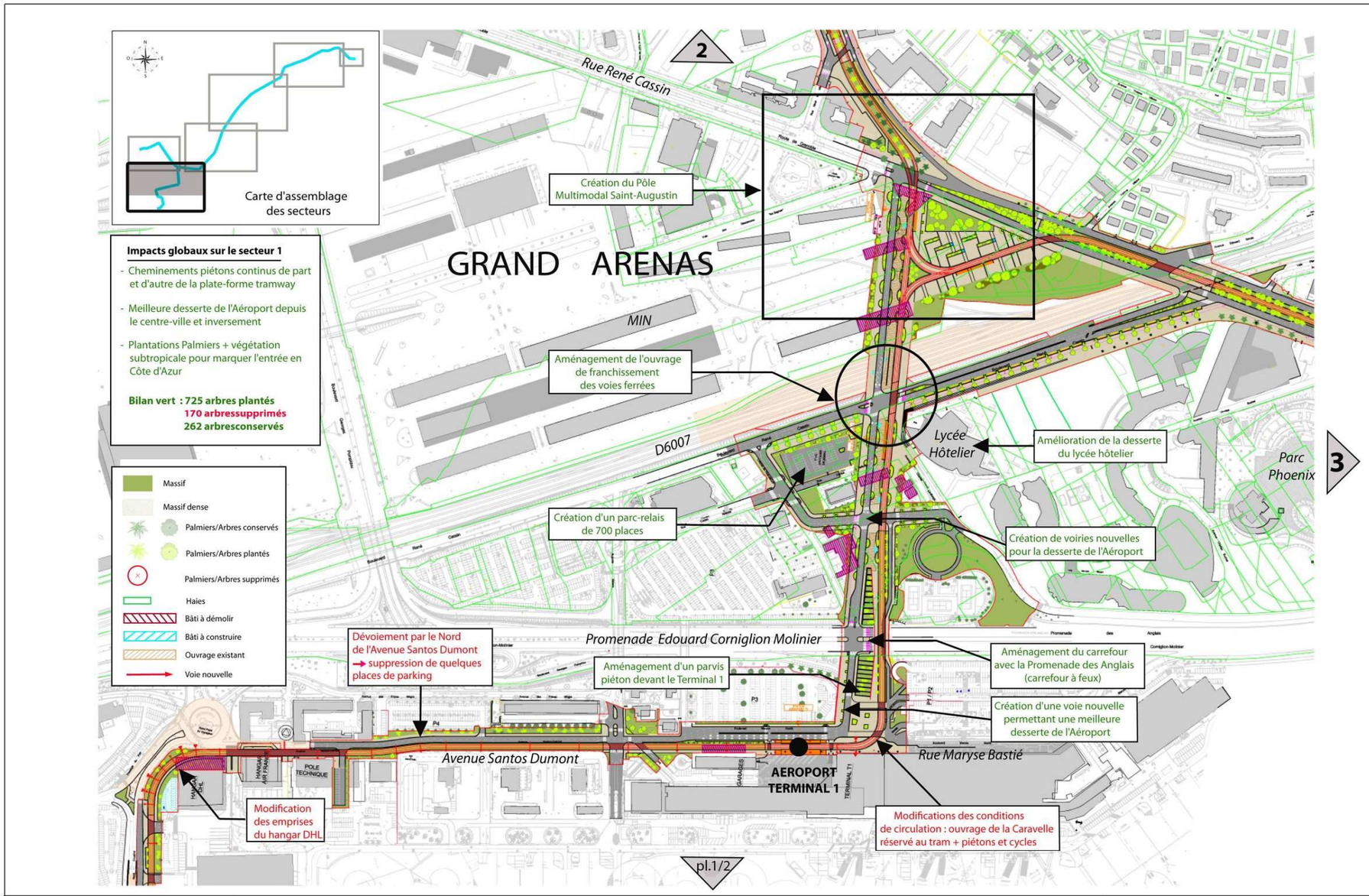
0 100m

Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest

SYNTHESE DES IMPACTS - Secteur 1 Aéroport/Saint-Augustin

planche 1/2

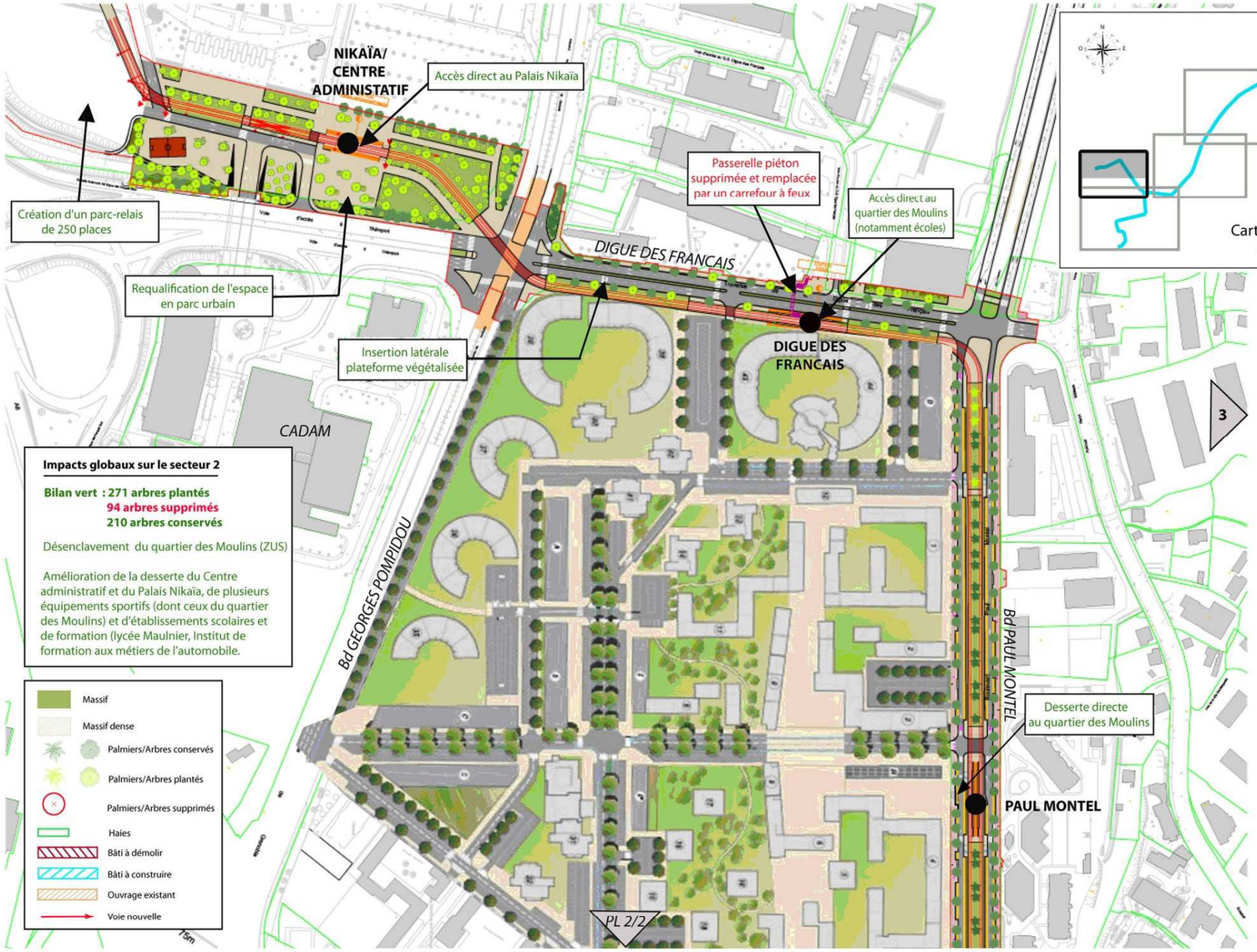


Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest

SYNTHESE DES IMPACTS - Secteur 1 Aéroport/Saint-Augustin

planche 2/2



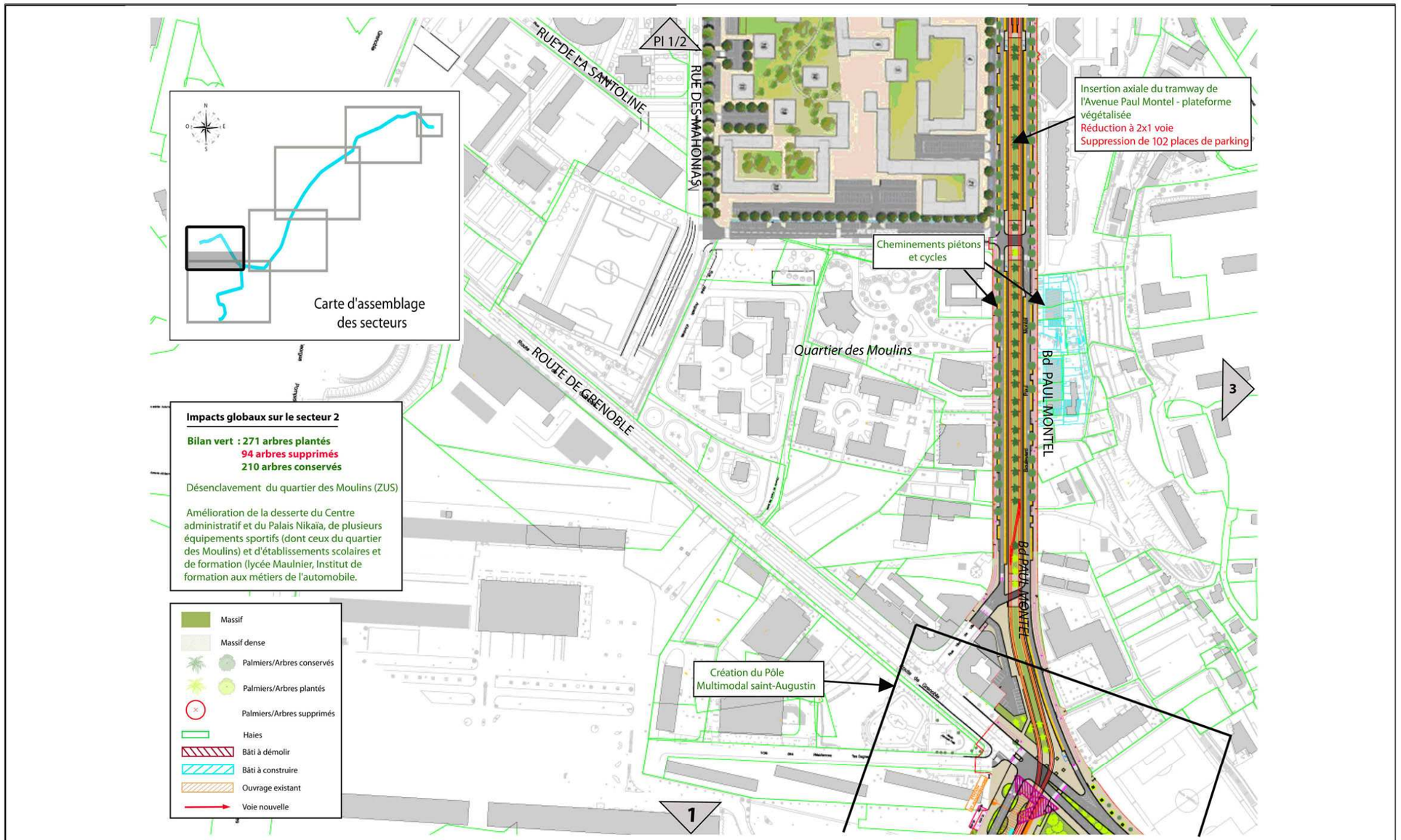
0 100m

Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest

SYNTHESE DES IMPACTS

Secteur 2 Nikaïa/Centre administratif - Saint-Augustin *planche 1/2*

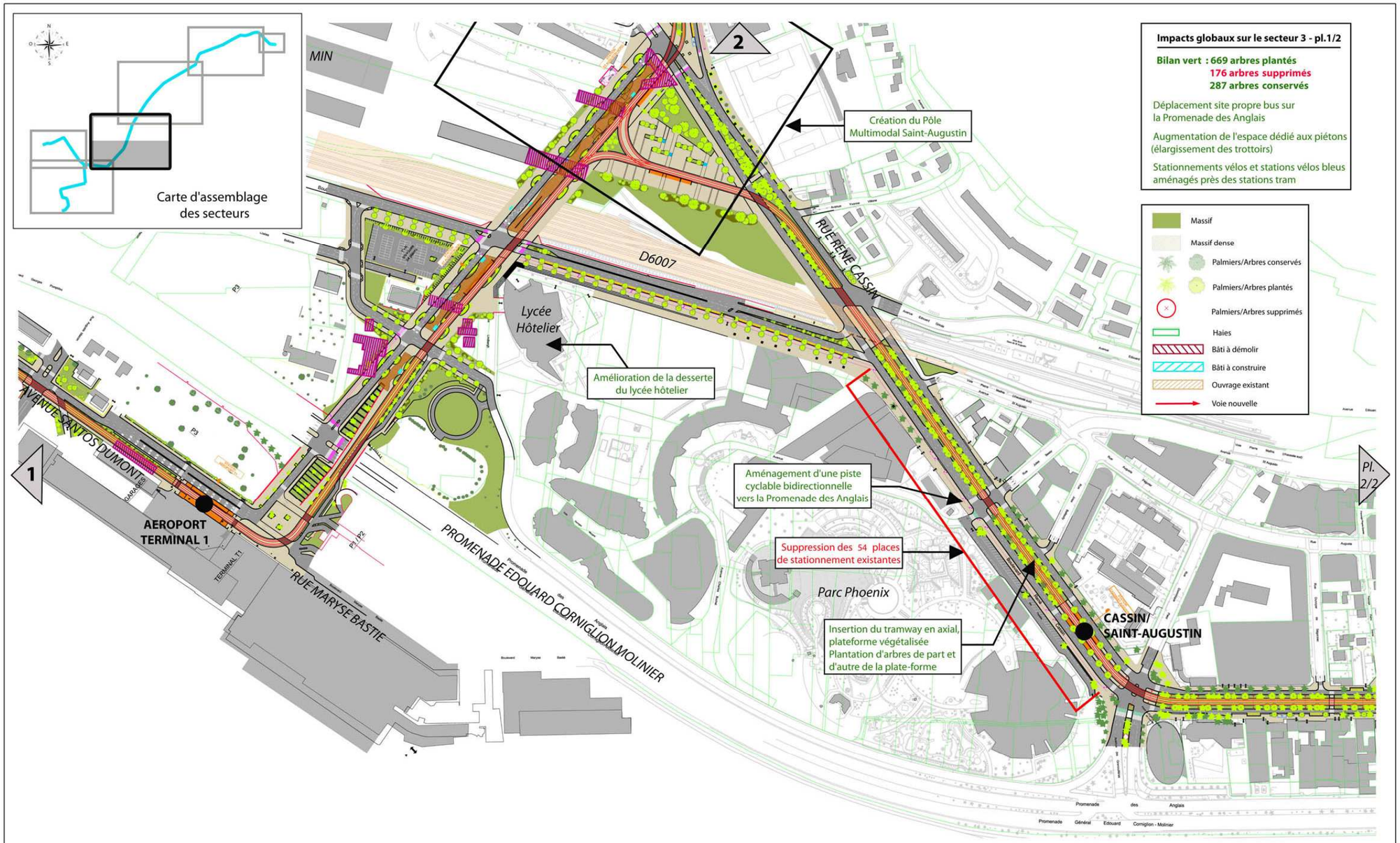


Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest

SYNTHESE DES IMPACTS

Secteur 2 Nikaïa/Centre administratif - Saint-Augustin *planche 2/2*



0 100m

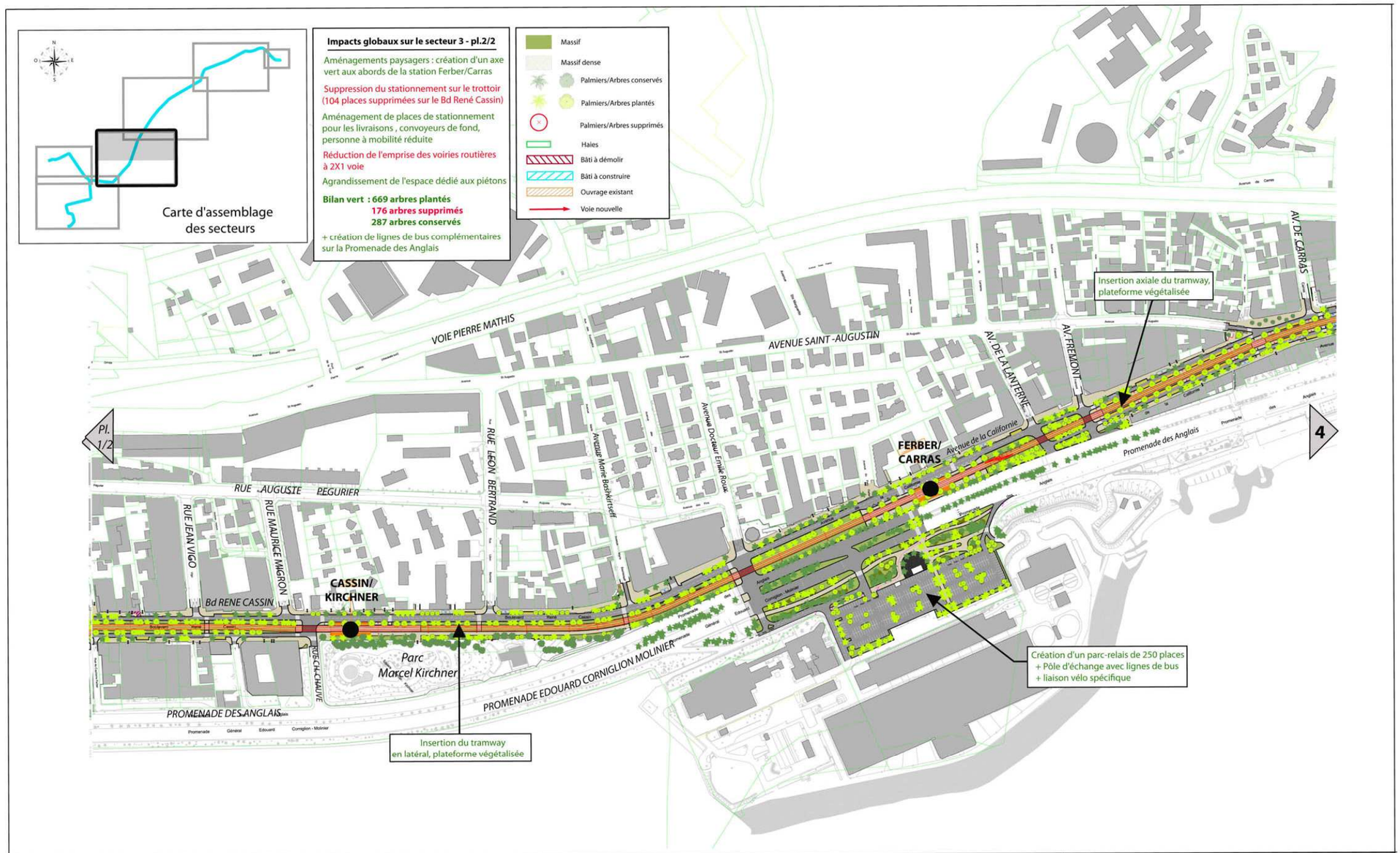
Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest

SYNTHESE DES IMPACTS - Secteur 3 Saint-Augustin - Vallon Barla

planche 1/2

NICE CÔTE D'AZUR

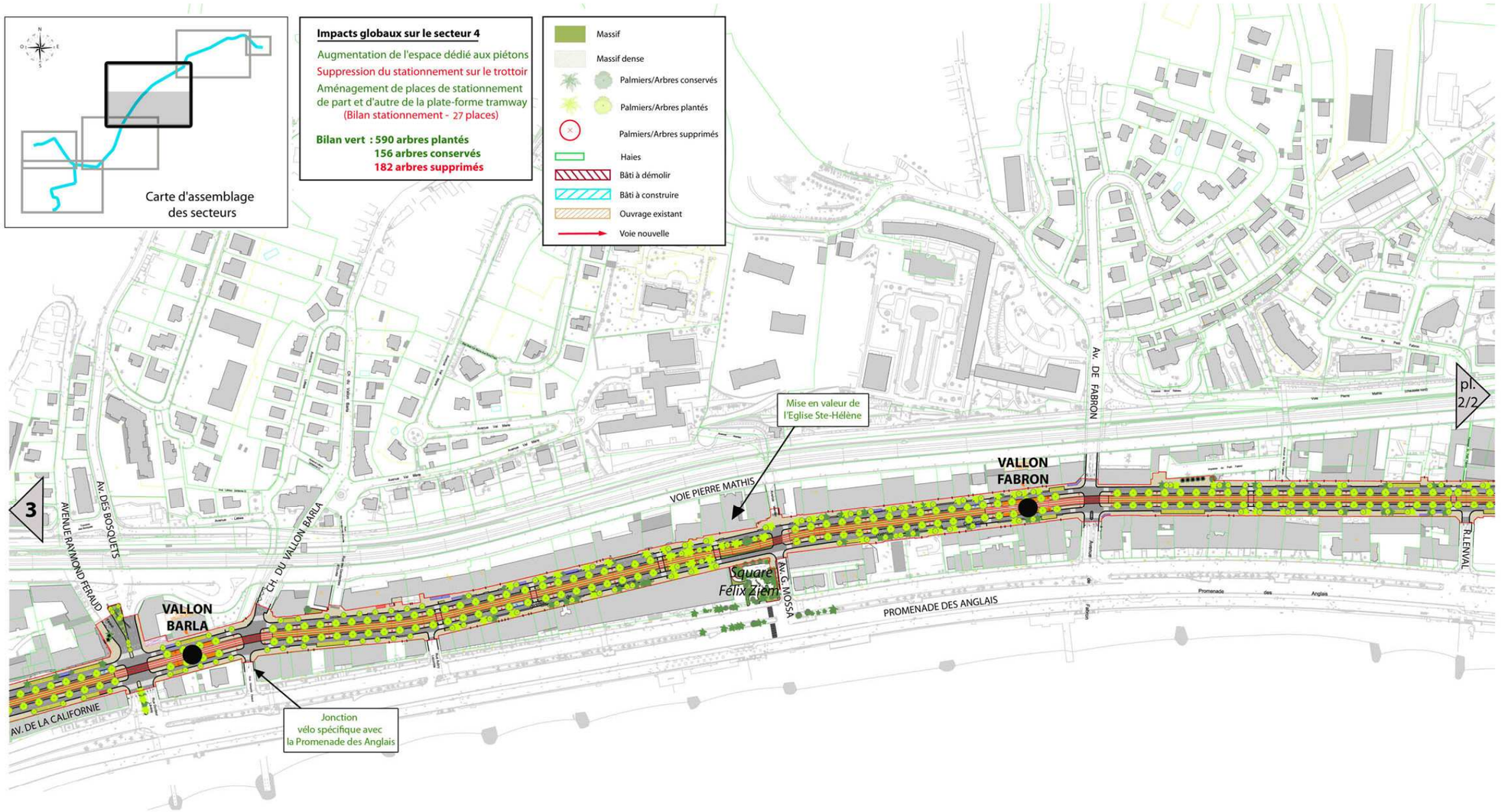


Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest

SYNTHESE DES IMPACTS - Secteur 3 Saint-Augustin - Vallon Barla

planche 2/2

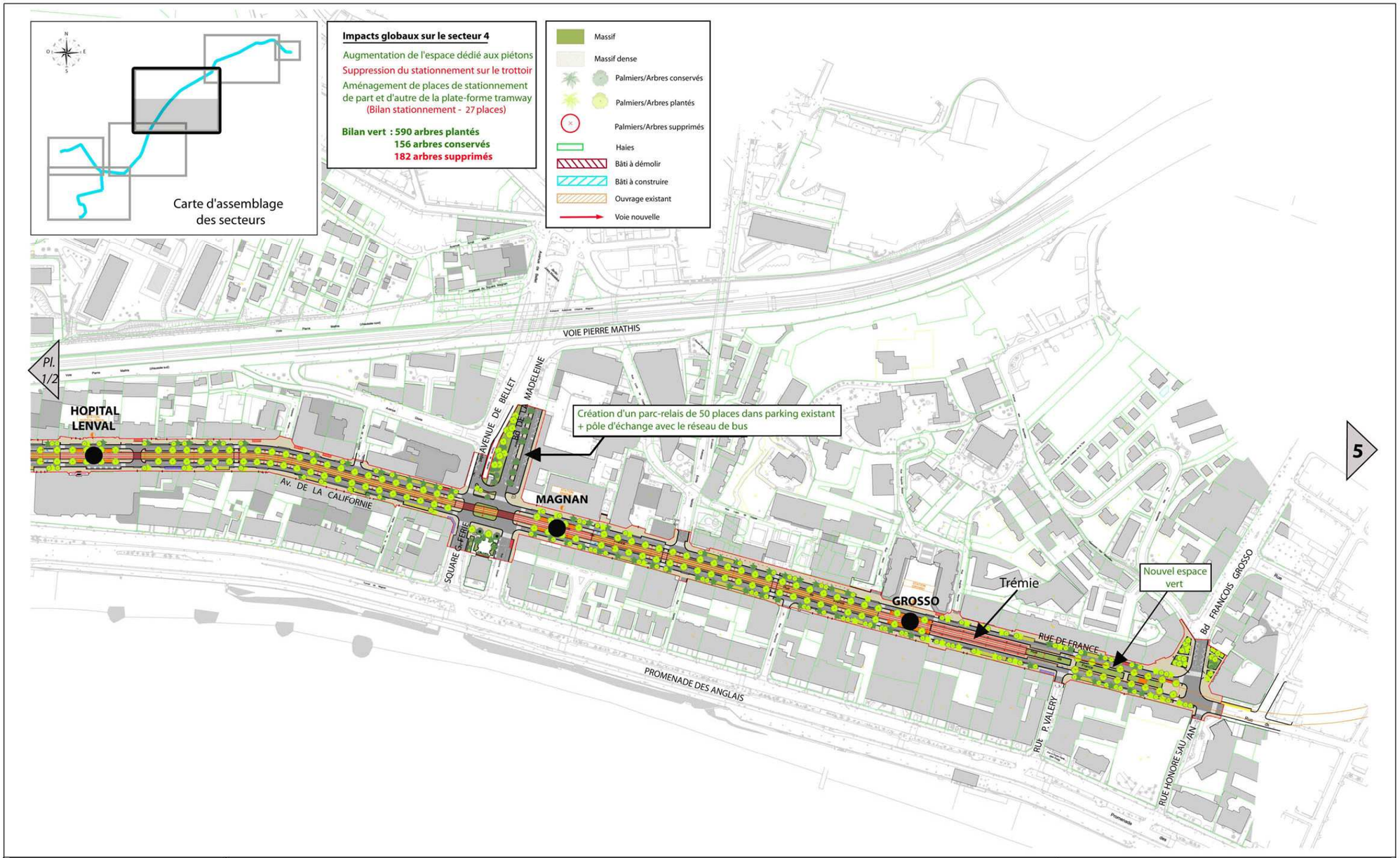


Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest

SYNTHESE DES IMPACTS - Secteur 4 Vallon Barla - Grosso

planche 1/2



Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest

SYNTHESE DES IMPACTS - Secteur 4 Vallon Barla - Grosso

planche 2/2

Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest

SYNTHESE DES IMPACTS - Secteur 5 Grosso - Garibaldi

planche 1/2

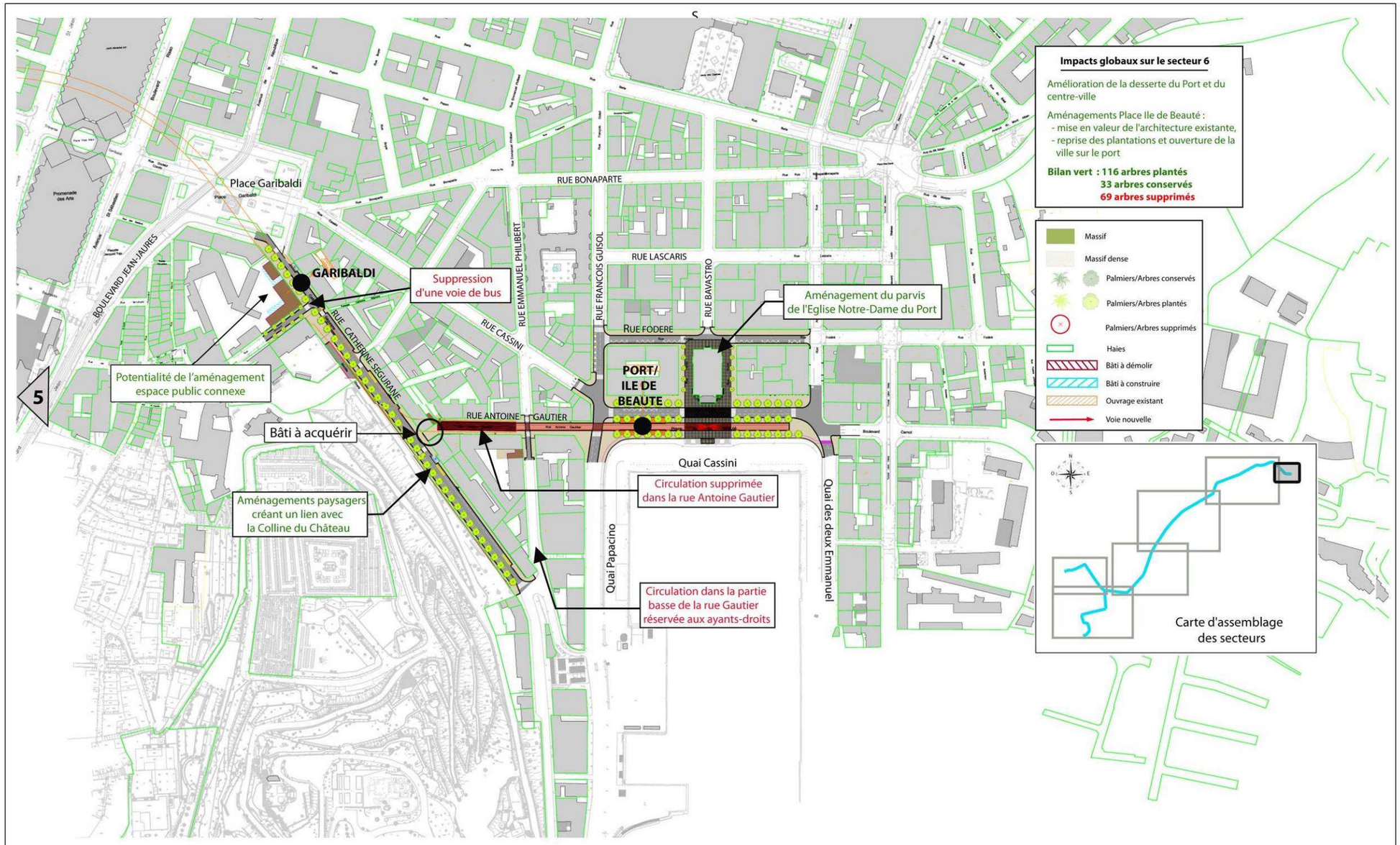
0 100m

Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest

SYNTHESE DES IMPACTS - Secteur 5 Grosso - Garibaldi

planche 2/2



Extension du réseau de tramway de Nice

Réalisation de la ligne Est-Ouest

SYNTHESE DES IMPACTS - Secteur 6 Garibaldi - Port/Ile de Beauté

7. Estimation du coût des dépenses à réaliser pour la mise en place des mesures environnementales

7.1. Coût des mesures d'accompagnement en phase travaux

POSTES	COUT HORS TAXES (EN MILLIERS D'EUROS VALEUR DECEMBRE 2009)
Protection de l'air (contre la poussière)	600 k€
Protection des eaux	1 800 k€
Confortement des avoisinants	7 200 k€
Protections acoustiques	800 k€
Protection de la végétation	700 k€
Gestion des déchets	1 300 k€
TOTAL	**12 400 k€**

7.2. Coût des mesures d'accompagnement permanentes

POSTES	COUT HORS TAXES (EN MILLIERS D'EUROS VALEUR DECEMBRE 2009)
Aménagements paysagers et espaces verts	11000 k€
Végétalisation de la plateforme	2000 k€
Dispositif de rétention et de traitement des eaux (assainissement de la plateforme et des voiries)	5000 k€
Aménagement de liaisons douces (pistes cyclables et trottoirs)	7 000 k€
Aménagement des parcs-relais	5 000 k€
Pose de voies antivibratoires	5 000 k€
Provision pour confortement de bâtiments	17 000 k€
TOTAL	**52 000 k€**

- Aménagements paysagers et espaces verts : ce montant correspond à la plantation de 1 972 arbres (681 palmiers et 1 291 arbres à feuilles caduques) le long du tracé et l'implantation de 62 400 m² de bandes plantées

- Végétalisation de la plateforme : le projet prévoit la réalisation d'un revêtement végétal, ce qui se traduit par une surface de 33 000 m² environ.

- Dispositif de rétention et de traitement des eaux : ce montant comprend les dépenses réalisées pour l'assainissement de la plateforme pour 0,5 M€ environ, le solde de 4,7 M€ correspondant à l'assainissement de la voirie.

- Aménagement de liaisons douces : sont considérées dans ce poste les dépenses relatives au revêtement des pistes cyclables et trottoirs soit sur 119 000 m² environ.

- Aménagement des parcs-relais : chiffrage sur la base des capacités suivantes :
  - Magnan 50
  - Parc Ferber 250
  - Saint Augustin 700
  - CADAM 250

- Pose de voies antivibratoires : la réduction du bruit et des vibrations entraine la mise en œuvre de dispositifs d'amortissement qui entrainent un surcout. Lorsque la voie est à moins de 7 mètres des façades, une pose sur dalle flottante est prévue, ce qui concerne environ 2,2 kilomètres de voie simple. Pour une distance entre voies et façades comprise entre 7 et 12 mètres, c'est une pose ASP qui est envisagée, ceci sur un linéaire de 1,5 km de voie simple.

8. Modalités de suivi des mesures et de leurs effets sur l'environnement et la santé humaine

En ce qui concerne le suivi des mesures et de leurs effets sur l'environnement et la santé humaine, et dans le cadre de sa démarche « Ville verte de la Méditerranée », N.C.A. dispose d'outils de suivi communs aux différentes politiques mises en place en environnement, développement économique, habitat, etc. Depuis mai 2009, il existe en particulier un « Observatoire du développement durable » qui appuie toutes les directions pour les évaluations environnementales.

Concernant spécifiquement le projet de tramway, les dispositions de l'article 14 de la loi d'orientation des transports intérieurs (LOTI) et de son décret d'application prévoient l'établissement d'un « bilan des résultats économiques et sociaux » destiné à évaluer tout projet de transport dont le montant dépasse 83 M€ et dont le financement bénéficie du concours de fonds publics.

Il consiste à mesurer et à interpréter l'écart entre l'évolution constatée et les données prévues lors de l'évaluation a priori (données présentées dans cette étude d'impact).

En septembre 2004, le conseil communautaire a créé un comité de pilotage de l'outil de suivi LOTI. A ce jour, les axes d'observations pour réaliser un état initial permettant des comparaisons pertinentes avec l'état futur ont été choisis, en suivant les recommandations du CERTU (Centre

d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques - émanation du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, du Transport et de l'Aménagement).

Les thèmes qui ont été adoptés par le comité de pilotage en janvier 2005 sont les suivants :

- Evolution des pratiques de déplacements
- Urbanité
- Qualité paysagère et pratiques quotidiennes de la ville
- Urbanisme
- Impact sur l'environnement

Certains indicateurs font l'objet de suivis réguliers, et seront utilisés pour faire les évaluations demandées.

Ainsi, pour le bruit et la pollution de l'air, des mesures ont été réalisés en état 0 avant que les travaux ne démarrent sur la ligne T1 mise en service en 2007. Des mesures ont ensuite été effectuées avec les mêmes méthodologies après la mise en service du tramway en 2008. Ces mesures ont déjà été faites pour l'état initial sur le projet de ligne Ouest-Est, avant travaux.

Il en est de même avec les comptages pour les déplacements routiers et en transports en commun, qui font l'objet de mesures régulières, et également à l'occasion d'études particulières pour des projets routiers ou d'opérations d'urbanisme, ou avec les plantations prévues avec le projet.

Ainsi, ce bilan LOTI devrait être effectué dans les 3 à 5 ans après la mise en service du projet, et réalisé dans les domaines cités plus haut.

Chapitre 8 : Effets du projet sur la santé et mesures associées

L'**ensemble des activités humaines** est à l'origine de rejets, d'émissions ou de nuisances diverses qui sont suscep**tibles d'occasionner des incidences directes ou indirectes sur la santé humaine**. Ceci se produit lorsque les charges polluantes ou les niveaux de ces perturbations atteignent des **concentrations** ou des **valeurs trop élevées** pour être évacuées, éliminées ou admises sans dommage pour l'environnement, et donc, par voie de conséquence, pour la santé humaine.

Les principaux effets de ces perturbations de l'environnement s'expriment en termes de qualité de l'eau, de nuisances sonores, de qualité de l'air et se traduisent essentiellement, vis-à-vis de la santé humaine, par :

- des **nuisances sensorielles** d'ordres :
  - **olfactif** : odeur déplaisante, irritation des voies respiratoires…
  - **auditif** : nuisances sonores (bruit) pouvant entraîner des perturbations d'ordre psychologique (stress)…
  - **visuel** : irritation des yeux, diminution de la transparence de l'air…
  - **sensitif** : phénomènes vibratoires…
- des **atteintes à l'intégrité même des personnes** : empoisonnements par une contamination chronique ou aiguë.

1. Effets de la pollution de l'air sur la santé

1.1. Origine et effets des principaux polluants atmosphériques sur la santé

Les activités humaines génèrent l'émission de nombreux polluants dans l'atmosphère. Les véhicules à moteur en émettent un grand nombre, plus ou moins bien connus sur le plan de leurs effets sanitaires.

Les **effets potentiels** des **principaux polluants d'origine automobile** sont brièvement décrits ci-après.

→ Le monoxyde de carbone (CO)

Il s'agit d'un gaz incolore, inodore et inflammable, abondamment émis par les gaz d'échappement des véhicules automobiles (en 1997, les données CITEPA (Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution de l'Air) imputaient 50 % des émissions totales aux transports).

Il pénètre dans l'organisme par les voies pulmonaires. Il diffuse à travers la paroi alvéolaire et se combine fortement avec l'hémoglobine du sang pour former la carboxyhémoglobine (COHb), composé stable qui bloque le rôle de l'hémoglobine qui est de transporter de l'oxygène des poumons vers les différents organes, et d'acheminer le gaz carbonique vers les poumons.

Aux concentrations rencontrées dans les grandes villes, il peut être responsable de crises d'angine de poitrine, d'aggravation des problèmes asthmatiques, d'épisodes d'insuffisance cardiaque ou d'infarctus chez les personnes sensibles.

→ Le dioxyde de carbone ou gaz carbonique (CO_2)

Il n'est considéré que depuis très récemment comme un polluant. L'ex loi sur l'air de 1996 (maintenant codifiée au Code de l'Environnement) l'a défini en tant que tel pour son implication dans l'effet de serre.

Il est émis par toutes les activités de combustion de composés carbonés dont il est le produit final. Les activités de transport représentent 40 % des émissions globales de CO_2 (données CITEPA pour 1997) et prennent aujourd'hui une importance grandissante du fait de l'augmentation de la consommation en carburant.

Des risques pour la santé apparaissent dans les cas de concentration excessive sous forme d'asphyxie par dysfonctionnement des systèmes pulmonaires et respiratoire. En milieu ouvert, ce problème ne se rencontre jamais.

→ Les oxydes d'azote (NOx)

Ils résultent de la combinaison, à haute température au moment de la combustion, entre l'azote présent dans l'air et l'oxygène disponible. Dans les gaz d'échappement, on les retrouve sous

deux espèces ultra majoritaires qui sont le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO_2) complétés par le protoxyde d'azote (N_2O) émis en très petites quantités.

Pour les réseaux de mesures et pour les médias, le terme NOx ne recouvre que les deux premières formes citées. Les émissions de NOx sont imputables à 51 % aux activités de transports (données CITEPA pour 1997).

Les risques pour la santé proviennent surtout du NO_2 (le seul à être concerné par les directives européennes sur la qualité de l'air). Il est considéré comme un irritant des voies respiratoires et des muqueuses. Les NOx jouent enfin un rôle important dans la pollution photochimique (formation de l'ozone) et dans les pluies acides.

→ Les Composés Organiques Volatils (COV)

Ils constituent une famille de polluants d'une extrême diversité et d'une grande complexité. Ils sont composés d'une base d'atomes de carbone et d'hydrogène à laquelle peuvent venir se rajouter d'autres atomes et même des métaux.

Ils pénètrent dans l'organisme par les voies respiratoires et les poumons. Une partie est rapidement éliminée par le rein, tandis que l'autre est transformée au niveau de l'organisme (foie, moelle osseuse). Si une corrélation nette n'a pu être établie entre l'apparition de cancers ou de leucémies et le taux de pollution en COV, les chercheurs ont mis en évidence que certains ont expérimentalement un effet mutagène et cancérogène, en particulier les hydrocarbures aromatiques polycycliques et le benzène dont 80 à 85 % provient des transports.

→ Les particules

Ce terme regroupe l'ensemble des substances solides de diamètre inférieur à 100 µm et d'origines diverses. Celles de taille inférieure à 10 µm, dites PM10, restent en suspension dans l'air, tandis que les autres se déposent à proximité du point d'émission, contribuant ainsi au phénomène d'encrassage des bâtiments.

Les particules issues des activités de transports proviennent des résidus de combustion des véhicules diesel, de l'usure des pièces mécaniques (plaquettes de frein, disques d'embrayage, pneus,…) et des chaussées. Le CITEPA évalue pour l'année 1996 à 45 % la part d'émission particulaire française imputable aux transports.

Les plus grosses sont stoppées par les voies respiratoires supérieures et rejetées. Les plus fines de type PM10 et plus petites, pénètrent profondément et restent bloquées au niveau alvéolaire. Inhalées en grande quantité, elles peuvent générer des troubles respiratoires, susceptibles de dégénérer en maladies chroniques et en épisodes asthmatiques, qui touchent principalement les enfants et les personnes âgées en raison de leur fragilité.

→ Le dioxyde de soufre ou anhydride sulfureux (SO_2)

Il s'agit du polluant le plus caractéristique des agglomérations industrialisées. Il provient essentiellement de la combustion des combustibles fossiles et de leurs dérivés, dans des installations fixes ou mobiles (charbon, fioul, gazole…). La part des émissions automobiles demeure très modeste (6 % des émissions totales pour l'année 1997 selon le CITEPA).

Du fait des diminutions progressives de la teneur en soufre du gazole, le problème de la pollution automobile liée au SO_2 est en voie de règlement. Les effets d'exposition à 1 mg/m^3 ou plus de SO_2 pendant des périodes allant de quelques minutes à une heure, ont été observés par exposition humaine en milieu contrôlé ou en milieu professionnel. La réponse se manifeste en quelques minutes par une diminution de la fonction respiratoire, un accroissement de la résistance des voies aériennes, de la broncho-constriction et l'apparition de symptômes tels que la toux et les sifflements. La sensibilité individuelle est variable, mais l'asthmatique y est particulièrement sensible.

→ Les métaux lourds

Fixés sur les particules, ils sont également responsables de troubles spécifiques :

- Le plomb est un poison du système nerveux (saturnisme) et engendre des troubles sur la biosynthèse de l'hémoglobine. Il est, avec l'arsenic, un des éléments toxiques les plus actifs. Heureusement, la fin de la vente du super plombé depuis le 1er janvier 2000 conduit à une réduction massive (voire la disparition) de ses teneurs dans l'atmosphère.
- Le cadmium est également un des métaux considéré parmi les plus toxiques. Les émissions dues aux transports restent faibles et proviennent des additifs de lubrifiants à base de zinc (le cadmium étant l'impureté associée au zinc) et par usure des pneumatiques contenant des additifs au naphténate et octate de cadmium, comme stabilisants de caoutchouc. En milieu interurbain, l'accumulation par les plantes de ce métal peut entraîner un risque indirect pour l'homme dans la mesure où ce sont des plantes à vocation alimentaire.
- Le zinc est moins nocif que le cadmium et comme lui, provient essentiellement de l'incinération des déchets. Au niveau routier, les émissions de zinc proviennent à la fois des automobiles (fuites de lubrifiants) et des équipements de sécurité (érosion des glissières de sécurité).
- L'ozone (O_3) est un polluant secondaire qui n'est pas émis directement par les véhicules. Il ne fait pas partie des polluants suivis dans cette étude car il n'est pas possible d'en évaluer directement et facilement les quantités produites. Mais il se forme sous l'effet de précurseurs étudiés ici (NOx, CO, COV) et du soleil. On parle alors de pollution photochimique. L'ozone présente une toxicité similaire à celle du SO_2 et des NOx, mais à dose nettement inférieure (100 ppb). Les principaux symptômes sont une baisse de la capacité pulmonaire aggravée par les activités sportives et une irritation des muqueuses (les yeux notamment). Les asthmatiques sont particulièrement sensibles à cette toxicité. De manière générale, on a relevé que des expositions brèves à de fortes doses étaient plus nocives que des expositions prolongées à de plus petites doses.

1.2. Effets du projet de ligne Ouest-Est sur la qualité de l'air et de la santé

Comme nous l'avons montré dans l'analyse des émissions de polluants, **la réalisation de la ligne Ouest-Est engendrera globalement une amélioration de la qualité de l'air à l'échelle de la Ville de Nice. Seuls quelques axes connaîtront une augmentation (faible, inférieure à 15%) de leurs émissions polluantes, du fait des reports de trafic.**

On s'attend donc à un effet sanitaire bénéfique, comme cela a été constaté après la mise en service de la ligne 1.

→ Les effets directs

La contamination par effet direct s'effectue essentiellement par **inhalation**. Compte tenu de l'urbanisation dans l'aire d'étude, le trafic automobile peut engendrer des effets directs sur la santé des populations riveraines.

Le report modal du fait de la réalisation du projet permettra à l'horizon 2020, au niveau du domaine d'étude considéré, un **gain de trafic de l'ordre de 65 000 véh.km par jour**, ce qui **évitera un rejet annuel d'environ 3 500 tonnes de CO_2 dans l'atmosphère**.

→ Les effets indirects

Les **effets** des polluants atmosphériques sur la santé humaine peuvent être **indirects**, et résulter du **transfert de substances toxiques à travers la chaîne alimentaire**.

Compte tenu de l'absence de cultures significatives en bordure du projet, ce mode de contamination ne nécessite pas de développement.

→ Les effets à long terme

Certains gaz étudiés ici interviennent dans l'effet de serre :

- Le **CO** accroît indirectement l'effet de serre. Par ses réactions avec les radicaux OH, il se transforme en CO_2 et limite la destruction du méthane par ces mêmes radicaux.
- Le **CO_2** intervient de manière prédominante dans l'augmentation de l'effet de serre.
- Les **hydrocarbures** sont responsables de 14 % de l'effet de serre (source ADEME), essentiellement par l'action du méthane (30 fois plus actif que le CO_2).
- L'**ozone troposphérique** est un gaz à effet de serre très actif (2 000 fois plus que le gaz carbonique).

Les émissions de dioxyde de carbone (CO_2) devraient accuser une diminution entre la situation actuelle et l'horizon 2020 avec la réalisation de l'aménagement. Compte tenu de la taille du projet par rapport à l'échelle planétaire du problème, l'**incidence sur l'effet de serre** ne pourrait de toute façon être qualifiée que de **mineure**.

L'étude sur la qualité de l'air montre une **diminution de la pollution de l'air en benzène et en oxydes d'azote** sur 72 % des axes étudiés.
Cette **baisse** est comprise entre **0 et 100%** entre la situation de référence 2020 et l'horizon 2020 avec projet.

Rappelons que 80 à 85% de la pollution en benzène est d'origine routière. Les effets du benzène (exposition chronique) sont multiples : atteintes de la moelle osseuse avec une diminution avérée du nombre de lymphocytes, ainsi que des atteintes du système immunitaire. Le benzène est également un cancérigène avéré pour l'homme. Le benzène entraîne des leucémies et autres affections du tissu hématopoïétique.

Les émissions de NOx sont imputables à 51 % aux activités de transports (données CITEPA pour 1997). Les risques pour la santé proviennent surtout du NO_2 (le seul à être concerné par les directives européennes sur la qualité de l'air). Il est considéré comme un irritant des voies respiratoires et des muqueuses.

La réalisation de la ligne Ouest-Est du tramway de Nice entrainera une diminution de trafic qui aura pour conséquences immédiate une amélioration globale de la qualité de l'air et donc des conditions sanitaires bénéfiques aux habitants du centre-ville

2. Effets potentiels du bruit sur la santé

Les **effets des nuisances sonores** vis-à-vis de la santé humaine sont **difficilement quantifiables**. En effet, même si les émissions sonores occasionnées par un aménagement ou une activité ne sont pas susceptibles de provoquer une détérioration irrémédiable du système auditif, elles peuvent toutefois engendrer une **gêne pour les riverains**. Cependant, on observe une variation notable de la sensibilité des personnes face à une nuisance sonore d'égale intensité. Aussi, il n'est pas possible de corréler systématiquement le niveau de bruit avec la gêne occasionnée ; cette **gêne** se traduisant généralement en termes de **stress** pour les personnes, stress qui peut être notamment dû à une **perturbation du sommeil**.

Le tableau ci-dessous indique, pour les différents niveaux sonores, leurs effets sur l'appareil auditif et les impressions auditives qu'ils procurent.

Niveau sonore dB(A)	Effets ou impressions auditives	Bruits extérieurs urbains ou communautaires	Bruits intérieurs habitations ou industries
130	Insupportable et très dangereux pour l'ouïe	Avion à réaction militaire au décollage à 15 m (130)	
120	Très inconfortable et dangereux, l'explosion à ces niveaux doit être de courte durée	Envol d'un avion turbopropulseur à pleine puissance mesuré à 60 m (118)	Machine à river (110) Orchestre pop (108-114)
110	Très inconfortable et dangereux Port de protections auditives obligatoires	Survol de jets à 300 m (103) Hélicoptère Bell à 30 m (100)	Marteau pneumatique à 1m (104)
100	Risques auditifs graves pour une exposition habituelle de 8h/jour Port de protections auditives recommandé	Moto à 7,5 m (90)	Presse rotative (97)
90	Très bruyant Début des dommages auditifs pour une exposition de 8 heures par jour	Lave-auto à 6 m (89) Train diesel à 70 km/h et à 30 m de distance (83) Grosse tondeuse à gazon à 7,5 m (85)	Mixer ménager (88) Moulin à café (85) Broyeur à déchets (80) Atelier courant
80	Ambiance bruyante	Carrefour urbain animé (78)	Chaîne HI-FI (76) Télévision (70) Aspirateur (72)
70	Ambiance animée	Bruit moyen dans un quartier commercial animé (68)	Caisse enregistreuse Electromécanique à 3m (67) Machine à écrire électrique
60	Peu bruyant Conversation à voix normale	Gros transformateur électrique	Bruit moyen sur rue animée (58)
50	Assez calme	Chants d'oiseaux Bruits de fond dans un quartier résidentiel calme (40)	Réfrigérateur (40)
40	Calme Niveau admissible pour le sommeil	Niveau de bruit diurne en milieu naturel (35)	Chambre à coucher silencieuse (30)
30	Silencieux	Bruit d'insecte (28)	Studio radio-TV bien isolé (25)
20	Silence parfait	Forêt sous la neige ou désert	Chuchotements très faibles à plusieurs mètres
		Niveaux exceptionnels dans les milieux naturels	
10	Seuil d'audibilité		Niveaux obtenus pour certains travaux de laboratoire en chambre anéchoïque

Figure 328 : Effets sur l'appareil auditif et les impressions auditives de différents niveaux sonores

L'exposition au bruit, selon ses caractéristiques physiques (intensité, spectre, etc.) et temporelles, peut entraîner, en sus de ses effets directs sur l'appareil auditif, toute une série d'effets dits « extra-auditifs », parmi lesquels des perturbations du sommeil et du repos, des interférences sur la communication verbale et sur les possibilités d'apprentissage, des effets sur la santé mentale et sur les comportements, allant du simple dérangement à la gêne intense.

Les modélisations réalisées dans le cadre de l'étude acoustique montrent que globalement la réalisation du tramway a un effet bénéfique sur l'ambiance sonore.

3. Effets potentiels de la pollution de l'eau sur la santé

Un rejet pollué dans les eaux superficielles ou les eaux souterraines peut intervenir de différentes manières vis-à-vis de la santé humaine :

- soit de manière **directe** en provoquant la **pollution de la ressource en eau potable** d'un secteur ou l'insalubrité d'une eau de baignade (risque de réactions cutanées),
- soit de manière **indirecte** en induisant la **contamination** d'un ou plusieurs éléments de la **chaîne alimentaire** (faune piscicole notamment).

En dehors des pollutions qui possèdent un caractère toxique (**pollutions** par les métaux lourds notamment tel que le plomb), la concentration élevée de certains éléments (tels que les composés azotés) peut entraîner des **troubles** divers (troubles gastriques ou rénaux...), notamment chez les personnes les plus sensibles (nourrissons, personnes âgées).

La réalisation de la ligne Ouest-Est du tramway n'engendrera aucun rejet de polluants vers le milieu naturel et en particulier à proximité des captages d'alimentation en eau potable. En effet, d'une part le tramway est un mode de transport non polluant et sa mise en service génèrera un report modal de trafic (diminution du trafic de véhicules particuliers au profit du tramway), d'autre part, les eaux de ruissellement chargées générées au droit des parcs relais et du centre technique seront collectées et traitées avant rejet dans le réseau communal.

L'aménagement de la ligne Ouest-Est n'aura donc pas d'effet sur la qualité des eaux et donc sur la santé.

Chapitre 9 : Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus

L'analyse des effets cumulés figure dans la pièce M.

Chapitre 10 : Evaluation des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité et bilan énergétique

1. Evaluation des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité

La mise en service de la ligne Ouest-Est du tramway est prévue pour l'année 2016. L'évaluation socio-économique porte sur une période de 30 ans après mise en service (2014-2043).

Les coûts et les avantages monétaires sont évalués en Euros 2008 HT.

L'évaluation est effectuée par comparaison de deux situations :

- une *situation de référence* où la ligne Ouest-Est de tramway est supposée non réalisée ; le réseau de TC se compose alors de la ligne T1 de La Planas à Pont Michel, d'un réseau de bus et de cars.
- une *situation de projet* dans laquelle le réseau de TCU est supposé composé d'un réseau de bus restructuré, de la ligne de tramway T1 et de la ligne Ouest-Est.

1.1. Réductions des pollutions et utilisation plus rationnelle de l'énergie

Les conséquences globales du projet sur la pollution atmosphérique à l'échelle de l'agglomération sont favorables, même si elles restent limitées et difficilement perceptibles directement.

En effet, le choix d'un mode à traction électrique élimine totalement les émissions de polluants de l'air.

Beaucoup plus significativement, les transferts modaux liés à la meilleure attractivité du réseau de transports publics vont entraîner une baisse de la circulation générale et créer de nouvelles conditions de circulation. Le développement des parkings d'échanges favorise également ce transfert modal de la voiture particulière vers le transport en commun, ce qui sera suivi automatiquement d'une diminution des émissions de polluants.

Ainsi, le projet, du fait du report modal d'une part des usagers de la route vers le tramway, induira une réduction de la pollution de l'air et une diminution de l'effet de serre du fait de l'utilisation d'un mode de transport moins polluant.

La **pollution atmosphérique** est valorisée sur la base de la diminution de la distance parcourue sur route. Son coût est donné en euros 2000 par 100 véhicules x kilomètre en 2000 (résultant d'une moyenne des valeurs tutélaires définies selon le type d'environnement dans lequel est retiré le véhicule : urbain dense et urbain diffus).

	Coûts liés à pollution de l'air en € / 100 veh.km		
	Rase campagne	Urbain diffus	Urbain dense
VL	0,1	1,0	2,9
PL	0,6	9,9	28,2

Figure 329 : Coût de pollution (en €/100 véh.km) pour le transport routier non collectif

Dans le cas de la présente étude, sur l'ensemble du réseau étudié, les coefficients pris en compte sont ceux correspondant à un milieu urbain dense, soit 2,9 €/100 veh.km pour les véhicules légers, et 28,2 €/100 veh.km pour les poids lourds.

Le calcul du coût des nuisances liées à la pollution de l'air du projet est présenté dans le tableau suivant :

	Coût VL	Coût PL	Coût total	Impact
Actuel	8944	4140	13084	0
Référence	9894	3586	13480	397
Projet	8149	2428	10577	-2903

Les coûts pour la collectivité, liés à la pollution de l'air, augmentent d'environ 400 €/j d'ici à 2020 compte tenu de l'augmentation des trafics VL (Véhicules Légers) observée sur le domaine d'étude.

Le projet de création de la nouvelle ligne de tramway apporte quant à elle une diminution des coûts collectifs liés à la pollution atmosphérique de l'ordre de 2 900 €/j, comparativement à l'état de référence.

En 2020 avec la mise en place de la ligne Ouest-Est, les coûts sont ainsi diminués par rapport au scénario 2020 de référence.

La valorisation de l'**effet de serre** se base sur le coût d'évitement de l'émission d'une tonne de carbone. Ce coût, constant jusqu'en 2010, croît de 3% par an au-delà. Il est de 6,6 centimes d'euros par litre d'essence et de 7,3 centimes d'euros par litre de diesel.

	Coûts liés à l'effet de Serre en € / L										
	2000 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Essence	0,066	0,068	0,070	0,072	0,074	0,077	0,079	0,081	0,084	0,086	0,089
Diesel	0,073	0,075	0,077	0,080	0,082	0,085	0,087	0,090	0,092	0,095	0,098

Figure 330 : Coût de l'effet de serre pour le transport routier non collectif

En 2020, les coûts liés à l'effet de serre s'évalueront à 0,089 € pour la consommation d'un litre d'essence et de 0,098 € pour 1 litre de diesel.

Le calcul du coût des nuisances liées à l'effet de serre additionnel est présenté dans le tableau suivant :

	Coût essence	Coût diesel	Coût total	Impact
Actuel	470	1402	1872	0
Référence	450	1832	2282	410
Projet	392	1513	1904	-378

La hausse des trafics d'ici à 2020 entraîne une augmentation de la consommation énergétique, conduisant à une augmentation de 410 €/j environ du coût collectif lié à l'effet de serre.

En revanche, la mise en service de la ligne Ouest-Est, du fait des reports de trafic qu'elle engendre, apporte une diminution d'environ 380 €/j par rapport à la situation de référence en 2020.

La réalisation de la ligne Ouest-Est permettra d'économiser environ 1 200 000 euros par an.

1.2. Avantages en termes de sécurité routière

Le report d'une part des usagers de la route vers le tramway, moins accidentogène, conduit à une amélioration de la sécurité. Cet avantage de sécurité est calculé sur la base du nombre d'accidents et de victimes évités grâce à l'amélioration de la sécurité liée à la réalisation du projet.

Le calcul réalisé fait appel à la notion de valeur de la vie humaine. Les valeurs utilisées pour valoriser les victimes mortelles, les blessés graves et les blessés légers sont issues de l'instruction cadre relative aux méthodes d'évaluation économique de grands projets d'infrastructures de transport (3 octobre 1995). Elles sont résumées dans le tableau suivant :

Valeur de la vie humaine (euros 2000)	Transport routier
Victime mortelle	1 000 000
Blessé grave	150 000
Blessé léger	22 000

Figure 331 : Valeurs de la vie humaine

Le tableau suivant récapitule les avantages induits en termes de sécurité routière obtenus grâce à la mise en service du tramway.

Variation de la circulation automobile (Mveh.km)	- 23,5
Ratio de blessés par accident routier (blessés/Milliards de veh.km)	259
Ratio de morts sur la route (morts/Milliards de veh.km)	4
Variation du nombre annuel de morts sur la route	-0,1
Variation du nombre annuel de blessés sur la route	-6

Figure 332 : Réduction des accidents de la route à la mise en service de la ligne Ouest-Est (2020)

1.3. Bilan avantages aux tiers

L'impact du projet sur les tiers s'apprécie ainsi en termes de réduction des accidents de la route, de la réduction des émissions de polluants et de contribution à la réduction de l'effet de serre. Tous ces impacts sont liés à la réduction des déplacements routiers. Ils sont évalués et valorisés sur la base de ratios moyens de référence[59].

Le résultat de la valorisation des avantages aux tiers sur l'année 2020 est présenté dans le tableau suivant.

	Avantage sur l'année 2020 (M€ 2009)
Sécurité routière	1
Pollution de l'air	1,1
Effet de serre	0,1
Ensemble des avantages aux tiers	**2,2**

Figure 333 : Avantages du projet vis-à-vis des tiers (M€ 2009)

Pour l'année 2020, les **avantages aux tiers** s'élèvent à **2,2 M€2009.**

[59] Source : Instruction cadre relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructures de transport, mai 2005.

1.4. Autres avantages socio-économiques

Grâce à la réalisation de la ligne de tramway Ouest-Est, les transports en commun devraient capter, en 2017 environ 5,1 millions de déplacements additionnels par rapport à la situation de référence la même année.

Situation de référence (a)	100,3
Situation de projet (b)	105,4
Trafic additionnel capté grâce au projet (b-a)	5,1

Figure 334 : Nombre annuel de déplacements en TC (millions de déplacements en 2017)

Pour les anciens voyageurs TC, c'est-à-dire les voyageurs existant en situation de référence, le gain de temps de déplacement comprend le gain de temps de parcours, d'attente, de correspondance, etc.

Les temps de parcours voyageurs sont issus des résultats de la modélisation de trafic.

Anciens usagers TC	Temps moyen en situation de référence (mn)	19,0
	Temps moyen en situation de projet (mn)	18,6
	Gain de temps unitaire (mn)	0,4

Figure 335 : Gain de temps unitaires des anciens usagers TC, en 2017 (projet de ligne Ouest-Est mis en service)

Au-delà de l'année de mise en service, la durée moyenne des déplacements TC
- est supposée stable en situation de projet (avec ligne Ouest-Est),
- est supposée augmenter légèrement en situation de référence (sans ligne Ouest-Est) du fait du ralentissement progressif des bus circulant en site banalisé (+0,4% par an).

Le gain de temps moyen pour le trafic induit (nouveaux usagers TC en situation de projet) est supposé égal à la moitié de celui des utilisateurs existant en situation de référence.
Les avantages des usagers issus du report modal VP vers TC proviennent des économies de frais de déplacements procurées par le projet et d'un éventuel gain de temps de parcours. On suppose que la somme de ces avantages équivaut à la moitié du gain de temps de parcours des utilisateurs TC existant en situation de référence.

Le tableau suivant synthétise les avantages socio-économiques procurés par le projet à l'ensemble des usagers des TC.

	Avantage sur l'année 2017 actualisé (M€2009HT)	Somme actualisée des avantages (sur la période d'évaluation M€2009HT)
Déplacements TC existant en référence	100,3	908
Déplacements TC nouveaux (induit et report VP)	5,1	20
Ensemble	105,4	928

Figure 336 : Avantages des usagers des TC (M€ 2009)

Sur l'ensemble de la période d'évaluation, les gains de temps de parcours des usagers TC s'élèvent à **928 M€2009** (somme actualisée des avantages annuels).

2. Evaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet

Le bilan énergétique du projet prend en compte :
- la consommation d'énergie actuellement liée au trafic,
- la consommation d'énergie avec la mise en service du projet.

Le résultat des calculs est donné dans le tableau suivant. La consommation énergétique est exprimée en Tonne équivalent pétrole par jour (TEP/jour).

	Essence L/j	Diesel L/j	Total TEP /j
Etat actuel 2010	7128	19202	22,4
Etat de référence 2020	5073	18676	20,4
Evolution « fil eau »	**-28,8%**	**-2,7%**	**-9,2%**
Etat projeté 2020	4417	15418	17,0
Impact du projet	**-12,9%**	**-17,4%**	**-16,6%**

Entre 2008 et 2020, les consommations d'essence et de diesel évoluent différemment : alors que la consommation d'essence diminue de 30%, on observe une augmentation de 3% de la consommation de diesel. Cette évolution différenciée est directement liée à la diésélisation du parc automobile. Au global, la consommation énergétique journalière diminue d'environ 9 TEP sur le domaine d'étude.

En 2020, la réalisation de la ligne Ouest-Est induit une baisse de la consommation d'essence et de gazole, correspondant à une **diminution de l'ordre de 17% de la consommation totale de carburant** par rapport à la situation 2020 sans le projet.

Chapitre 11 : Analyse des méthodes et difficultés rencontrées dans l'évaluation des impacts

La méthodologie d'évaluation des effets du projet sur l'environnement s'appuie sur la connaissance des milieux traversés et la mesure des enjeux au regard des caractéristiques spécifiques du projet.

La première étape a donc consisté en l'établissement d'un état initial le plus précis possible.

1. Etablissement de l'état initial

1.1. Généralités

Comme précisé en préambule de l'étude d'impact, l'analyse a porté sur le site directement concerné par l'opération et ses abords (zone de projet) et sur un ensemble plus vaste (aire d'étude) pouvant être modifié par le projet (ville de Nice, territoire du SCoT NCA, département des Alpes-Maritimes notamment).

La connaissance des milieux étudiés est le fait :

- de visites de terrain qui ont permis d'apprécier le contexte environnemental et socio-économique local ;
- d'une investigation bibliographique sur les grands thèmes de l'aire d'étude ;
- d'une approche cartographique ;
- de la consultation des divers services administratifs concernés.

1.2. Le milieu physique

1.2.1.La climatologie

Les informations concernant la climatologie sont issues des statistiques Météo France basées sur des mesures homogènes portant sur une période ininterrompue de 30 ans (1971-2000) sur la station de Nice Aéroport.

Les données relatives aux régimes des vents ont été obtenues par l'analyse de la rose des vents de Nice établie à partir des mesures réalisées du 01 juillet 1942 au 30 septembre 2008 par Météo France.

1.2.2.La topographie

Les données proviennent des cartes IGN au 1/25 000ème et du levé topographique réalisé dans le cadre des études préliminaires.

1.2.3.La géologie, l'hydrogéologie

Les données géologiques proviennent de la carte du BRGM au 1/50 000ème (feuille Menton-Nice n°973), publiée en 1968.

Elles ont été complétées par l'étude géotechnique réalisée par FONDASOL en octobre 2010 sur la base de sondages (FONDASOL – Tramway de Nice – Extension T2 – *Présentation et déroulement de la mission – Synthèse des résultats* – Octobre 2010).

Concernant le contexte hydrogéologique, les différentes sources utilisées sont :

- Etat des lieux du SAGE « Nappe et Basse Vallée du Var » (SAFEGE CETIIS, 2002) et Etude d'Environnement pour le Contournement de Nice (Scetauroute, 2004),
- Données relatives aux captages pour l'alimentation en eau potable fournis par l'association des mairies du Var – Bureau de Protection des Ressources en Eau des Collectivité et par l'Agence Régionale de la Santé (ARS),
- Etudes spécifiques réalisées au droit du futur tunnel de la ligne Ouest-Est :
  - *Synthèse géologique et hydrogéologique sur le secteur d'implantation du futur tunnel de la ligne T2 du tramway de Nice de Grosso à Riquier* – Cabinet Mangan et société H2EA – août 2010
  - Etudes géotechniques réalisées dans le cadre des études préliminaires à l'extension de la ligne T2 du Tramway – Groupement ESSIA – décembre 2010

1.2.4.Les eaux superficielles

Les données proviennent des cartes IGN au 1/25 000ème ainsi que d'un recueil de données réalisé auprès de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) PACA, de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse (http://www.eaurmc.fr/), des Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA).

1.2.5.Les risques naturels

Les données sont issues du site www.prim.net, le portail de la prévention des risques majeurs, du PLU de la ville de Nice et du site internet de la DDTM pour le porter à connaissance du PPRi de la plaine du Var.

1.2.6.La qualité de l'air

L'analyse de l'état initial consiste en la description de la qualité de l'air dans la zone d'étude à partir des données existantes. L'analyse faite dans ce chapitre est basée sur les éléments suivants :

- les données du contexte régional basées sur le Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA) du 10 mai 2000 et les résultats du bilan de données de l'année 2004 de la coordination Air Alpes Méditerranée,

- les données à l'échelle du département et de l'agglomération niçoise basée sur le Plan de Protection de l'Atmosphère des Alpes Maritimes approuvé le 23 mai 2007 et sur les résultats des mesures continues ou ponctuelles réalisées par ATMOPACA,
- la campagne de mesures spécifiques réalisée dans la zone de projet en 2008 par ATMOPACA.

Les données concernant la qualité locale de l'air sont issues des rapports annuels publiés par ATMOPACA, complétés par les résultats de la campagne de mesures spécifiques réalisées en 2008 par ATMOPACA.

La campagne s'est déroulée de mars à juillet 2008.

- **La zone d'étude**

La présente étude a porté sur les futures lignes du tramway envisagées à long terme sur le territoire de la communauté urbaine de Nice Côte d'Azur, à savoir : extension de la ligne T1 (qui a fait récemment l'objet d'une enquête publique), ligne Ouest-Est (objet de la présente étude), et T3, projet envisagé à plus long terme n'ayant pas encore fait l'objet d'études approfondies.

Le secteur d'étude se situe en priorité sur le corridor de ces axes. La largeur de ce corridor est déterminée suivant le schéma de déplacement urbain engendré par la création de ces nouveaux équipements. Les capteurs de mesures sont placés en priorité sur cette zone.

Des points de mesures sont également placés en sites de fond et sont nécessaires pour déterminer la pollution de fond de l'unité urbaine, ce qui induit une zone d'étude plus large que le corridor même des futures lignes.

- **Présentation des modalités de mesure sur le terrain**

Pour cette étude, deux types de techniques de mesures ont été utilisés :

- Les préleveurs actifs : les analyseurs automatiques présents dans les stations permanentes, les laboratoires mobiles et le préleveur « DA80 » ;
- les échantillonneurs passifs (capteurs de NO_2 et BTX).

La localisation des échantillonneurs est présentée sur les cartes ci-après.

Les stations permanentes fixes

Atmo PACA dispose de quatre stations fixes situées sur la zone d'étude :

- Cagnes-sur-Mer Ladoumègue (station urbaine ; mesure en continu des NOx, PM_{10}, O_3, température) ;
- Nice Aéroport (station périurbaine ; mesure en continu des NOx, PM_{10}, O_3, SO_2) ;
- Nice Ouest Botanique (station urbaine ; mesure en continu de O_3, température) ;
- Nice Pellos (station trafic ; mesure en continu des NOx, CO, SO_2).

Les laboratoires temporaires mobiles

Deux laboratoires mobiles ont été utilisés. Equivalents aux stations fixes existantes, ils ont été positionnés en complément au niveau de deux sites :

le site de La Trinité (sur le parking de l'Ecole de Musique, boulevard François Suarez) dont l'objectif est de donner l'état initial du niveau de fond de la qualité de l'air à proximité du futur terminus de l'extension de la ligne T1. Les polluants mesurés sont les NOx, PM_{10}, $PM_{2.5}$, O_3, SO_2 et le CO. Plusieurs paramètres météorologiques sont également mesurés ;

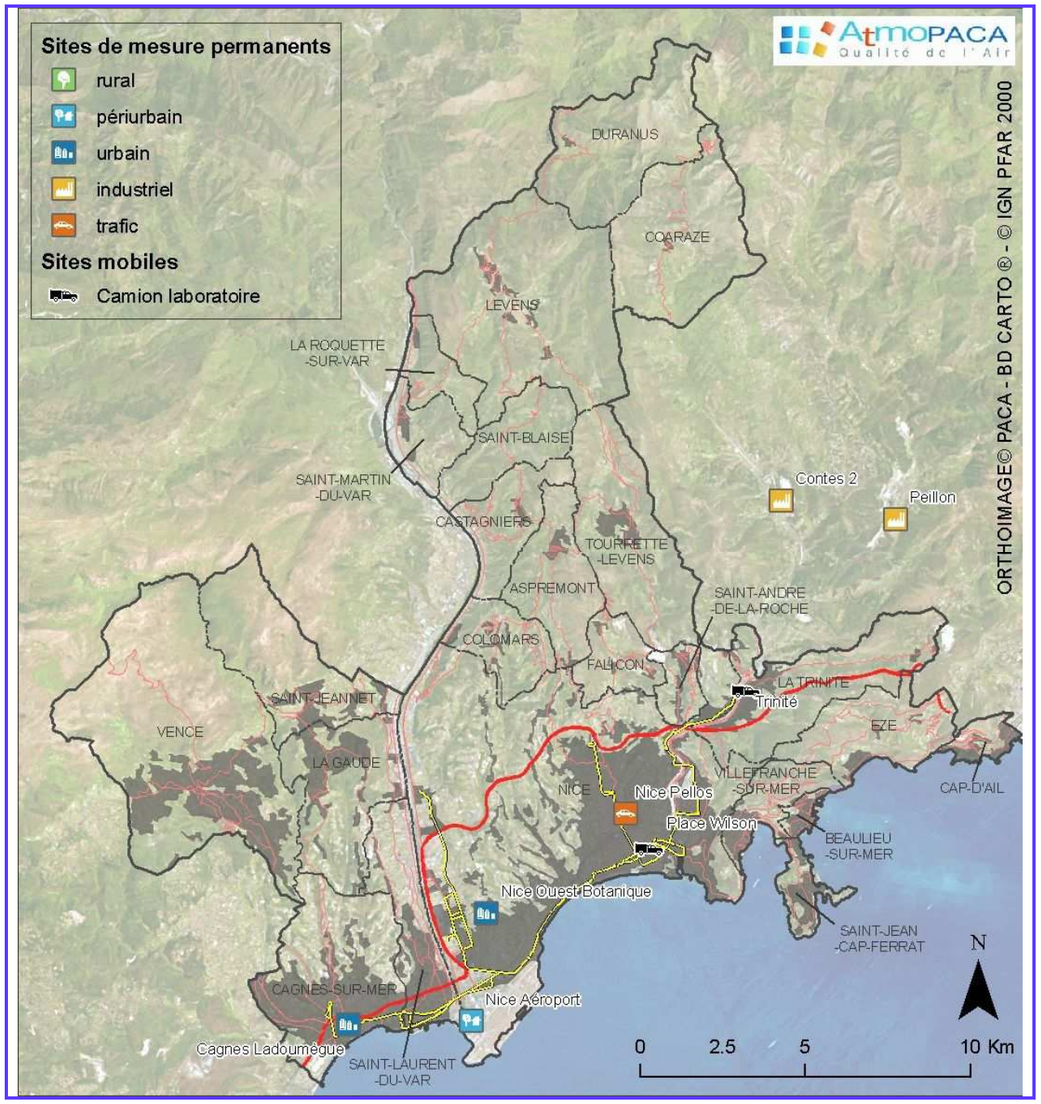
le site de la place Wilson à Nice dont l'objectif est de fournir le niveau de pollution de fond d'une zone fortement urbanisée. Ce site est représentatif du paysage urbain traversé par la future ligne Ouest-Est, faisant l'objet d'un dossier spécifique indépendant. Les polluants mesurés sont les NOx, PM_{10}, $PM_{2.5}$ et O_3.

Le préleveur haut débit DA80

Cet appareil à haut débit (30 m^3/h environ) permet des mesures en Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) selon un échantillonnage journalier. Deux périodes de mesures de 28 jours ont été réalisées (du 15 avril au 15 mai et du 1er au 31 juillet 2008). Ces mesures sont les premières de ce type mises en œuvre dans les Alpes-Maritimes.

Chapitre 11 : ANALYSE DES METHODES ET DIFFICULTES RENCONTREES DANS L'EVALUATION DES IMPACTS

L'appareil a été placé sur la place Wilson à côté du laboratoire mobile. L'objectif est de connaître les teneurs de fond de 7 HAP dont le benzo(a)pyrène (polluant réglementé) sur une zone très urbanisée de Nice.



Les échantillonneurs passifs

Afin de disposer d'un échantillonnage plus important sur le domaine d'étude, deux campagnes de mesures par échantillonneurs passifs en NO_2 et BTX ont été réalisées (mars et juin 2008). La répartition des points d'échantillonnage a été définie de façon à couvrir l'ensemble du domaine d'étude et à prendre en compte tous les types d'environnements : proximité du trafic, zone urbaine, zone rurale, transects afin d'étudier l'évolution spatiale de la pollution de chaque côté d'un axe routier.

Grâce à ces deux campagnes de mesures, il est possible de reconstituer une estimation annuelle des niveaux de polluants sur chaque point échantillonné.

Récapitulatif des moyens utilisés et des périodes de mesure

Mois	Mars		Avril		Mai		Juin		Juillet	
Station fixes										
La Trinité - laboratoire mobile 1										
Place Wilson - laboratoire mobile 2										
DA 80 (HAP)										
Capteurs passifs (NO_2 & BTX)										

Figure 337 : Calendrier d'utilisation des outils de mesures

Les moyennes annuelles sur les sites de mesure sont reconstituées à partir des résultats des deux campagnes (correspondant à 8 semaines de mesures sur l'année) et des données enregistrées sur les stations permanentes d'Atmo PACA (mesures en continu sur la totalité de l'année).

1.3. Le milieu naturel

Les espaces naturels remarquables et/ou protégés ont été identifiés à partir du site de la DREAL.

Les espaces végétalisés et plantations ont été identifiés à partir du site de la ville de Nice, des documents d'urbanisme et de visites de terrains.

Concernant les secteurs proches de la plaine du Var, l'étude réalisée par ECO-MED dans le cadre de l'aménagement de l'autoroute A8 sur la section Saint-Laurent du Var / Saint-Augustin[60] a été exploitée.

1.4. Le milieu humain

1.4.1. La population

Les données concernant la population sont issues du site internet de l'INSEE, des recensements de 1968, 1975, 1982, 1990, 1999, 2006.

1.4.2. Occupation du sol

Une étude de terrain a été effectuée afin de visualiser les principales composantes existantes en matière d'occupation des sols (bâti, équipements).

La carte IGN au 1/25 000 et la photo aérienne ont également été mises à profit.

1.4.3. Activités économiques

Les données concernant les activités économiques ont été recueillies auprès de la commune de Nice et de la Communauté Urbaine Nice Côte d'Azur (CUNCA).

Une étude détaille des activités a été menée par ESSIA le long du tracé de la ligne Ouest-Est du tramway.

1.4.4. Desserte et trafic

Les données concernant la desserte et le trafic sont issues des études menées par ESSIA.

1.4.5. Réseaux

Les données concernant les réseaux sont une synthèse des enquêtes réseaux réalisées dans le cadre du dossier d'Avant-Projet auprès des différents gestionnaires.

1.4.6. Documents d'urbanisme

Les données proviennent des différents documents d'urbanisme en vigueur :

- Directive Territoriale d'Aménagement de l'Etat,
- Schéma de Cohérence Territoriale de la Communauté Urbaine,
- Plan de Déplacements Urbains (PDU),
- Programme Local de l'Habitat (PLH),
- Schéma Directeur d'Urbanisme de la ville de Nice,
- Plan Local d'urbanisme de la ville de Nice,
- Opération d'Intérêt National de la plaine du Var,
- Plan de Prévention des Risques Inondation,
- Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI).

1.4.7. L'ambiance sonore

Deux campagnes de mesures ont été réalisées.

La première dans le cadre de l'extension de la ligne T1 et de la création de la ligne T2A par l'entreprise SerdB en 2008. La deuxième dans le cadre de la ligne Ouest-Est par l'entreprise CIA en 2010.

Pour cette deuxième campagne de mesures, les mesures ont été effectuées avec un appareillage de classe 1 conforme à la norme NFS 31009 relative aux sonomètres de précision.

Sonomètres :

- Sonomètre 01dB de classe 1 de type Solo (mesure 3)
- Sonomètre 01dB de classe 1 de type Solo (mesure 2)
- Sonomètre 01dB de classe 1 de type Solo
- Sonomètre 01dB de classe 1 de type Solo
- Sonomètre 01dB de classe 1 de type sip95 (mesure 5)
- Sonomètre Cirrus de classe 1 de type Cirrus CR811B (mesure 1)
- Sonomètre Cirrus de classe 1 de type Cirrus CR811B (mesure 4)
- Système d'acquisition Symphonie de 01dB de classe 1

Calibreur

- Calibreur Classe 1 de chez Norsonic
- Calibreur Classe 1 de chez 01dB

[60] *Projet d'aménagement de l'échangeur de Nice Saint-Augustin (A8), Nice et Saint-Laurent-du-Var (06) – Volet naturel d'étude d'impact* – ECO-MED – Avril 2010

Logiciel de traitement

DBtrait32 de 01dB

1.5. Patrimoine et paysage

1.5.1. Patrimoine

Les éléments concernant le patrimoine culturel ont été recueillis sur la base Mérimée du site du Ministère de la Culture. (http://www.culture.gouv.fr/documentation/memoire/LISTES/bases/AG_com-000.htm). Le Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine (SDAP) des Alpes-Maritimes et la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) PACA ont également été consultés sur ce sujet.

Un diagnostic a également été réalisé par un spécialiste – M. Rigaud.

1.5.2. Paysage

→ La démarche bibliographique

La démarche bibliographique a tout d'abord consisté à exploiter les documents réalisés par la DREAL sur les paysages du département des Alpes-Maritimes et notamment l'Atlas des Paysages des Alpes-Maritimes qui caractérise les entités et enjeux paysagers.

Par ailleurs, nous avons utilisé les cartes IGN particulièrement riches pour l'appréhension de la toponymie, des réseaux, de l'occupation du sol et des installations diverses, ainsi que les photographies aériennes.

Enfin, les administrations susceptibles de détenir des informations à caractère patrimonial ont été consultées (SRA, SDAP).

→ La démarche de terrain

Des visites de terrain (05 novembre 210, 18 janvier 2011) ont permis de vérifier les enjeux et sensibilités mis en évidence lors de l'étude de la bibliographie, d'identifier les principales composantes du paysage local et d'analyser les découvertes, depuis et vers la zone du projet.

Des reportages photographiques ont été réalisés lors de ces missions de terrain.

2. Détermination des effets sur l'environnement

La détermination des effets du projet sur l'environnement s'est appuyée sur la confrontation des données initiales avec les caractéristiques du projet, sur les conditions de respect de la réglementation en vigueur et sur l'expérience d'INGEROP Conseil et Ingénierie dans la conduite d'études d'impact d'infrastructures routières.

Ne sont développés, dans les paragraphes suivants, que les thèmes pour lesquels la méthodologie employée mérite d'être présentée et notamment ceux ayant nécessité l'utilisation de logiciels spécifiques.

2.1. Impact du tunnel et des stations sur les eaux souterraines

En pratique, la détermination de l'impact hydrogéologique d'une infrastructure souterraine venant intercepter un niveau de nappe ne peut être convenablement abordée que par une modélisation permettant de rendre compte des conditions d'écoulement de la nappe et de représenter avec précision la géométrie et les caractéristiques de l'ouvrage.

Pour être pertinent, le modèle ne peut se limiter au voisinage proche de la structure et doit donc s'étendre bien au-delà, à l'amont comme à l'aval, pour se rattacher à des conditions aux limites réalistes et suffisamment éloignées pour s'affranchir des interférences avec la zone d'intérêt. Ceci suppose de disposer de données fiables et suffisantes, en nombre et répartition, pour pourvoir définir la structure interne du système et les conditions aux limites qui s'y appliquent.

Si les reconnaissances géotechniques entreprises jusqu'à ce jour permettent une description précise de la géométrie et des caractéristiques physiques des terrains au droit du tracé, les données disponibles en dehors de cette zone sont rares et souvent entachées d'incertitudes (notamment sur la structure interne de la plaine alluviale que recoupe le projet).

L'édifice alluvial est rendu hétérogène par la coexistence de niveaux plus ou moins graveleux ou argilo-limoneux organisées en structures imbriquées et souvent discontinues dans le plan.

Les relations entre la nappe alluviale et les aquifères bordiers sont mal connues et très difficiles à localiser et estimer, d'autant que les calcaires jurassiques constituent un aquifère à perméabilité de fractures.

→ Conception et construction du modèle

Il est proposé de réaliser une approche simplifiée exploitant au mieux l'ensemble des données connues à ce jour. Ainsi, le modèle hydrogéologique conceptuel décrit ci-après doit être considéré comme une ébauche dont la seule finalité est de fournir une estimation, des impacts du projet sur les écoulements souterrains.

Extension et structure du domaine modélisé

Le domaine considéré représente le remplissage alluvial et admet les limites suivantes :

- Les limites latérales : ce sont :
  - soit les limites d'affleurement des alluvions (littoral, pied des reliefs secondaires ou pliocènes),
  - soit, quand les dépôts se prolongent vers le nord (vallons du Paillon et de Gorbella), des limites arbitraires positionnées suffisamment en amont pour s'affranchir d'éventuelles interférences.
- La limite inférieure : il s'agit du contact avec le substratum secondaire (calcaires, marnes) ou tertiaire (marnes pliocènes)
  D'après les sondages et coupes géologiques interprétées, les alluvions quaternaires reposent principalement sur le Trias marneux et gypseux.
- La limite supérieure : la topographie.

Le modèle ainsi défini s'étend sur environ 4.5 km d'Est en Ouest et 2.8 km du Nord au Sud pour une superficie totale de 5.9 km² (cf figure ci-dessous).

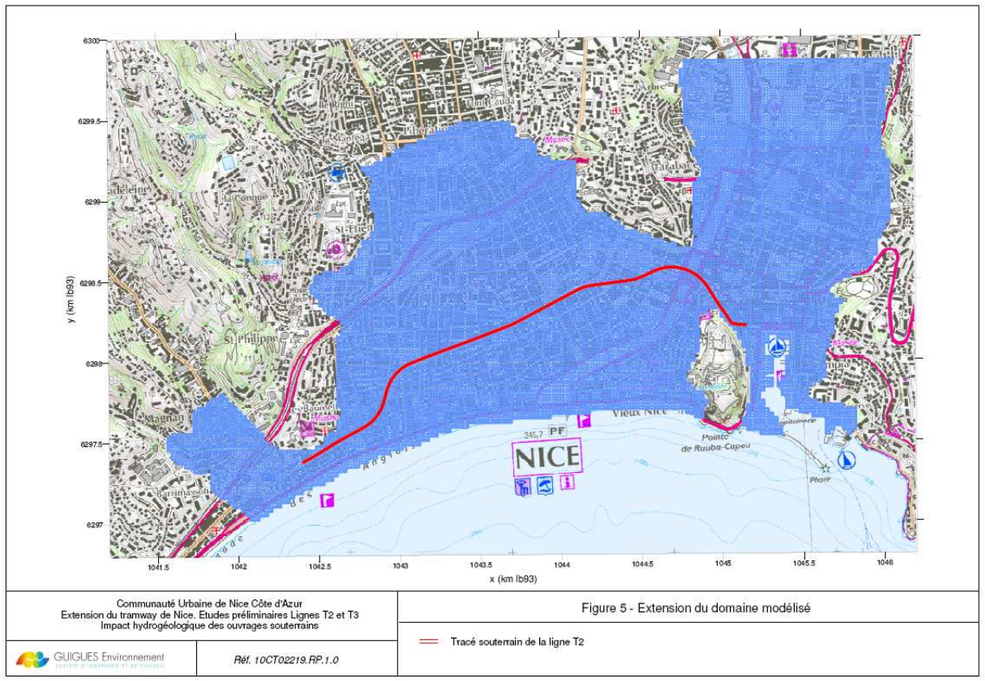


Figure 338 : Extension du domaine hydrogéologique modélisé

Il est décomposé en 5 couches d'épaisseur variable mais de même extension, chacune étant discrétisée en 8095 mailles de base de 27 m de coté :

la première couche représente l'aquifère superficiel à surface libre,

les couches 2 à 4 constituent les niveaux intermédiaires : elles forment un même ensemble puisque la couche 3 a pour seule fonction de représentation le tunnel à l'état projet,

la cinquième couche représente la partie profonde et captive de l'aquifère qui correspond à des niveaux plus continus, grossiers et productifs.

Par convention, ces couches sont respectivement numérotées : 1, 2 (a, b, c) et 3. Leur épaisseur est supposée égale le long d'une verticale et correspond donc au tiers de l'épaisseur totale de l'aquifère alluvial (cf figure ci-dessous).

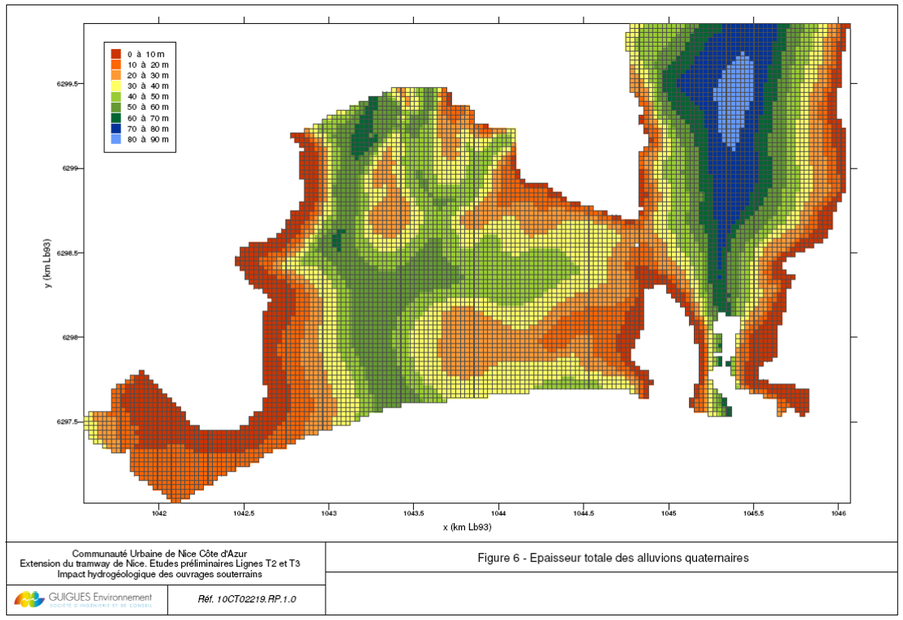


Figure 339 : Epaisseur totale des alluvions quaternaires

Conditions aux limites

Les conditions admises sont les suivantes :

- Un flux nul à la base, le substratum étant supposé étanche (il s'agit d'une approximation puisque les alluvions reposent par endroit sur un substratum calcaire perméable) ;
- Un potentiel imposé sur les limites amont des vallons de Gorbella et du Paillon : les charges considérées correspondent à une extrapolation des piézométries moyennes fournies par le suivi de la DGA (20 m pour le vallon de Gorbella et 32 m pour le Paillon) ;
- Un flux imposé sur l'ensemble des mailles où les alluvions sont au contact avec les aquifères bordiers : ces apports sont l'une des principales inconnues et sont estimés entre 0.01 et 0.001 m^3/s par maille ;
- Un potentiel nul imposé sur toute la limite sud correspondant au littoral.

Pour ce qui est des conditions internes, la recharge par les précipitations est supposée nulle sur l'ensemble du domaine en raison de l'imperméabilisation généralisée des sols. Les apports complémentaires de surface par arrosage ou fuites de réseau sont également supposés négligeables. Enfin, aucun prélèvement / rejet à la nappe n'est considéré à ce stade de l'étude.

→ Simulation des effets du projet

Scénarios de simulation

L'effet de barrage lié à une infrastructure souterraine est d'autant plus important que les perméabilités et donc les débits transitant dans l'aquifère intercepté sont importants, toute chose restant égale par ailleurs. Ainsi, afin de tenir du degré d'incertitude de ces paramètres, deux modèles de perméabilités sont distingués afin de proposer une enveloppe large de l'impact possible du projet :

Le modèle A à perméabilité homogène et isotrope fixée à 10^{-3} m/s sur l'ensemble des couches et du domaine : c'est une valeur élevée au regard des quelques données expérimentales, elle donnera nécessairement une évaluation maximale de l'impact ;

Le modèle B admettant une perméabilité réduite d'un facteur 10 (soit 10^{-4} m/s) dans la couche 2 que le tunnel est supposé traverser. Il donnera *a contrario* un impact moindre.

Il est bien entendu que les modèles considérés ne rendent pas compte des hétérogénéités locales de l'aquifère et plus particulièrement de celles observées le long du profil.

Outil de calcul

Le modèle numérique a été réalisé au moyen du logiciel TALISMAN. Développé par Guigues Environnement (Groupe EGIS) depuis 1994 avec le concours du Laboratoire d'Analyse Numérique de l'Université d'Orsay, TALISMAN est un outil aux volumes finis dédié à la modélisation des écoulements (et du transport d'élément dissous) en milieu poreux saturé ou insaturé.

TALISMAN a notamment été utilisé pour la réalisation de modèles de gestion de nappe (nappe de Beauce, nappes profondes de l'Albien-Néocomien du bassin de Paris, nappe côtière de l'Astien, champs captant de la vallée de la Seine, …) et de nombreuses études d'impact de projets d'aménagement (carrières, infrastructures linéaires,…).

Piézométrie simulée

La piézométrie obtenue avec le modèle A présente une structure assez régulière et globalement cohérente avec les valeurs moyennes issues du suivi piézométrique de la DGA. Pour ce cas à perméabilité homogène et isotrope, la charge est la même sur l'ensemble des couches.

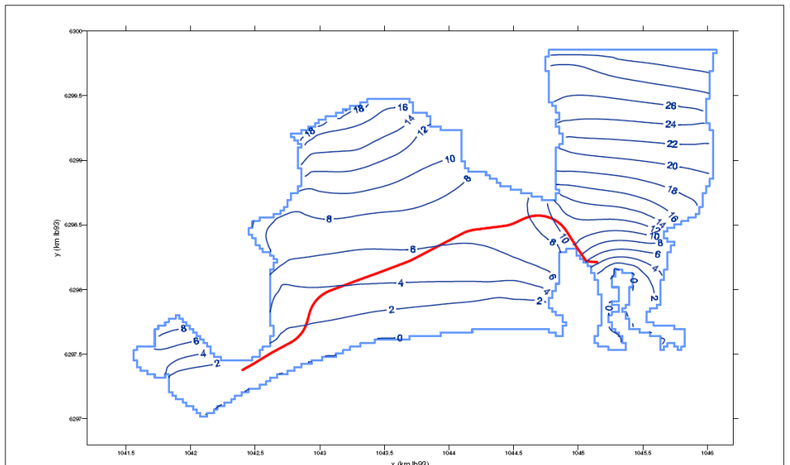


Figure 340 : Modèle A – piézométrie simulée de l'aquifère superficiel (couche1)

Le modèle B produit une structure très différente avec des gradients forts à l'amont qui diminuent très rapidement en aval. L'effet est particulièrement marqué dans le vallon de Gorbella.

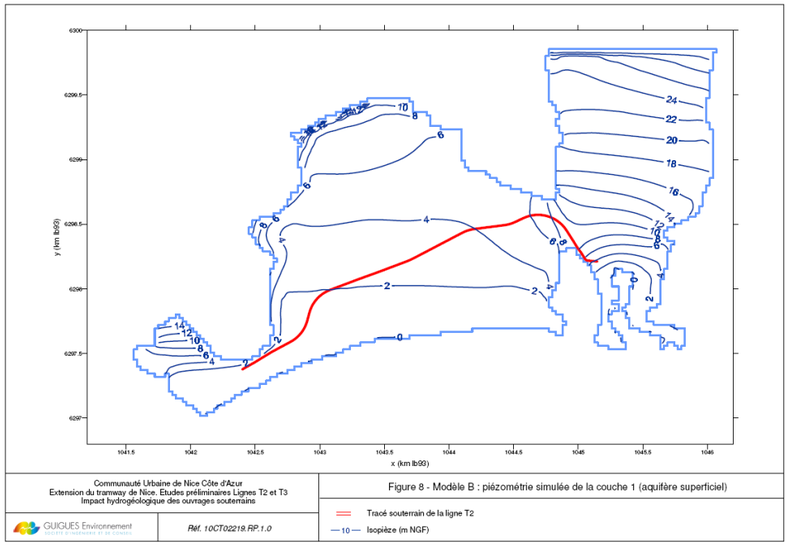


Figure 341 : Modèle B – piézométrie simulée de l'aquifère superficiel (couche1)

Ces premiers résultats qui constituent des états de référence pour les calculs d'impact sont à considérer avec prudence.

Le modèle A est plus proche d'une certaine réalité (par rapport aux données existantes) mais considère une perméabilité largement surestimée, au moins sur les couches intercalaires. Cette apparente contradiction peut être interprétée comme une conséquence des approximations conceptuelles du modèle notamment sur la structure interne du complexe alluvial et ses relations avec les aquifères bordiers.

Le modèle B conduit à une structure piézométrique peu réaliste qui peut indiquer que les niveaux intercalaires ne peuvent être assimilés à une couche continue à l'échelle de la plaine.

De ce point de vue, le modèle A fournira un impact par excès, les débits de nappe étant très certainement surestimés.

Représentation des infrastructures projetées

Le tunnel est matérialisé par une perméabilité de 10^{-9} m/s affectée au niveau de la couche 3 du modèle. Son enveloppe est définie à partir des coordonnés de l'axe du tunnelier en considérant un diamètre final de 10 m.

Selon le modèle structural retenu, le tracé recoupe les alluvions quaternaires à l'exception de deux secteurs où il pénètre dans le substratum : l'un entre le puits Grosso et la station Alsace-Lorraine, l'autre entre les stations Square Durandy et Garibaldi. Sur ces deux tronçons l'ouvrage est donc hydrauliquement transparent vis-à-vis de la nappe alluviale.

La géométrie des quatre stations est précisée dans le tableau suivant. A l'exception de la station Alsace-Lorraine, les parois moulées viennent s'ancrer dans le substratum et recoupent donc toute l'épaisseur des alluvions. Elles sont représentées par des mailles de perméabilité également fixée à 10^{-9} m/s imposée sur l'ensemble des couches du modèle.

Tableau 1 : Géométrie des parois moulées des quatre stations enterrées et du puits

Station	Emprise	Profondeur indicative de la base (m)	Altitude base (m NGF)	Terrain d'ancrage
Puits Grosso	60 m x 20 m	40.5	-35.8	Calcaires jurassiques
Alsace-Lorraine		50.5	-43.8	Alluvions
Jean Médecin		43.0	-37.2	Marnes triasiques
Square Durandy		45.6	-39.1	Marnes triasiques
Garibaldi		38.0	-25.0	Calcaires jurassiques

Le tracé souterrain du projet de ligne Ouest-Est s'inscrit dans un contexte géologique et hydrogéologique complexe. Le bilan et l'analyse critique des connaissances disponibles met en évidence des incertitudes tant sur la structure interne de l'aquifère alluvial concerné que sur son comportement (piézométrie) et ses relations avec les aquifères bordiers.

Dans ces conditions, le modèle développé pour tenter d'évaluer l'impact hydrogéologique des infrastructures projetées nécessite l'adoption d'hypothèses simplificatrices. Les résultats des simulations exploratoires réalisées sur une configuration (de perméabilité) *a priori* défavorable indiquent que l'impact devrait être relativement limité et se manifester principalement dans un rayon d'une centaine de mètres à l'amont et à l'aval des stations enterrées (notamment aux abords de la station Alsace-Lorraine). Les variations de niveau simulées seraient au plus de -20 cm à l'aval et de +30 cm à l'amont, donc inférieures aux fluctuations naturelles de la nappe observées en différents points du secteur. Les effets liés au tunnel proprement dit sont peu perceptibles et en tout cas largement masqués par celui des stations.

2.2. Dimensionnement des bassins de rétention et de traitement

Le tableau suivant indique les caractéristiques dimensionnelles préconisées pour l'aménagement des bassins.

Bassin	BR1 – Centre Technique Nikaïa + parking	BR2 – parking St Augustin	BR3 – parking Ferber-Carras
Surface active drainée (m²)	39 350	23 100	7 000
Degré de protection	10 ans		
Débit d'entrée (Q10futur) (m3/s)	1.68	0.98	0.37
Débit de fuite maximum (m3/s)	0.24	0.14	0.04
Equivalence du débit de fuite retenu	61 l/s par ha imperméabilisé		
Volume total à stocker (m3)	1 455	855	260
Emprise bassin seul (m²)	1 620	855	325
Vitesse de sédimentation (m/h)	1.6	1.6	1.4
Pente des talus	0H/1V		
Z TN (m NGF)	11.8	6.5	3.4
Zhaut bassin (m NGF) (-80cm de couverture)	11.0	5.7	2.6
ZPHE (m NGF)	10.7	5.5	2.4
Z fond (m NGF)	9.8	4.5	1.6
Hauteur utile de stockage (cm)	90	100	80
Hauteur déversante (cm)	30	20	20
Fe connu dans le réseau (m NGF) pour le rejet	8.86 (Ø2000 rue Santoline)	3.74 (cadre2*2m MIN)	1.6 (cote à valider) Ø2000 réseau unitaire vers station

Figure 342 : Caractéristiques géométriques des bassins de rétention

Les ouvrages de régulation en sortie des bassins auront les caractéristiques suivantes :

Bassin	BR1	BR2	BR3
Débit de fuite à évacuer (m3/s)	0.24	0.14	0.04
Hauteur de charge sur l'orifice (cm)	100	100	80
Diamètre retenu (mm)	300	250	140

Figure 343 : Dimensionnement de l'ouvrage de fuite des bassins de rétention

Ils seront équipés d'une fosse de décantation et d'une cloison siphoïde. Ces bassins seront lestés afin d'éviter les risques de remontée de l'ouvrage en cas d'implantation dans la nappe.
En cas de remplissage des bassins, les eaux déverseront vers le réseau à l'aide de surverses. Elles sont dimensionnées de façon à évacuer le débit décennal futur de façon à ne pas saturer le réseau communal en place.

Bassin	BR1	BR2	BR3
Débit de pointe (m³/s)	1.68	0.98	0.37
Longueur déversante (m)	5.0	5.4	2.0
Hauteur déversante (m)	0.3	0.2	0.2

Figure 344 : Dimensionnement de l'ouvrage de surverse des bassins de rétention

L'implantation et les points de rejet des bassins sont présentés dans l'annexe 2, ainsi que les coupes schématiques des ouvrages de rétention.

2.3. Modélisation des déplacements VP

2.3.1. Principe de fonctionnement de la chaîne multimodale AZUR

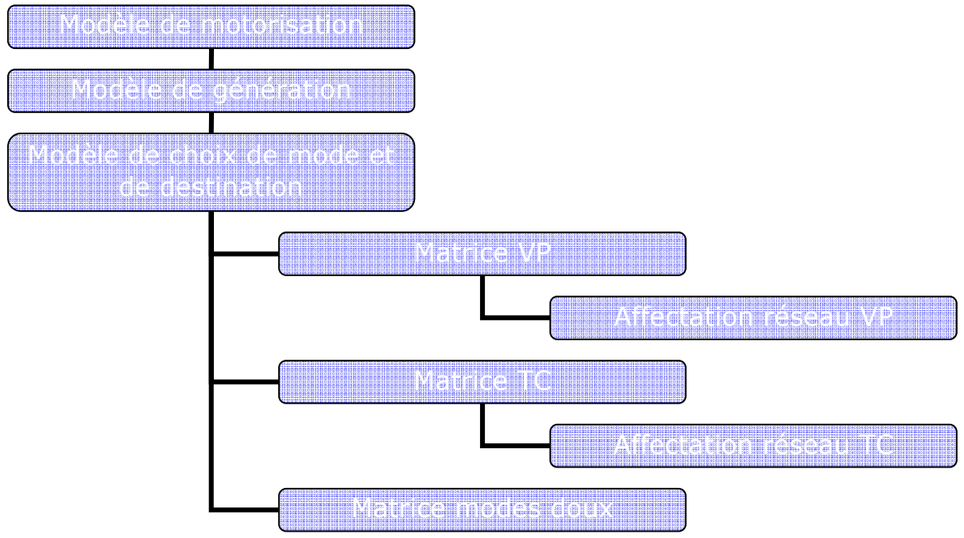
2.3.1.1. Présentation de la chaîne multimodale

La chaîne de modélisation « AZUR » a été développée à partir de 1999 avec le concours de la DDTM des Alpes-Maritimes, du Conseil Général des Alpes- Maritimes, et de l'ADAAM. Elle prend comme référence l'Enquête Ménages - Déplacements de 1998. Depuis 1999, la chaine fonctionne sous le logiciel Cube Trips, développé par la société Citylabs. En 2008, lors d'une mise à jour du modèle une partie de la chaine a été transférée sur le logiciel Cube Voyageurs. Il est donc nécessaire actuellement de disposer des deux logiciels pour l'utilisation de la chaine.

La chaîne multimodale AZUR suit la méthodologie classique dite « à 4 étapes », permettant de répondre successivement aux questions suivantes :

- Modèle de génération : se déplacer ou non (ce modèle est précédé d'un modèle de motorisation, répondant à la question : avoir une voiture ?) ?
- Modèle de distribution : où aller ?
- Modèle de choix modal : comment y aller ?
- Modèle d'affectation : par quel(s) chemin(s) y aller ?

La structure générale est la suivante :



Quatre classes de modèles constituent donc cette chaîne :

- Un modèle de motorisation : il permet d'estimer, par type de ménage, le nombre de voitures possédées par ménage ; la motorisation des ménages joue en effet un rôle important en termes de déplacements générés ainsi qu'en termes de choix de mode ;
- Un modèle de génération : ce modèle estime le nombre de déplacements effectués par les ménages suivant leur type (taille, nombre d'actifs, niveau de motorisation…) et pour différents motifs ; pour chaque motif, ce modèle estime donc le nombre de déplacements générés pour chacune des zones du domaine de l'étude ;
- Un modèle de choix de mode et de destination : il est utilisé pour distribuer l'ensemble des déplacements générés dans l'univers des modes disponibles et des destinations possibles ;
- Des modèles d'affectation des matrices origine / destination permettant d'obtenir la charge des différents trafics (VL / PL / TC / modes doux) sur le réseau.

Le modèle de génération distingue 5 motifs de déplacements : domicile / travail, domicile / études, domicile / achats, domicile / autres et déplacements secondaires.

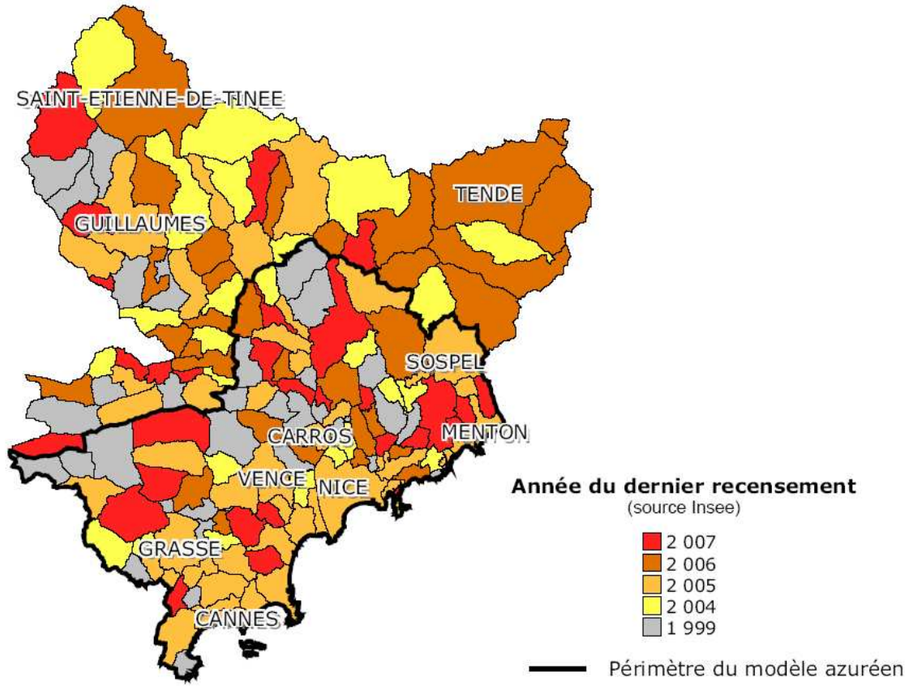
2.3.1.2. Principales caractéristiques du modèle de la situation actuelle

La chaîne multimodale permettant de reconstituer la situation actuelle comprend les éléments suivants :

- Un découpage en 584 zones, couvrant l'ensemble du département ainsi que quelques zones extérieures ;
- Des réseaux de base :
  - Le réseau CUBE de la ville de Nice, dont une mise à jour a été effectuée par MVA fin 2007 pour le compte de la ville de Nice ;
  - Le réseau du service SIG du CG06, reprenant les RD, les ex-RN et les autoroutes ;
  - Le réseau de voirie communal, directement issu de la BD Topo (IGN).

Un travail de fusion de ces trois réseaux a été réalisé par MVA, afin de supprimer les doublons et les incohérences.

  - Le réseau ferré a été rajouté par la suite, en utilisant les données de la BD Topo.
- Une offre TC : le codage de l'offre TC a été réalisé sur la base des données transmises à MVA par les différentes AOT (CUNCA, Bus VARMER, CARF, CASA, CG06, Sillages, SITP, CAM, SNCF et CFP). Cette actualisation a été réalisée sous maîtrise d'ouvrage de l'ADAAM. Au total, 482 lignes de TC ont été codées ;
- Des données socio-économiques : initialement, les données socio-économiques sont issues du RGP 1999. Toutefois, des mises à jour successives ont été réalisées lors d'études spécifiques, la dernière en date étant l'étude du Schéma Directeur Routier de Sophia-Antipolis. Ces mises à jour ont été réalisées à partir des dernières données successives fournis par les communes à l'ADAAM et portent sur les derniers recensements.



Année du recensement pris en compte dans la chaîne AZUR

2.3.2. Calage de la situation actuelle

Le calage du modèle est une étape fondamentale pour s'assurer de la pertinence de l'outil. Le modèle a été recalé à partir :

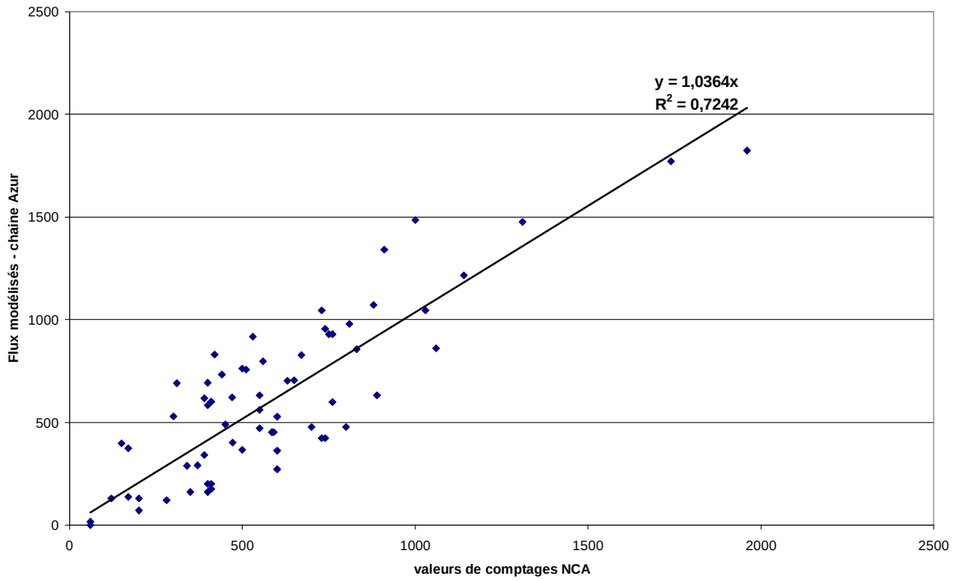
- Des données de trafics sur les principaux axes le long du tracé du tramway fournies par NCA,
- Des temps de parcours mesurés sur le terrain aux heures de pointe.
- Le calage a consisté en la mise à jour du réseau VP utilisé pour l'affectation. Les paramètres qui ont été modifiés sont :
- L'activation ou non de voies,
- La suppression ou non de mouvements tournants,
- La modification des capacités des différents axes,
- La hiérarchisation du réseau,
- Les vitesses réglementaires sur les différents axes,
- Les points d'insertion sur le réseau des trafics générés par les différentes zones.

Résultats de l'affectation VP en volumes de trafic

Le graphe ci-dessous présente la comparaison, sur différents points de mesure le long du tracé du tramway et à proximité, des niveaux de trafic mesurés sur le terrain et estimés par le modèle. A partir de ce nuage de points est déterminée une droite de régression linéaire, dont sont extraites les informations suivantes :

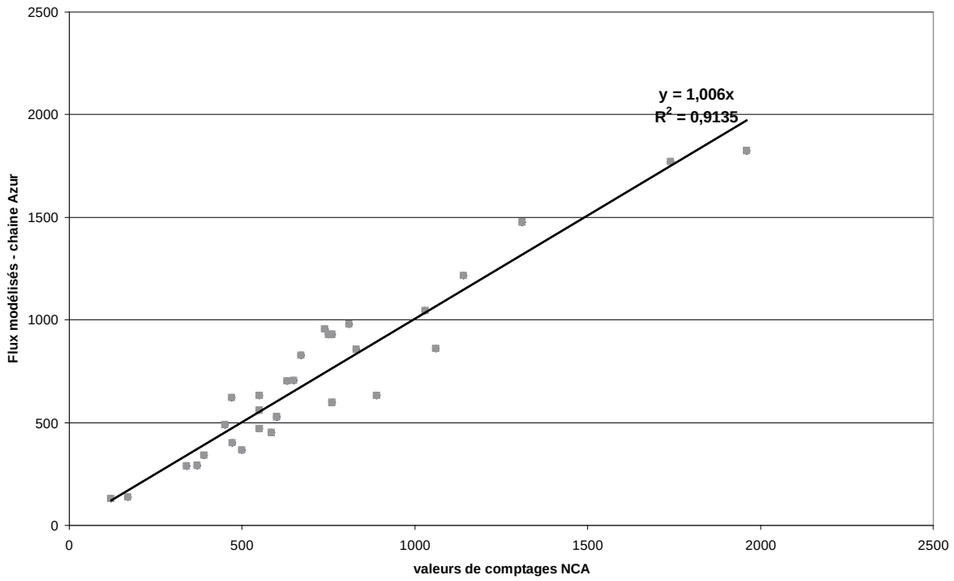
La pente de la droite : elle permet de dire si le modèle surestime les trafics (pente supérieure à 1) ou s'il les sous-estime (pente inférieure à 1) ;

Le coefficient de détermination R^2, qui permet d'évaluer la dispersion des points par rapport à la droite de régression. Plus ce coefficient est proche de 1, moins il y a de points de mesure où les écarts sont importants.



La régression montre que le modèle, sur le corridor tramway, surestime très légèrement les trafics (pente de 1,036, soit une surestimation de 3,6 %). Par contre, le coefficient de détermination de 0,72 met en évidence une dispersion importante sur certains axes. Cela est dû au fait que le modèle génère un trafic trop important sur l'agglomération niçoise, et notamment dans le centre ville. Ce surcroît de génération implique une surcharge des axes du centre ville. Ceci est d'autant plus marqué sur les flux Est – Ouest qui ne disposent que de trois axes (voie Mathis, avenue de la Californie, Promenade des Anglais) pour diffuser le trafic.

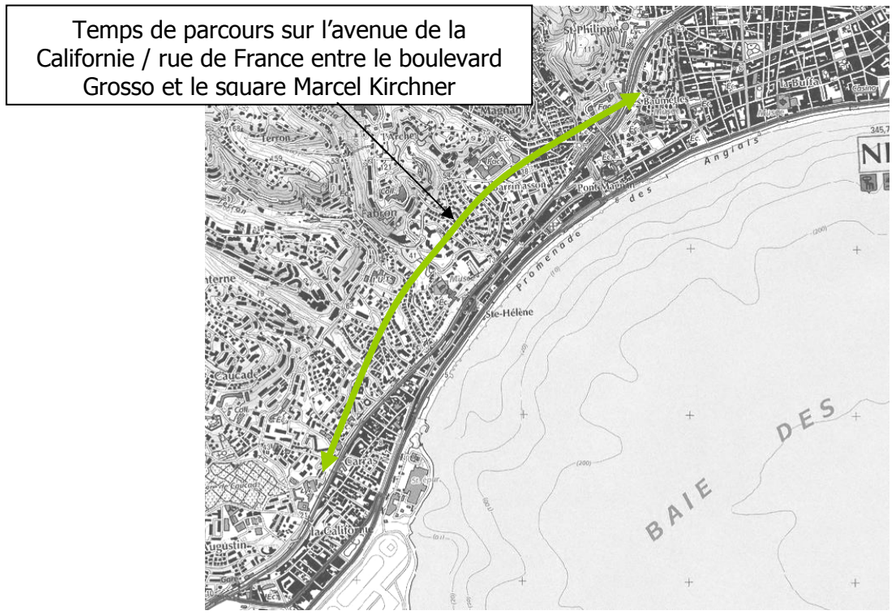
Le graphique ci-dessous montre alors la même démarche, mais en se concentrant sur les secteurs du Port, de Saint-Augustin, de l'Arénas et de l'Aéroport.



Ces résultats apparaissent comme très satisfaisants avec un coefficient de détermination R^2 de 0,91 et une courbe de pente 1,006.

Résultats de l'affectation VP en temps de parcours

Afin de comparer les résultats de la modélisation sur les temps de parcours, un itinéraire Est – Ouest caractéristique du tracé a été retenu :



Période	Sens	Terrain	Modèle	Variation
HPM	Sens Est-Ouest	10 min 50	9 min 40	**-11%**
	Sens Ouest-Est	11 min 40	10 min 50	**-6%**
HPS	Sens Est-Ouest	12 min 50	10 min 40	**-17%**
	Sens Ouest-Est	12min 30	10 min 30	**-16%**

Les résultats montrent une sous- estimation du temps de parcours par le modèle sur l'axe Californie / France. Elle est de l'ordre de 15 %, ce qui reste acceptable selon la littérature.
Cette différence peut s'expliquer par les nombreuses perturbations sur cet axe (manœuvres de stationnement, doubles file, nombreux carrefours à feux…) liées à l'activité du quartier. Ces paramètres ne sont pas intégrables dans un modèle statique de déplacements.

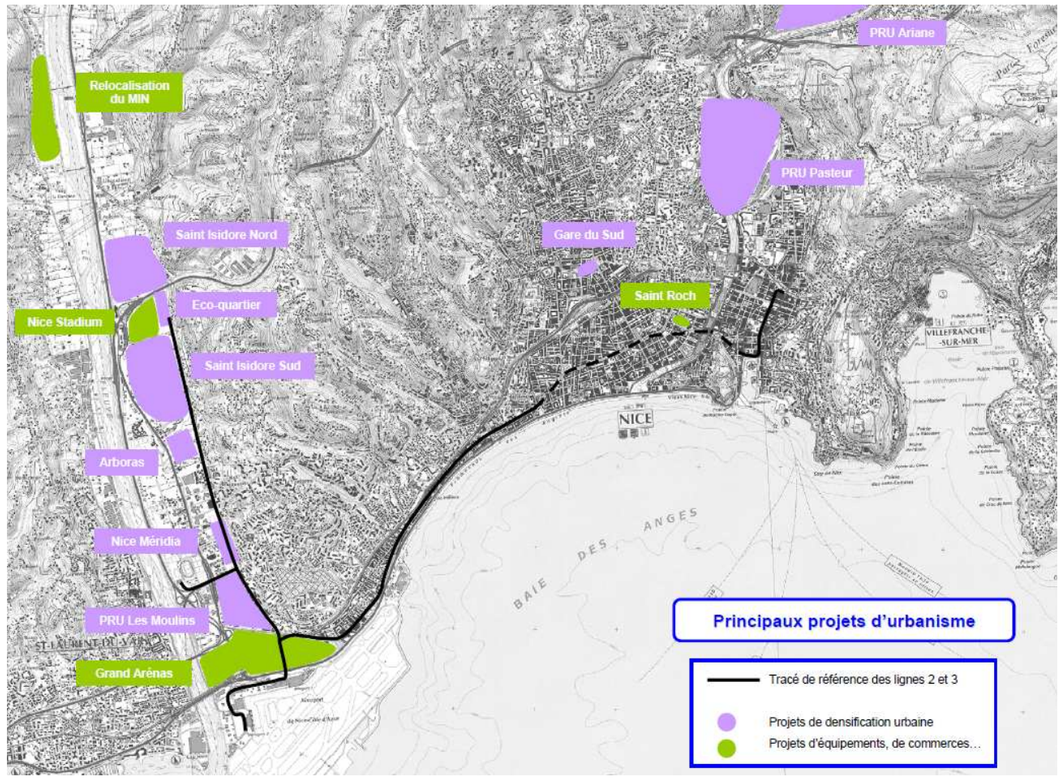
2.3.3.Méthodologie d'estimation des trafics futurs

Projets pris en compte à l'horizon de la mise en service du tramway

Le modèle de trafic prend en compte les évolutions du réseau de déplacements (projets de voirie et de transports), ainsi que les évolutions sociodémographiques (projets urbains).

Projets urbains

Les principaux projets d'urbanisme recensés sont représentés sur la carte ci-dessous :



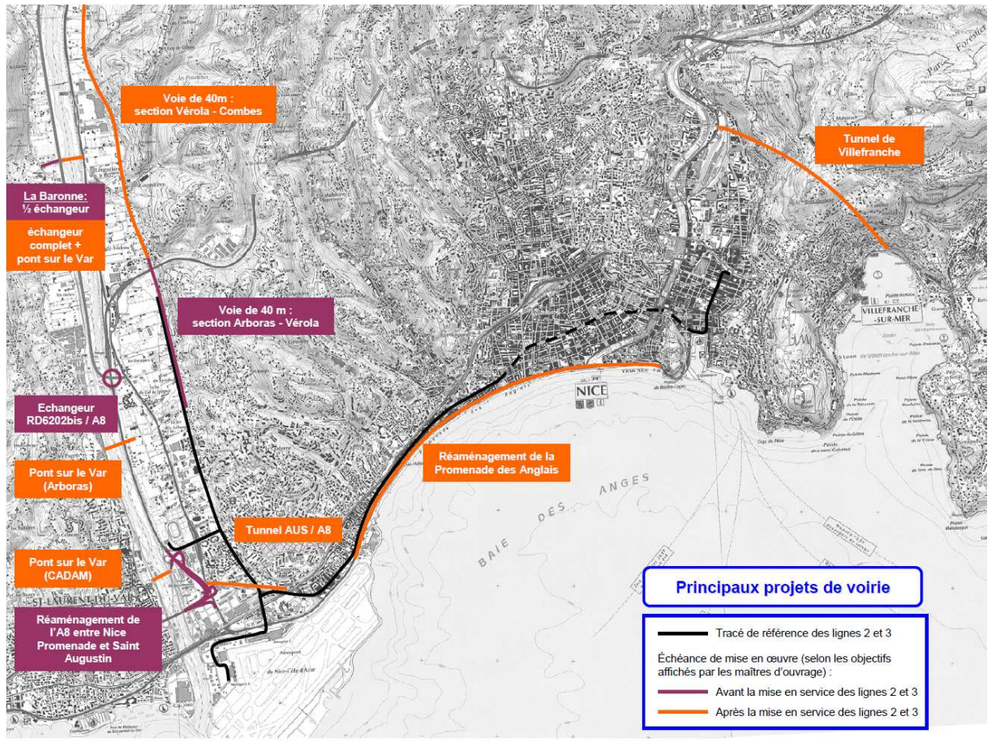
- PRU Les Moulins : le projet de rénovation urbaine du quartier des Moulins renforcera l'activité commerciale de ce quartier et diminuera l'offre de logements actuels de 3,4 %. En proposant un report modal de 10 % des VL vers les TC, l'étude AEU suggère que la mobilité du quartier devrait être sensiblement identique à l'actuelle. Ainsi, le projet n'engendrerait pas beaucoup de flux supplémentaires et serait donc quasiment neutre vis-à-vis de la circulation ;
- PRU Pasteur : au Nord-Est de Nice, le PRU Pasteur prévoit la construction de logements et d'équipements publics, mais également l'agrandissement de l'hôpital Pasteur, l'installation du Centre National de référence Santé, le développement du campus

universitaire Saint-Jean d'Angély et la mutation des Abattoirs municipaux en un lieu d'exposition ;

- PRU Ariane : le projet de rénovation urbaine du quartier de l'Ariane, dans le nord de Nice prévoit la réhabilitation et la construction de logements neufs et d'équipements publics. Ce projet générera donc des déplacements supplémentaires, mais qui devraient être peu impactants sur le corridor tramway ;
- Développement de la Plaine du Var : il s'agit d'une Opération d'Intérêt National, pilotée par l'EPA en collaboration avec NCA. Elle se concrétise par plusieurs opérations : des densifications urbaines (Arboras, Nice Méridia, l'éco-quartier, …) et des opérations plus globales, comme le déménagement du MIN à La Gaude et le réaménagement des terrains du MIN à Saint Augustin (aménagement d'un pôle multimodal, déplacement de la gare SNCF de Saint Augustin préfigurant notamment l'arrivée de la LGV PACA, parc des expositions et centre d'affaires…). Les hypothèses de développement sociodémographiques (nombre d'empois créés, population attirées) à terme (horizon 2025) et à la mise en service du tramway, définies avec les services de NCA et de l'EPA, sont détaillées ci-dessous :
- Grand Arénas : ce secteur sera le lieu de deux opérations d'ampleur : le Centre de Congrès et le Pôle Multimodal (gare TGV, gare routière, station tramway, parc-relais…). Quelques opérations d'accompagnement pourront également être réalisées sur le secteur. A terme, on attend 15 000 emplois et près de 2 000 habitants sur ce périmètre, dont 10 000 emplois et 1 000 habitants à la mise en service du tramway ;
- Méridia : à terme, on attend 3 300 emplois et près de 4 000 habitants sur ce périmètre, dont 2 200 emplois et 2 600 habitants à la mise en service du tramway ;
- Arboras : les réflexions de l'EPA sur ce secteur sont encore peu avancées. Cependant, on y attend 1 600 emplois et près de 1 2000 habitants à terme, mais avec seulement 600 emplois et 800 habitants à la mise en service du tramway ;
- Saint Isidore Sud : cette zone est actuellement définie comme « zone agricole » dans la DTA. Elle ne devrait donc pas être support d'une urbanisation ;
- Ecoquartier – Nice Stadium : 800 emplois et 1 500 habitants à la mise en service du tramway ;
- Saint Isidore Nord : cette zone est classée « zone rouge » dans le PPRI de la Plaine du Var. Il ne devrait donc y avoir aucune urbanisation supplémentaire à l'horizon de la mise en service du tramway ;
- Nice Stadium : le stade est prévu pour accueillir l'Euro 2016. Il accueillera également de grands événements culturels et sportifs, ce qui impliquera une génération de trafics potentiellement importants ;
- Gare du Sud : cette opération prévoit la réalisation d'un multiplexe, de commerces, de logements étudiants, du parking… sur les emprises de l'ancienne Gare du Sud ;
- Saint Roch : l'actuel Hôpital Saint Roch devrait être relocalisé sur le site de l'hôpital Pasteur. Les bâtiments libérés devraient accueillir la nouvelle mairie de Nice.

Projets de transport

Les principaux projets de voirie identifiés sont représentés sur la carte ci-dessous :



Deux horizons temporels ont été considérés :

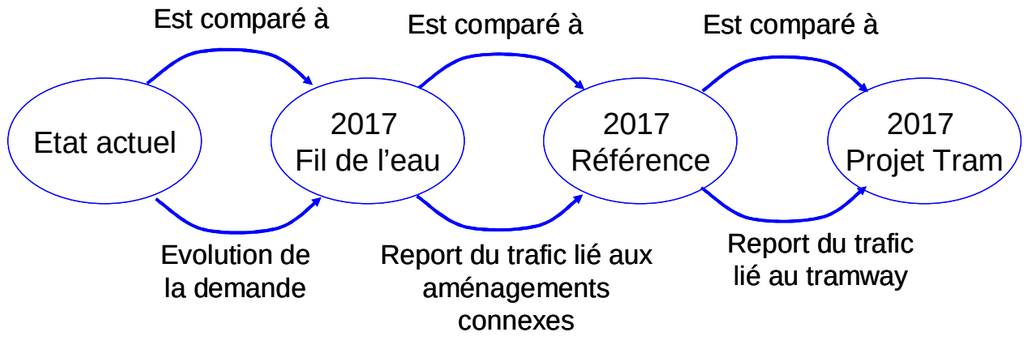
- Mise en service prévue avant la mise en service du tramway :
  - « Voie de 40 m » : cet axe, prolongement du boulevard Slama, permettra d'accompagner le développement de la Plaine du Var. Il sera le support du tramway jusqu'au futur stade Nice Stadium. A l'horizon de la mise en service de T3, seule la section entre le chemin des Arboras et l'avenue Vérola devrait être réalisée. Le profil en travers retenu par NCA, maître d'ouvrage, est 2 x 2 voies ;
  - Echangeur RD6202bis / A8 : à l'heure actuelle, la RD6202bis se connecte uniquement à la RD6202, occasionnant des niveaux de trafic importants sur cet axe, et réduisant l'attractivité de cette nouvelle voie du fait de liaisons complexes avec l'A8. Le Conseil Général des Alpes-Maritimes a donc entrepris de réaliser un échangeur entre la D6202bis et l'A8. Cela devrait permettre d'accroitre l'attractivité de la RD6202bis, et de réduire le trafic sur la RD6202 ;
  - Echangeur de la Baronne : ce projet sous maîtrise d'ouvrage du CG06, vise à connecter la RD6202bis à la RD2209. A l'horizon de la mise en service du tramway, seul un demi-échangeur devrait être réalisé. Ce projet devrait cependant avoir un impact assez limité sur les trafics dans le corridor tramway.

- Réaménagement de l'A8 entre les échangeurs de Nice-Promenade et Nice-Saint Augustin : à l'heure actuelle, ce secteur de l'A8 est critique. En effet, la section courante de l'A8 y est à 2 files par sens, alors qu'elle est à 3 files par sens au-delà de Saint Augustin et sur le pont du Var, et à 4 files par sens entre Cagnes sur Mer et Saint Laurent du Var. Il en résulte des congestions quotidiennes sur l'A8 (principalement en provenance de Cagnes, où l'on relève en moyenne 3 km de bouchons matin et soir). Par ailleurs, la conception de l'échangeur de Nice Promenade est contraignante : dans le sens Nice → Aix, la bretelle d'insertion est située à gauche, et comme une grande partie des véhicules entrant sur l'A8 à cet endroit sortent à l'échangeur de Saint Laurent du Var (situé 300 m plus loin), il en résulte d'importants entrecroisements et des congestions récurrentes. Pour régler ce dysfonctionnement, ESCOTA projette de reprendre profondément la géométrie de l'A8 et de l'échangeur de Nice Promenade. Cela devrait permettre de réduire les congestions dans ce secteur, facilitant l'accessibilité à Nice depuis l'A8.

- Mise en service prévue après celle du tramway :
  - Réaménagement de la Promenade des Anglais : ce projet, porté par NCA, vise à réduire la capacité routière de la Promenade, en redistribuant l'espace au profit des transports en commun et des modes doux. Cela devrait permettre de réduire le trafic de transit sur le bord de mer. Un concours international est actuellement en cours pour désigner l'architecte en charge de ce réaménagement ;
  - « Voie de 40 m » : cet axe sera prolongé de Vérola jusqu'aux Combes. L'horizon visé est compris entre 2020 et 2030 ;
  - Echangeur de la Baronne : à l'horizon 2020, le demi-échangeur devrait être complété, et un pont sur le Var permettant de rejoindre la RD6202 devrait être réalisé. Cela permettra d'accompagner le déplacement du MIN de Saint Augustin à La Gaude ;
  - Ponts sur le Var ; deux ponts sont prévus au Schéma Directeur 2030 de NCA : au CADAM et aux Arboras ;
  - Tunnel de Villefranche : le schéma des transports à l'horizon 2030 de NCA prévoit la réalisation d'un tunnel routier reliant Nice (secteur de Pont Michel) à Villefranche sur Mer. Il devrait permettre de réduire les niveaux de trafic sur la Corniche Inférieure et la Moyenne Corniche, et par conséquent dans le quartier du Port.
  - Tunnel entre la voie Mathis et l'A8 : pour fluidifier la circulation et afin d'améliorer l'accès à l'A8 depuis le centre-ville, un tunnel sera réalisé pour relier directement la voie Mathis à l'A8. Cela permettra de décharger la route de Grenoble d'une partie importante de son trafic.

Utilisation des résultats du modèle pour l'estimation des trafics

Au vu des résultats de modélisation et afin d'estimer les trafics futurs sur les différentes voies du secteur, nous avons procédé en 4 étapes décrites ci-dessous.



Ces variations ont été appliquées sur les données de comptages en situation actuelle afin de disposer des valeurs les plus fiables possibles le long du tracé du tramway.

Interface avec le modèle de déplacements TC

La modélisation des déplacements TC étant réalisée par ailleurs sur le modèle TC, la chaine de modélisation VP n'intègre pas la mise en service du tramway ni la restructuration du réseau de bus associée. Afin de prendre en compte ces éléments, nous avons appliqué à la matrice VP d'affectation le report modal constaté sur la matrice TC liée à la réalisation du projet (les matrices étant de taille identique). En revanche, cette méthodologie n'intègre pas le report modal lié :

- Au P+R,
- A la desserte de l'aéroport,

En effet, pour ces deux items, des modules complémentaires ont été ajoutés au modèle de déplacements TC, qui ne sont pas intégrables au modèle de déplacements VP. Afin d'intégrer ces éléments, plusieurs hypothèses ont été retenues :

- Hypothèses de fréquentation (fournis par le modèle de déplacements TC),
- Taux d'occupation des véhicules : 1,1 pour les usagers des P+R et 1,2 pour les usagers de l'aéroport,
- Répartition des usagers en lien avec les P+R ou l'aéroport au prorata des montées / descentes aux arrêts,
- Orientation des flux (fournis par le modèle de déplacements TC).

Pour identifier les axes impactés par ce report modal, l'hypothèse d'une répartition des flux identiques à la situation actuelle a été retenue :

- Pour les P+R (estimation effectuée à partir des flux empruntant actuellement la route de Grenoble et le boulevard Paul Montel) :
  - Pour les usagers intéressés par les secteurs entre les stations « Saint Augustin » et « Fabron » : 50 % des usagers en lien avec la voie Mathis, 50 % des usagers en lien avec l'avenue de la Californie,
  - Pour les usagers intéressés par les secteurs entre les stations « Fabron » et « Grosso » : 75 % des usagers en lien avec la voie Mathis, 25 % des usagers en lien avec la rue de France,
  - Pour les usagers intéressés par le centre ville de Nice (au-delà de la station « Grosso ») : 100 % des usagers en lien avec la voie Mathis.
- Pour les usagers de l'aéroport (estimation effectuée à partir des flux empruntant le boulevard René Cassin) :
  - Pour les usagers intéressés par les secteurs entre l'aéroport et la station « Grosso » : 75 % des usagers en lien avec la Promenade des Anglais, 25 % des usagers en lien avec l'avenue de la Californie,
  - Pour les usagers intéressés par le centre ville de Nice (au-delà de la station « Grosso ») : 100 % des usagers en lien avec la promenade des Anglais.

Limites du modèle de déplacements VP

La chaine est basée sur les paramètres de mobilité de l'enquête ménages déplacements de 1998. La dernière enquête ménages déplacements, réalisée en 2009, a mis en évidence de grands bouleversements sur la pratique des usagers notamment sur NCA : baisse générale de mobilité et plus particulièrement de la mobilité VP, augmentation de la part modale des transports collectifs, augmentation des temps de déplacements…

Ces modifications ont un impact fort sur les résultats de modélisation, et notamment sur le volume de déplacements en voiture générés. Par conséquent, les résultats du modèle correspondent à une hypothèse plutôt favorable à la voiture.

Notons qu'une mise à jour du modèle par l'ADAAM est prévue en 2010-2011, afin d'y intégrer les résultats de la dernière enquête ménages.

2.4. Modélisation Transport en Commun (TC)

Une modélisation de trafic TC a été réalisée pour évaluer la fréquentation de la future ligne Ouest-Est, sur la base du modèle multimodal créé à l'échelle du Département desvAlpes Maritimes et calibré à l'échelle de l'agglomération niçoise.

2.4.1.Principes généraux et hypothèses de travail

2.4.1.1. Horizon de la modélisation

La mise en service de la ligne Ouest-Est est prévue fin 2016. L'horizon de la modélisation est l'année 2020vcorrespondant à une situation stabilisée de fonctionnement de la nouvelle ligne de tramway. Cet horizon est, en particulier, nécessaire aux modélisations Air-Santé et acoustique.

2.4.1.2. Logiciels utilisés

La modélisation TC est effectuée à partir du modèle ADAAM dans la version antérieure à 2008 qui a été recalé lors des études Préalables à la DUP tramway en 2007-2008. En effet, le modèle ADAAM 2008 n'est pas calé autour du réseau TC de NCA, en particulier de la ligne 1 de tramway. La fréquentation globale de la ligne 1 est inférieure à celle observée et le serpent de charge présente des incohérences.

2.4.1.3. Perspectives démo économiques

Les perspectives démo-économiques utilisées dans le modèle sont été élaborées à partir des éléments contenus dans le modèle multimodal de l'ADAAM (version 2008). Le modèle comprend les effectifs de populations et d'emplois de 1998 issus des données de recensement INSEE ainsi que des estimations à l'horizon 2020 qu'il convient de vérifier et ajuster en fonction de l'évolution des projets d'urbanisme.

Le secteur pour lesquels les estimations de P+E à l'horizon 2020 ont sensiblement évolué correspond au périmètre de l'OIN Plaine du Var, secteur en forte mutation pour les années à venir. La mise à jour des perspectives a été réalisée avec l'EPA et NCA.

2.4.2.Limites du modèle

Le modèle a été calibré sur la base de l'enquête ménages déplacements de 1999. Une nouvelle enquête de ce type a été réalisée en 2009 et est actuellement en cours d'exploitation. Les premiers résultats témoignent d'une évolution de la mobilité des personnes :

- Stagnation voire diminution des déplacements individuels motorisés (voiture particulière) ;
- Augmentation des déplacements en transports en commun.

Cette rupture avec les tendances passées de croissance des déplacements en véhicules particuliers est notable et traduit des changements de comportements. Elle n'est pas prise en compte par le modèle utilisé, sa mise à jour sur la base de ces nouveaux éléments relevant d'un travail lourd, engagé par ailleurs.

Ces éléments sont à garder à l'esprit lors de l'analyse des résultats de la modélisation.

2.4.3. Données d'entrée

2.4.3.1. Restructuration du réseau de bus autour du tramway

La restructuration du réseau de bus est un important élément d'accompagnement du projet.

Les lignes Azur ont été remaniées de façon à fonctionner principalement en rabattement sur le réseau tramway qu'elles complètent, toujours avec une desserte fine et des arrêts rapprochés. Les points d'échange (pôles multimodaux) revêtent donc une importance stratégique dans la chaîne de déplacements.

2.4.3.2. Module d'induction

L'induction de trafic apportée par un projet d'infrastructure exprime une augmentation (à population et poids économique constants) de la génération de trafic de toutes les zones concernées par l'amélioration des conditions de déplacements due à l'offre nouvelle en matière d'infrastructure.

Le modèle préexistant ne prenait pas en compte l'induction de trafic. Un module complémentaire a donc été élaboré permettant d'intégrer ce phénomène dans la présente analyse.

Le trafic induit est estimé à partir de l'équation suivante :

$$\Delta Q_{projet} = \text{élasticité} \times Q_{ref} \times (CG_{projet} / CG_{ref} - 1) \text{ où}$$

*Qref représente le trafic sans projet sur l'origine/destination concernée

*CG représente le coût généralisé avec ou sans projet sur l'origine/destination concernée. Ce coût sera réduit au temps de parcours dans le cadre de cette étude.

*L'élasticité sera considérée égale à -0.8, cette valeur étant couramment admise.

Il peut arriver, sur certaines O/D, que le trafic induit soit négatif. On force alors sa valeur à 0 dans la matrice induite.

2.4.3.3. Prise en compte des parcs-relais

Afin d'intégrer au modèle l'existence des Parcs relais, une matrice est constituée et ajoutée à la matrice TC juste avant l'affectation des matrices de déplacements sur le réseau.

Le principe adopté pour la prise en compte de ces parcs relais est le suivant. A partir de la capacité du parc relais, il est considéré un taux de fréquentation de 90%, dont 40% des mouvements s'effectuent en HPS. Le taux d'occupation des véhicules retenu est de 1,3.

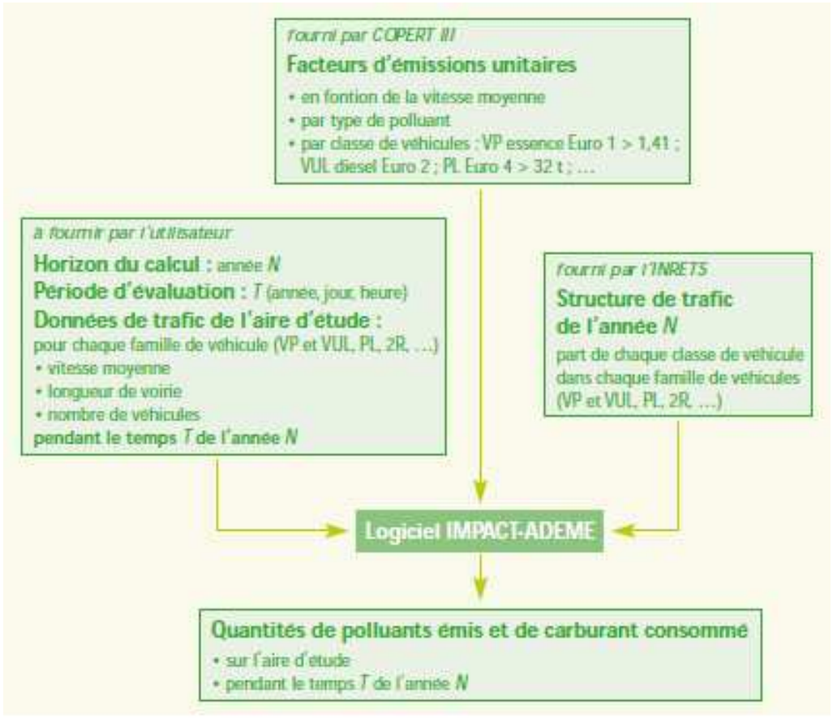
2.5. Evaluation des incidences sur la qualité de l'air

Compte tenu du fait que l'aménagement ici concerné n'est pas une infrastructure routière (à l'inverse, il s'agit d'un aménagement sur place destiné à réduire le poids de la circulation routière dans les déplacements sur la commune de Nice), les méthodes et le contenu de cette étude ne sont pas strictement basés sur la circulaire interministérielle (Equipement/Santé/Ecologie) n°2005-273 du 25 février 2005, relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières, même s'ils s'en inspirent largement.

Si l'on se réfère à la Circulaire interministérielle (Equipement/Santé/Ecologie) n°2005-273 du 25 février 2005, relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières, nous avons pris le parti de baser notre évaluation sur une étude de niveau III.

Le **domaine d'étude** a été construit sur la base des données trafic de 2008 et de l'estimation du trafic en 2020 en situation de référence (sans projet) et en situation de projet. Celui-ci est composé de l'ensemble des axes de circulation affectés par la nouvelle infrastructure avec une variation supérieure ou égale à + ou – 10 % des trafics à l'horizon d'étude.

La méthode utilisée est celle proposée par l'ADEME, qui consiste à calculer les émissions de polluants avec le **logiciel IMPACT**.



Les données de base nécessaires à l'utilisation du logiciel sont :

- l'horizon d'étude (année N) ;
- le flux de véhicules (nombre de véhicules par unité de temps pour chaque grande catégorie de véhicule, une clé de répartition par défaut est donnée entre les voitures particulières et les véhicules utilitaires légers) ;
- la vitesse moyenne de circulation (km/h) ;
- la longueur du tronçon de voirie étudié (km) ;
- la période d'étude (heure-jour-semaine-mois-année).

Ces données sont à fournir par l'utilisateur.

Les autres données sont intégrées au logiciel, elles sont fournies par **COPERT** et l'**INRETS**.

COPERT est une méthodologie européenne permettant le calcul des émissions du transport routier. Cette méthodologie a été développée dans le but d'aider les experts nationaux à estimer la pollution due au trafic routier dans les inventaires d'émissions nationaux. La version actuelle, COPERT III, a été soutenue et financée par l'Agence Européenne de l'Environnement (AEE).

L'**INRETS** (Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité), mène des études sur d'évaluation de la consommation et des émissions réelles des véhicules routiers. La structure de trafic modélisée par l'INRETS de 1995 à 2025 est intégrée au logiciel.

2.6. Evaluation des incidences sur l'ambiance sonore

2.6.1. Les outils d'investigation

L'étude acoustique comprend :

- des mesures de bruit afin de déterminer le niveau de bruit actuel, (voir rapport de mesures de Janvier 2011)
- une modélisation par calcul pour simuler la situation projetée.

2.6.1.1. Les mesures de bruit routier

Elles sont réalisées selon les principes des normes NF S 31-085 "caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier" et NF S 31-010 "caractérisation et mesurage de bruits dans l'environnement".

On installe à 2 mètres en avant de la façade d'une maison, à une hauteur variable (rez-de-chaussée ou étage), un microphone qui va enregistrer toutes les secondes le niveau de bruit ambiant. La durée de la mesure peut varier d'un cycle complet de 24 heures à un enregistrement de 2 heures.

Ces mesures de bruit sont accompagnées de la collecte des données météorologiques sur la station Météo France la plus proche (Nice). L'appareillage de mesures utilisé (microphones, sonomètres) est certifié conforme aux classes de précision relatives aux types d'enregistrement réalisés.

L'analyse et le traitement des données ainsi recueillies permettent de caractériser l'ambiance acoustique actuelle d'un site à partir des niveaux de bruit réglementaires LAeq (6h-22h) pour la période jour et LAeq (22h-6h) pour la période nuit, et d'en extraire le bruit particulier étudié (contribution sonore des routes existantes).

Pour la présente étude, le maître d 'ouvrage nous a demandé de réaliser 5 points de mesures de bruit et d'intégrer une partie des mesures de bruit réalisées en 2008 par SRDB (voir rapport de mesure CIA de janvier 2010 intégrant ces résultats).

Des comptages simultanés ont été effectués pour toute ces mesures et il a fallut actualiser les données pour la présente étude.

2.6.1.2. La modélisation par le calcul

La modélisation est réalisée à partir du programme MITHRA V (modules routier & tramway)

Le logiciel MITHRA est un programme de calcul, développé par le C.S.T.B, permettant la simulation numérique en 3 dimensions de la propagation acoustique en milieu extérieur. Il est particulièrement adapté aux problèmes urbains, car il prend en compte les réflexions multiples sur les parois verticales.

La version 5 du logiciel inclut la Nouvelle Méthode de Prévision du Bruit (NMPB), méthode de calcul conforme à l'arrêté du 8 novembre 1999, relatif au bruit des infrastructures ferroviaires, prenant en compte les conditions météorologiques au-delà de 250 mètres.

Ces calculs sont réalisés conformément à la norme NF S31-133, Acoustique – bruit des infrastructures de transports terrestres – calcul de l'atténuation du son lors de sa propagation en milieu extérieur, incluant les effets de la météorologie.

Ce logiciel comprend :

- Un programme de digitalisation du site qui permet la prise en compte de la topographie (courbes de niveaux), du bâti, des voiries, de la nature du sol, du projet et des différents trafics. Il permet également de mettre en place des protections acoustiques : écrans, buttes de terre, revêtements absorbants...
- Un programme de propagation de rayons sonores : à partir d'un récepteur quelconque, le programme recherche l'ensemble des trajets acoustiques récepteur - source. Des rayons (directs, diffractés et réfléchis) sont tirés depuis le point récepteur jusqu'à rencontrer les sources sonores.
- Un programme de calcul de niveaux de pression acoustique qui permet,
  - soit l'affichage de LAeq sur une période donnée (6h-22h par exemple) pour différents récepteurs préalablement choisis,
  - soit la visualisation de cartes de bruit (isophones diurnes ou nocturnes, avec ou sans météo).

2.6.2.Démarche générale de l'étude

2.6.2.1. Principe

L'étude acoustique, calée sur la démarche d'études d'Avant Projet Sommaire, telle que définie par la circulaire du 5 mai 1994 du Ministère de l'Equipement, définissant les modalités d'élaboration, d'instruction et d'approbation des opérations d'investissements sur le réseau national, se décompose en trois phases :

- Phase 1 : analyse de l'état initial,
- Phase 2 : comparaison des variantes (si variante il y a)
- Phase 3 : étude de la solution retenue.

L'étude d'impact associée au dossier d'enquête publique relative à ce projet rendra compte de l'ensemble de la démarche.

2.6.2.2. Méthodologie retenue

Pour les boulevards urbains empruntés par le projet, ils se trouvent quasi systématiquement dans une configuration de type U ou L. On considère dans ce cas que la propagation des nuisances est la même sur toute l'avenue, tant en situation initiale qu'en situation projetée. On réalise donc pour chaque axe important et homogène une carte de bruit verticale en situation initiale et en situation de projet qui permet de visualiser l'impact global du projet sur le bâti.

Note : on considère qu'un axe est homogène tant que la géométrie des voies et le trafic supportés varient peu.

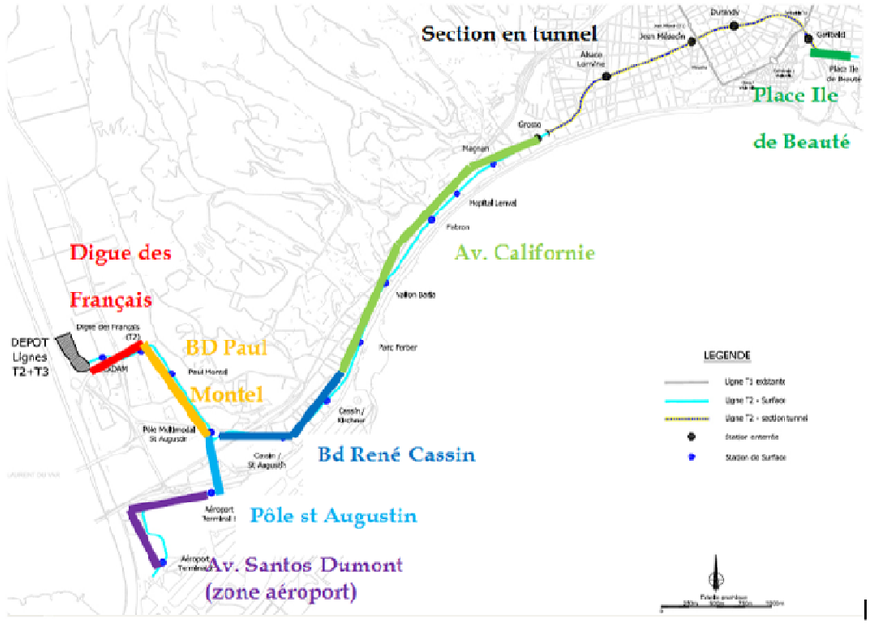
Dans les faits 3 cas de figure peuvent se rencontrer, l'analyse détaillée du projet permettra d'appréhender les incidences de celui ci :

- L'insertion du projet entre 2 voies routières conduit à un rapprochement de chacune de ces voies du bâti situé sur les côtés (risque d'augmentation des niveaux de bruit par le rapprochement d'une voie routière – et de l'éloignement simultanée de la voie routière opposée). Il s'agit ici du cas général rencontré sur le projet d'extension de Nice : Il est également souvent accompagné d'une suppression de voirie routière.
- L'insertion du projet en bordure d'une infrastructure existante peut occasionner son « ripage » et conduire à un rapprochement de chaque infrastructure du bâti existant sur les côtés (c'est le cas sur Nice sur la rue de la digue des français).
- L'insertion du projet de chaque côté d'une route ne modifiera pas l'axe de roulement de chaque sens de circulation (à priori pas de risque d'augmentation des niveaux de bruit si le trafic existant est suffisamment important – cas non rencontré sur Nice).

Ces éléments sont à appréhender en tenant compte des incidences du projet en termes de trafic sur chacune des infrastructures étudiées.

2.6.2.3. Les principaux axes du projet d'extension du tramway à Nice

Le projet d'extension du tramway se décompose sur les 8 axes routiers suivants :



Les différentes zones homogènes identifiées sur la base de la géométrie du projet et des trafics prévisibles sont étudiés ci après par coupe en travers.

On retiendra que des mesures de bruit de référence ont été faites sur chacun de ces axes pour asseoir la modélisation sur des niveaux de bruit relevés in situ.

2.6.2.4. Horizon d'étude retenu

Les calculs acoustiques prévisionnels sont basés sur des données de trafic issues :

- d'une étude du plan de circulation de la ville de Nice établie à l'horizon 2020 par Egis Mobilité,
- des données de trafic tramway fournies par le maître d'ouvrage.

Les études acoustiques des projets d'infrastructures routières sont classiquement réalisées à un horizon de 20 ans après la mise en service du projet (soit théoriquement pour la ligne Ouest-Est entre 2035 et 2040). Ces horizons lointains sont définis pour que les protections acoustiques soient dimensionnées sur la base de données de trafic maximal (conduisant habituellement aux niveaux de bruit les plus importants).

Or dans le contexte urbain de ce projet traversant l'agglomération niçoise, on se rend compte que les trafics évoluent peu en ville (on est souvent déjà à saturation physique) et il est très

difficile de faire des prévisions fiables à la taille de l'agglomération à un horizon lointain, trop d'éléments entrant en ligne de compte.

On retiendra également que si l'augmentation du trafic est directement liée à l'augmentation des nuisances sonores, elle aboutit à un moment à la chute de la vitesse moyenne qui fait également baisser les nuisances sonores. L'augmentation des nuisances acoustiques est donc limitée suivant la capacité de chaque infrastructure.

Au final, l'étude acoustique réalisée montre donc l'incidence de l'aménagement en 2020 mais ne débouche sur le dimensionnement d'aucune protection. On peut donc considérer que :

1 L'étude a été faite sur la base des seules données fiables disponibles à un horizon moyen terme,

2 Si l'aménagement n'est pas significatif à moyen terme, il n'y a pas de raison qu'il le soit également à long terme.

3 L'absence de protections acoustiques conduit à ne pas sous dimensionner d'éventuelles mesures compensatoires qui pourraient être mise en évidence sur ce type de projet.

Au vu de ces éléments, l'horizon d'étude considéré pour l'étude acoustique apparait alors comme cohérent (comme c'est souvent le cas sur ce type de projet urbain).

Chapitre 12 : Auteurs des études

La présente étude d'impact concernant la réalisation de la deuxième ligne de tramway de Nice a été réalisée par :

Région Méditerranée
Agence Marseille
1 bd de l'Océan
GVIO Parc – Bâtiment C1
13009 Marseille

Auteurs de l'étude :

Ludovic GAUTHIER, Directeur de projet
Hervé DELOUCHE, Chef de service Environnement
Anne CANTON, Chef de projet Environnement
Anaëlle GAUBIN, Chargée d'Etudes Environnement
Isabelle ODRAT, Technicienne Graphiste

La présente étude d'impact constitue une description des thématiques techniques, environnementales, acoustiques et paysagères, des études réalisées lors de l'élaboration des dossiers d'Avant-Projet (AVP).

Pour les thématiques spécifiques, NCA et INGEROP ont fait appel aux bureaux d'études ou intervenants suivants :

- pour les **études paysagères, techniques, trafic et socio-économique** : ESSIA (Maîtrise d'œuvre),

Egis Rail – Ingérop Conseil et Ingénierie – Stoa – Atelier Villes et Paysages – Pierre Schall
37 avenue Jean Médecin
06200 NICE

- **pour les études hydrauliques** : Ingérop Conseil et ingénierie (IPSEAU),

Ingérop Conseil et Ingénierie – marque IPSEAU
Domaine du petit Arbois – Pavillon Laennec Hall B
BP 20056
13545 Aix en Provence Cedex 4

- pour l'**étude air et santé** : INGEROP Conseil et Ingénierie,

Ingérop Conseil et Ingénierie
1 bd de l'Océan
GVIO Parc – Bâtiment C1
13009 Marseille

- pour les **recherches archéologiques** : M. Rigaud,

Philippe Rigaud
8, rue Laurent Bonnemant
13200 Arles

- pour les **études acoustiques** : SERDB et CIA.

SERBD
Parc des Grésillières
5 avenue Jules Verne
44230 Saint Sébastien sur Loire

Conseil Ingénierie Acoustique
263 Av. de St Antoine
13015 Marseille

Chapitre 12 : AUTEURS DES ETUDES

- Pour les études sur les **effets cumulés sur la biodiversité** : ECOSPHERE

ECOSHPERE – Agence Méditerranée
35 chemin Marius Espanet
13400 AUBAGNE

- Pour les études sur les **effets cumulés sur l'eau** : 2EI Ingénierie

Eco Environnement Ingénierie
36, rue de Liège
75008 Paris

Conclusion

1. Un projet qui s'inscrit totalement dans la stratégie de Ville verte de la Méditerranée

Cette nouvelle ligne de tramway s'intègre dans une stratégie globale d'aménagement et de développement urbain basé sur l'objectif premier : ***Nice, ville verte de la Méditerranée, et territoire de référence de l'Europe du Sud en matière de développement durable***. Elle s'appuie sur des documents de planification et des démarches dans le droit fil du plan national « **ville durable** », qui reconnaissent son utilité.

Dans l'objectif de conforter ses fonctions métropolitaines, la stratégie de développement de NCA s'oriente en effet vers un nouveau modèle d'aménagement qui s'appuie sur une offre multimodale s'appuyant fortement sur un maillage de transports publics. Le tramway constitue l'outil majeur pour mieux structurer l'offre de transport en commun déjà existante. Les nouvelles lignes du réseau de tramway permettent une bonne organisation de l'intermodalité à l'échelle du territoire communautaire et des territoires voisins, tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre.

Cette nouvelle ligne s'inscrit ainsi dans un projet global, avec 4 objectifs majeurs :

- donner au plus grand nombre le choix de se déplacer autrement qu'en voiture,
- rattraper le retard des transports publics au regard des besoins de déplacements, actuels et sur le long terme,
- mieux relier les quartiers existants entre eux et accompagner les quartiers de demain,
- dynamiser le tissu urbain et économique de l'hypercentre-ville, locomotive de l'agglomération.

Ainsi, cette nouvelle ligne optimise complètement la desserte de l'hypercentre économique et touristique de Nice Côte d'Azur avec un tracé clair et simple, et une vitesse commerciale élevée.

2. Un projet qui permet un maillage de lignes de tramway, et des échanges tous modes aisés

La ligne Ouest-Est est le maillon essentiel du schéma directeur des transports à l'horizon 2030. Avec une seule ligne de tramway ne desservant que la partie la plus dense de N.C.A., la métropole Côte d'Azur est très en retard au regard des besoins. Le site propre bus Est/Ouest apporte une amélioration certaine pour les quartiers situés à l'Ouest du centre de Nice, en les reliant plus rapidement au centre ville. Mais il est nécessaire d'aller plus loin.

Une liaison très performante en tramway entre l'Est et l'Ouest de la ville est devenue indispensable. Il s'agit d'un maillon manquant essentiel pour aujourd'hui et pour demain.

Grâce au tunnel sous le centre-ville et ses stations souterraines, cette ligne Ouest-Est permet de s'affranchir dans la partie urbaine la plus dense des difficultés liées à la gestion des carrefours, des accidents, et autres évènements d'ampleur comme le Carnaval, offrant ainsi une très bonne vitesse commerciale.

Elle amorce une liaison rapide et performante en transports publics entre la ville d'aujourd'hui, et la ville de demain, Ecovallée, et préfigure la ligne 3 dans la partie la plus dense d'Ecocité, tout en desservant l'écoquartier Méridia-Les Moulins,

Elle relie directement les 2 grands points d'entrée sur la Côte d'Azur que sont l'aéroport et le port de Nice, en passant par l'hypercentre, locomotive économique et touristique de Nice Côte d'Azur.

Elle facilite les connexions en quai à quai avec l'important réseau des bus des collines et de l'extérieur qui se rabattront sur le tramway et vers les gares routières.

Elle présente deux points de connexion avec la ligne 1, répartis de façon équilibrée, et très bien situés. Ainsi le premier point de connexion se situe sur l'axe Jean Médecin, là où se trouvent les 3 stations les plus fréquentées de la ligne 1 et avec une seule interstation pour rejoindre la gare principale de Nice Thiers pour la moitié Ouest de la ligne ; le second point de connexion se situe au plus près du port de Nice sur la moitié Est de la ligne.

Un soin particulier est apporté à la marche à pied (42 % des déplacements se font à pied aujourd'hui), à l'accessibilité des Personnes à Mobilité Réduite, et aux vélos.

Au total, il s'agit pour N.C.A. d'organiser un maillage multimodal répondant à tous les types de déplacements (courts à longue distance) tout en améliorant le bilan carbone de la métropôle.

La ligne Ouest-Est de tramway sera donc structurante, et permettra de répondre sur le moyen/long terme aux besoins grandissants de déplacements « propres et durables » et performants entre la ville d'aujourd'hui et la ville de demain, qui constituent la Métropole Côte d'Azur.

3. Une opportunité de réaliser un aménagement urbain valorisant et d'améliorer le quotidien des habitants

Dans le centre-ville, la conception et le traitement des accès des stations souterraines ont comme objectif de faire de celles-ci de véritables espaces publics souterrains de qualité. Sur la place Ile de Beauté, le projet permet de revoir son aménagement à l'égal de ce qui a été réalisé sur les places Masséna et Garibaldi, pour plus de convivialité et d'urbanité pour ce lieu majeur pour les niçois et les visiteurs.

Son passage dans l'avenue de la Californie est une occasion unique de requalifier l'espace public de cet axe parallèle à la Promenade des Anglais aujourd'hui sans identité claire, mais qui devient ainsi le premier accès à Nice, impliquant une amélioration de son image. Les trottoirs seront élargis, la circulation apaisée entrainant une baisse des nuisances sonores et de la pollution, redonnant ainsi un deuxième souffle à cet axe urbain aujourd'hui malmené.

L'aéroport sera directement relié au centre multimodal de Saint Augustin, avec un aménagement ambitieux et représentatif de la Côte d'Azur (palmiers, végétation subtropicale) de cette véritable porte d'entrée sur la Côte d'Azur. Sur ce secteur jusqu'au terminus au centre administratif, les aménagements seront conçus en cohérence avec la démarche d'Ecovallée et en son sein, d'Ecocité dont la ligne Ouest-Est constituera l'axe structurant.

Enfin, la ligne Ouest-Est, comme la ligne 1 le fait déjà, améliorera la qualité de l'air, simplifiera le quotidien, embellira les espaces et contribuera à la fluidité et à la perméabilité de la ville, pour le pus grand bénéfice des habitants et des activités économiques.

Le tramway est d'abord un moyen de transport. Mais c'est aussi, dans une ville moderne et contemporaine, un moyen de la structurer, de l'identifier, de donner envie d'y vivre et s'y promener, et de l'enchanter…

4. Un outil de dynamisation économique et de cohésion territoriale

Les deux moteurs économiques majeurs de l'agglomération sont actuellement le tourisme et une économie résidentielle fondée sur une offre de services performants à la population et aux entreprises ainsi qu'une qualité de vie importante. La diversification économique engagée s'appuie sur des conditions de vie privilégiées, aptes à attirer un potentiel économique tertiaire et de haut niveau.

Dans la compétition territoriale engagée pour devenir une métropole européenne de haut rang et pour attirer de nouvelles forces vives sur le territoire, le tramway devient donc un nouvel élément illustratif de la dimension métropolitaine de la Ville de Nice et de l'agglomération.

Grâce au tramway reliant aéroport, port et hypercentre, le tourisme urbain pôle touristique d'importance sera consolidé, et le centre-ville redynamisé et attractif.

Au-delà des grandes retombées économiques sur l'emploi et l'économie locale générées par les centaines de millions d'euros injectés par les équipements et les travaux, l'espace libéré par les pendulaires permettra aux personnes dont le véhicule est indispensable pour leur activité professionnelle (artisans, professionnels de la santé et services, livraisons) de mieux circuler et se garer dans l'hypercentre.

Enfin, ce mode de déplacement améliore l'accès aux emplois et à la formation ainsi qu'aux lieux de centralité, créant ainsi un sentiment d'appartenance à la ville qui favorise l'insertion sociale et l'attachement à la métropole Côte d'Azur.

5. Le développement durable, véritable « fil vert » de la ligne Ouest-Est

La construction d'une ligne Ouest-Est pour la prochaine étape de réalisation du schéma directeur est une évidence, du point de vue de son efficacité à tous les niveaux.

Elle est également l'opportunité, par ses fonctions transversales, de concrétiser la démarche développement durable. Tant au niveau amont, dans la conception même des aménagements urbains et de la plateforme, que dans les choix technologiques, l'équipement et l'exploitation du système tramway, ainsi que sur les domaines économiques et culturels, tout est pensé en termes de développement durable. En l'état actuel de la démarche (à mars 2011), près de 18 objectifs ont été définis avec au total près de 150 actions à mettre en œuvre.

Pour améliorer la pertinence du projet, une mesure pilote, le « fonds d'arbitrage carbone[61] » a été mise en place et permettra de retenir des solutions économiques en carbone pour la construction de cette ligne, même si elles s'avèrent un peu plus coûteuses au départ.

[61] L'objectif de réduction de 30% des émissions de gaz à effet de serre (GES) à l'échéance 2020 fait partie des engagements de NCA ; le Fonds d'arbitrage Carbone est une mesure pilote au niveau national et sera doté d'une enveloppe financière d'1 million d'euro visant à amplifier la réduction des GES du projet tramway en favorisant les solutions techniques de pointe pour une conception et une construction plus sobres en émission de GES.

6. Principaux chiffres clés

4 minutes	Fréquence de circulation des rames *Les rames de 44 m de long pourront transporter 300 personnes*
700 000 heures	Gain global de temps pour les usagers du tramway
210 000 personnes et emplois	Nombre de personnes et d'emplois desservis à moins de 500 m du tracé de la ligne Ouest-Est *Cela représente 17 000 Population + Emplois desservi par km), ce qui est très nettement supérieur à la moyenne française des autres tramways (en général 10 000 P+E/km)*
10 100 emplois sur l'ensemble du projet	Nombre d'emplois créés : *10 100 emplois dont 1700 emplois par an en phase de travaux les plus intenses* *40% au moins devraient être des emplois locaux*
- 8000 VL	Diminution du nombre de voitures particulières au profit de l'utilisation du tramway sur le réseau vers le centre-ville (report modal)
910 places	Nombre de places de stationnement créées. *Environ 340 places sont supprimées le long de l'axe tramway sur 1 200 existantes (hors aéroport), mais les 4 parcs relais représentent 1 250 places supplémentaires*
+ 1 700 arbres	Nombre d'arbres supplémentaires le long du tracé 2 400 arbres nouveaux plantés et 950 conservés ; seuls 700 sont enlevés
216 000 m²	Surface de trottoirs retraités, équivalent à 20 stades de football
110 000 m²	Surface de voiries reprises
77 000 m²	Surface de plate-forme tramway traitée, en majorité recouverte de gazon
32 000 m²	Surface de bandes plantées

ANNEXE : Avis de l’autorité environnementale en date du 3 novembre 2011 et localisation des compléments apportés

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Provence-Alpes-Côte d'Azur

Service biodiversité, eau et paysages
Unité sites, paysages, impacts

Pôle évaluation environnementale des projets

Adresse postale
CS 80065 le Tholonet
13182 Aix en Provence cedex 5

Aix en Provence, le 3 NOV. 2011

Monsieur le Préfet des Alpes Maritimes
Direction des relations avec les collectivités locales
Bureau des affaires juridiques et de la légalité
06286 NICE CEDEX 3

Nos réf. : SBEP-SBa-2011-505
Vos réf. : votre courrier du 26/09/2011 JR - YAG
Affaire suivie par : Sylvie BASSUEL
sylvie.bassuel@developpement-durable.gouv.fr
Tél. 04 42 66 66 89– **Fax :** 04 42 66 66 01

Objet : Saisine de l'autorité environnementale relative au dossier d'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique des travaux de réalisation de la ligne de tramway est-ouest à Nice (ligne T2) et des aménagements qui lui sont liés et portant mise en compatibilité du PLU de Nice

Avis de l'autorité environnementale pour les projets

Projet : **Travaux de réalisation de la ligne de tramway Est-Ouest (ligne T2) et des aménagements qui lui sont liés**

Maître d'ouvrage : **Communauté urbaine Nice Côte d'Azur**

Situé sur la commune de : **Nice (06)**

Référence : Saisine de l'autorité environnementale en date du 26/09/2011

Pièces jointes : Dossier d'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique des travaux de réalisation de la ligne de tramway est-ouest (ligne T2) et des aménagements qui lui sont liés, portant mise en compatibilité du PLU de Nice. Le dossier comporte une étude d'impact et une évaluation des incidences Natura 2000. Les avis des services sont joints à titre d'avis du préfet de département au titre de ses compétences dans le domaine de l'environnement prévu par l'article R122-1-1 du code de l'environnement.

Date de réception du dossier par l'autorité environnementale / DREAL : **28/09/2011**, date de départ du délai de 2 mois pour remettre l'avis de l'autorité environnementale

Date de l'accusé de réception : **18/10/2011**

Consultation du préfet de département : **18/10/2011**

Consultation de l'Agence régionale de santé : **18/10/2011**

Siège :
DREAL PACA
16 rue Antoine Zattara
13332 MARSEILLE Cedex 3

1.Cadre juridique de l'avis autorité environnementale

Compte tenu de l'importance et des incidences potentielles du projet sur l'environnement, celui-ci est soumis étude d'impact et à l'avis de l'autorité environnementale, conformément aux articles L122-1 et R122-1-1 du code de l'environnement.

L'avis porte sur la qualité du dossier, en particulier de l'étude d'impact, et sur la prise en compte de l'environnement dans le projet. Il devra être porté à la connaissance du public par l'autorité en charge de le recueillir à qui incombe, conformément à l'article R122-13-I :

- de le joindre au dossier d'enquête publique ou toute procédure équivalente de consultation du public ou de mise à disposition du public ;
- de rendre cet avis (ou l'information sur l'existence d'un avis tacite) public par voie électronique sur son site Internet.

L'avis ne préjuge en rien de la décision d'autorisation prise par l'autorité compétente.

Selon l'article R122-1-1 du code de l'environnement, l'autorité administrative compétente en matière d'environnement pour le projet est le préfet de région ; pour préparer son avis, le préfet de région s'appuie sur les services de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement. Par arrêté préfectoral 2009-273 en date du 4 septembre 2009, le directeur de la DREAL a délégation de signature du préfet de région pour signer l'avis de l'autorité environnementale.

2. Présentation du projet

Objectifs

Les objectifs affichés par le maître d'ouvrage sont les suivants :

- améliorer la cohésion territoriale et sociale, gage de développement équilibré, notamment en reliant les quartiers et communes périphériques de Nice aux lieux de centralité ;
- renforcer la compétitivité et l'attractivité économique de la métropole niçoise ;
- contribuer à la politique de la ville en desservant les quartiers sociaux ;
- contribuer à l'économie locale en favorisant l'accès à l'aéroport, au port, aux gares et au centre multimodal de Saint-Augustin, aux pôles d'emploi, d'activités et de tourisme, et en assurant un lien fort entre quartiers anciens et nouveaux.

Ce projet bénéficie d'une subvention dans le cadre du 2ème appel à projets TCSP (loi de programmation du Grenelle Environnement du 3 août 2009) avec le label «écocité » car il contribue à la structuration des déplacements dans la partie basse de l'Eco-vallée Plaine du Var.

Consistance du projet

La ligne est-ouest du tramway s'étend sur 11,3 km, entre le terminus (station Port - Ile de Beauté) et les deux stations terminus ouest (Nikaïa–Centre Administratif et Aéroport terminal 2).

Elle compte 19 stations, dont 14 sont communes aux deux branches.

Le tracé de la ligne est-ouest comporte ainsi un tronc commun d'une longueur de 7,7 km entre la place Ile de Beauté et le pôle multimodal Saint-Augustin. Il se divise ensuite en deux branches distinctes : l'une se dirige vers le centre administratif via le boulevard Paul Montel, tandis que l'autre dessert le secteur de l'aéroport international Nice Côte d'Azur :

- la branche Saint-Augustin / Nikaïa-centre administratif, d'une longueur de 1,7 km, desservira en particulier le quartier des Moulins avec plusieurs écoles, la bibliothèque des Moulins, le palais Nikaïa, le secteur de Nice Méridia, le parc des sports Ehrmann, le Marché d'intérêt national et le secteur administratif du CADAM ;

- la branche Saint-Augustin / Aéroport Terminal 2 desservira le lycée hôtelier, le secteur de l'Arénas, la Promenade Corniglion-Molinier, et les terminaux 1 et 2 de l'aéroport. Cette antenne sud-ouest de la ligne de tramway cheminera sur 1,9 km.

Les aménagements liés directement à la mise en place de la ligne sont de plusieurs types :

- la plate-forme de transport où circule le tramway ;
- les carrefours qui assureront la priorité absolue à la ligne ;
- les stations, parcs relais (P+R) et pôles d'échanges qui assurent le rabattement vers le tramway et l'intermodalité :
  - pôle d'échanges Port/Ile de Beauté (articulation port/bus/tramway)
  - pôle d'échanges de Magnan (rabattement des bus urbains desservant les collines et doté d'un P+R de 50 places)
  - pôles d'échanges de Saint-Augustin avec un P+R de 700 places, Ferber (250 places), Digue des Français (2510 places)
- l'ensemble des équipements et systèmes liés au fonctionnement et à l'exploitation de la ligne, parmi lesquels le nouveau dépôt Nikaia sur un terrain occupé par des activités sportives entre l'autoroute A8 et le palais Nikaia, à proximité du Var ;
- l'ouvrage de franchissement des voies ferrées.

Le tracé proposé à l'enquête comporte une section en tunnel de 3,2 km au droit du centre-ville très dense.

Le projet présente deux points de connexion avec la ligne T1.

Le maître d'ouvrage annonce une durée de travaux de 4,5 ans environ à compter de 2012.

Gouvernance

Le dossier résume la concertation autour du projet ; elle a débuté en 2006 et s'est poursuivie par étapes jusqu'en 2010, accompagnant les différentes phases d'étude et de choix.

3. Les enjeux identifiés par l'autorité environnementale

Les principaux enjeux du territoire susceptibles d'être impactés par le projet concernent :

- **La ressource en eau** : les rejets et pollutions, notamment en phase travaux, sont susceptibles d'affecter les divers aquifères présents. Le secteur Basse vallée du Var de la masse d'eau souterraine FR-D0-328 « *Alluvions du Var et Paillons* » est d'importance stratégique pour l'alimentation en eau des populations : elle intéresse la partie ouest du tracé.
- **Les risques naturels** : l'aire d'étude est concernée par le risque sismique, ce qui engage les dispositions constructives des ouvrages. La basse vallée du Var est concernée par les risques inondation et un Plan de prévention des risques inondation a été approuvé le 18 avril 2011 ; le projet doit être compatible avec les préconisations du plan. Enfin, un Plan de prévention des risques mouvement de terrain a été approuvé le 5 décembre 2008 sur le secteur de Cimiez et un PPR mouvements de terrain est prescrit sur la commune depuis le 27 juillet 2010.
- **La mobilité** : le projet doit contribuer à la structuration globale d'un nouveau système de transport à l'échelle du territoire de l'agglomération. Pour cela, il doit présenter des connexions optimisées avec les autres modes et les divers réseaux afin d'être attractif et de favoriser l'équité dans le domaine des déplacements (personnes ne possédant pas de voiture ou ne conduisant pas, personnes à mobilité réduite) et l'accès pour tous aux pôles d'emploi, aux grands équipements, aux activités, aux commerces et aux pôles touristiques.

-

Plusieurs enjeux environnementaux présentent des relations directes avec les déplacements : maîtrise de la **consommation énergétique**, maîtrise des émissions de **gaz à effet de serre**, diminution des émissions de gaz polluants en ville et restauration de la **qualité de l'air** (l'aire d'étude est caractérisée par des dépassements fréquents des valeurs limites pour le dioxyde d'azote et le benzène, en relation avec le trafic routier), gestion économe de l'**espace** (meilleur partage de l'espace public).

Bien que le projet concerne des voies déjà bruyantes (ambiance sonore non modérée (Lden[1] > 68dB), le **bruit** ainsi que les **vibrations** s'agissant d'un projet de tramway sont une préoccupation légitime des riverains.

- **Le patrimoine historique et archéologique** : le secteur sauvegardé du « Vieux Nice » est concerné par le projet, qui touche notamment le sous-secteur d'aménagement de la Caserne Filley du Plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV). L'aire d'étude comprend également le site classé du château, de nombreux monuments historiques classés ou inscrits localisés à proximité du projet, ainsi que des espaces verts comportant des arbres remarquables. A la forte valeur patrimoniale s'ajoute une valeur d'usage importante (tourisme, cadre de vie). Une concertation continue avec l'Architecte des Bâtiments de France est requise.

  La zone d'étude est susceptible de receler des vestiges archéologiques et le maître d'ouvrage devra se conformer à la réglementation en vigueur.
- **La qualité de l'espace urbain** : le projet constitue une opportunité pour restructurer et requalifier l'espace public et le rendre accessible à tous.
- **Le bâti**, du fait de la localisation du projet au sein du tissu urbain dense. Tout creusement de tunnel est susceptible d'engendrer un tassement, l'enjeu consistant à cantonner ces effets et à limiter les risques pour le bâti par des réponses techniques appropriées au contexte. La vulnérabilité de chaque bâtiment doit donc être appréciée.
- **Le chantier** sera une étape délicate et le projet doit prendre en compte les risques et nuisances spécifiques : perturbations de la circulation, risques pour le bâti, gestion des déchets, maîtrise des pollutions et nuisances, etc., appelant des mesures spécifiques.
- **Les déchets** : le chantier va générer une quantité importante de déchets. La réglementation sur l'acceptation dans les installations de stockage de déchets inertes (ISDI) a été modifiée récemment : cela concerne notamment les valeurs limites des paramètres à analyser pour les matériaux susceptibles d'être accueillis en ISDI (valeur en chlorure et en sulfate). Il convient d'être particulièrement vigilant sur la fraction soluble des matériaux excavés afin de préciser leur destination (réutilisation ou filière de stockage). En cas d'utilisation d'un tunnelier, l'aire de marinage doit être adaptée en fonction de la teneur en eau des matériaux extraits et de la technique d'extraction : cette zone devra comprendre suffisamment d'espace pour permettre le dépotage et le ressuyage des matériaux.
- **La sécurité** en phase travaux comme en phase d'exploitation. En période de chantier, les impacts pressentis affecteront notamment les centres d'incendie et de secours Fodéré, Magnan et Hancy, en relation avec la perturbation de la circulation, susceptible de gêner les véhicules de secours et l'accessibilité aux établissements recevant du public, habitations.

1. Lnivel (niveau), day (jour), evening (soirée), night (nuit) ; l'indice Lden est un indicateur de bruits cumulés, représentatif de la gêne subie par les riverains, en référence au décret 2002-626 du 26 avril 2002 fixant les conditions d'établissement des plans d'exposition au bruit et des plans de gêne sonore des aérodromes et modifiant le code de l'urbanisme.

Pré-cadrage

Le dossier a fait l'objet d'un cadrage de la part des services de l'Etat.

4. Qualité du dossier de demande d'autorisation

Contenu général du dossier et de l'étude d'impact

L'étude d'impact du projet comprend les différentes parties exigées par l'article R122-3 du code de l'environnement pour les infrastructures de transport. Elle est de qualité, tant sur la forme que sur le fond.

L'étude d'impact fait l'objet d'un résumé non technique. Elle aborde l'ensemble des thèmes qui permettent de caractériser l'environnement physique, naturel et humain afin de le prendre en compte dans la conception du projet. L'étude est proportionnelle aux enjeux. Les auteurs et diverses compétences mobilisés pour l'évaluation sont cités.

Conformément à l'article L414-4 du code de l'environnement, le dossier comporte une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés.

Résumé non technique

Le résumé non technique (chapitre 2) est complet, rédigé dans un langage clair et synthétique. Il permet au public non spécialiste de comprendre le projet et le contexte environnemental dans lequel il s'inscrit, ses principaux impacts sur l'environnement et les mesures qui seront mises en œuvre pour les éviter ou les limiter. L'insertion de la ligne au droit des principaux points singuliers de son tracé est bien illustrée (localisation, coupe, photomontage).

Il devra le cas échéant être adapté pour tenir compte des évolutions du dossier avant l'enquête.

Notion de programme fonctionnel

L'étude d'impact examine, conformément à l'article R122-3 du code de l'environnement, la question de l'insertion du projet dans un programme fonctionnel (chapitre 3). La conclusion, argumentée, est que le projet (en réalité un programme de travaux constitué par la ligne, les parcs relais et pôles d'échanges ainsi que le centre de maintenance des rames) possède son utilité et sa fonctionnalité propres et garde du sens indépendamment d'autres projets intéressant les transports collectifs, même s'il présente des synergies avec eux.

En tout état de cause, l'étude d'impact porte sur l'ensemble du périmètre de ce projet-programme, décrit en partie 2 du présent avis.

Etat initial et identification des enjeux environnementaux du territoire

L'état initial a été établi à partir des données de cadrage recueillies auprès des services de l'Etat et des collectivités, complétées par des reconnaissances de terrain, investigations et études spécifiques conduites dans le cadre du projet (notamment géologie-géotechnique, hydraulique, trafics, air-santé, acoustique, paysage).

L'étude d'impact propose une analyse complète et pertinente de l'état initial (chapitre 4 de l'étude d'impact). L'approche est proportionnelle aux enjeux d'environnement et de développement durable du territoire. Elle prend en compte les dynamiques à l'œuvre, notamment :

- en matière de développement urbain : Opération d'intérêt national de la Plaine du Var, projet de renouvellement urbain des Moulins, Nice Stadium, etc., tous projets qui vont faire évoluer la demande de mobilité ;
- en matière de transports : pôle multimodal de Saint-Augustin, projet de voie dite de 40 mètres, etc., projets qui vont structurer le nouveau système et la nouvelle offre de transport à l'échelle du territoire ;
- en matière de pression anthropique sur la vallée du Var, concernée par Opération d'intérêt national.

Les enjeux environnementaux sont bien identifiés dans l'étude.

A noter toutefois que l'état initial ne mentionne pas l'existence du projet d'infrastructures pétrolières pour l'avitaillement de l'aéroport de Nice. Il est vrai que ce projet n'a pas à ce jour fait l'objet d'une demande d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement, régime d'autorisation auquel il est soumis. L'autorité environnementale recommande toutefois, dans une vision prospective, de compléter l'étude en signalant ce projet, qui interférera avec la ligne est-ouest. Le projet de tramway longe en effet le pied du mur qui borde les installations et aménagements du site nord de ce projet. En tout état de cause, au vu des phénomènes dangereux et des distances d'effets physiques qui seront étudiés dans le cadre de l'étude de danger de l'ICPE, la réglementation des installations classées imposera, le moment venu, que les aménagements/activités dangereux intéressant le site nord s'éloignent de la cible que constitue le tramway.

Sur la forme, un encart de couleur récapitule les enjeux essentiels à la fin de chaque chapitre thématique et indique les objectifs environnementaux à prendre en compte dans la conception du projet, ce qui facilite l'appréhension du contexte par le public.

Une synthèse des enjeux majeurs conclut l'état initial. La hiérarchisation proposée est pertinente.

Justification du projet

Le développement d'une mobilité durable à l'échelle de l'agglomération niçoise est la motivation du projet. En lien direct avec la problématique des déplacements, sont donc concernés les enjeux environnementaux suivants : restauration de la qualité de l'air, limitation des émissions de gaz à effet de serre, gestion économe des ressources (espace, énergie), qualité du cadre de vie et du paysage urbain. Ce besoin d'une mobilité plus durable s'exprime dans divers plans et programmes soumis à évaluation environnementale (notamment le Plan de déplacements urbains), dont le projet constitue l'une des traductions.

Le chapitre 5 présente une synthèse des différents partis d'aménagement étudiés et justifie la solution proposée à l'enquête, qui résulte de niveaux d'approche successifs :

- choix du mode de transport (tramway) et définition des lignes sur la base des périmètres prioritaires à desservir à l'échelle de l'agglomération. La ligne T2 est-ouest est apparue rapidement comme prioritaire au vu du ratio d'analyse couramment utilisé (population + emplois desservis par km). Cette optimisation de l'utilisation de l'ouvrage répond aux enjeux d'environnement précités ;
- choix du tracé de la ligne est-ouest, basé sur des critères d'efficacité (par rapport aux secteurs desservis dont le centre-ville très actif et touristique, par rapport à l'intérêt d'une liaison directe entre les grands pôles de transports de la ville que sont le port et l'aéroport), des critères d'environnement et d'insertion urbaine, des critères d'exploitation de la ligne ;
- adaptations fines du tracé et comparaison de variantes localisées pour tenir compte du contexte (digue des Français, aéroport, centre-ville, port) et positionner les stations.

Le choix d'un parti en tunnel dans la traversée de la zone urbaine la plus dense s'appuie sur les difficultés de gestion de la circulation qui en découleraient, les risques d'accidents, les conflits d'usage lors de diverses manifestations (notamment le carnaval), ainsi que les objectifs de vitesse commerciale propres à assurer l'attractivité du tramway.

Le projet de ligne est-ouest est mis en perspective par rapport au Schéma d'organisation multimodale de l'agglomération ; l'articulation avec les autres modes repose sur l'aménagement de pôles d'échanges et parcs relais qui font partie intégrante du projet. On peut noter que l'ouvrage de franchissement des voies ferrées est conçu pour pouvoir également être emprunté par les bus et améliore donc les possibilités de parcours pour cet autre mode de transport en commun, ce qui représente un gain pour l'environnement (optimisation des longueurs parcours et donc des consommations énergétiques et des émissions, augmentation de l'attractivité).

Le projet est compatible avec un prolongement ultérieur de la ligne depuis le port jusqu'à la gare de Riquier : l'évolutivité du projet répond aux principes du développement durable (optimisation des ressources mobilisées pour la construction, moindre production de déchets).

Le chapitre 6 présente la solution retenue et les modalités de son insertion dans la ville. Le projet est l'occasion d'une restructuration et d'une requalification du paysage urbain.

Les justifications s'appuient sur les objectifs environnementaux et de développement durable ainsi que sur les résultats de la concertation publique.

Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures associées

L'évaluation des impacts du projet porte sur la phase travaux et sur la période d'exploitation du tramway. Pour chacune de ces phases, l'étude d'impact évalue :

- les impacts globaux pour les thématiques qui le justifient (organisation générale des travaux, effets sur la qualité de l'air, la ressource en eau, etc.)
- les effets plus localisés, analysés secteur par secteur, ce qui permet de cibler le public directement concerné. Cela concerne notamment les effets sur la circulation, les impacts sur le bâti, l'accessibilité des équipements, l'activité commerciale, le patrimoine.

Par rapport aux enjeux identifiés, l'évaluation des impacts du projet sur les différents facteurs de l'environnement est argumentée. Elle prend en compte les incidences directes, indirectes, permanentes ou temporaires du projet sur l'environnement, conformément aux exigences réglementaires. Une évaluation des effets cumulés avec d'autres projets a été conduite sur le territoire de la Plaine du Var.

Au vu des impacts réels ou potentiels identifiés, l'étude présente les mesures que la maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre pour supprimer ou réduire les impacts du projet. Ces mesures, globalement cohérentes avec l'analyse de l'environnement et les effets du projet, appellent les observations qui suivent.

Les impacts et mesures en phase chantier

- Concernant l'organisation générale des travaux, l'étude d'impact indique qu'une « Démarche développement durable et travaux » sera mise en œuvre et en présente les grands axes. Cette démarche se donne pour objectif de minimiser les impacts caractéristiques des chantiers par l'application de la « Charte chantier vert » définie par la CUNCA, qui repose sur la bonne intégration des exigences environnementales dans les cahiers des charges, la sensibilisation des entreprises intervenantes, l'information et le dialogue avec le public.
- *Durant plusieurs années, les terrassements et l'évacuation par camions des déblais excédentaires vont engendrer des poussières qui concerneront les divers sites de chantier mais aussi les axes empruntés par le charroi. La teneur de l'atmosphère en poussières est un enjeu de santé publique,notamment pour ce qui concerne les micro-particules PM 10 et PM 2,5, et la zone côtière urbanisée des Alpes-Maritimes se trouve concernée par des dépassements de seuils qu'un important chantier comme celui du tramway contribuera à augmenter. L'autorité environnementale recommande de mieux détailler les mesures qui seront prises pour limiter ces émissions : nettoyage systématique des véhicules de charroi quittant le chantier, lavage hydraulique quotidien des itinéraires obligatoires d'évacuation des déblais.*
- Les installations de chantier nécessiteront des emprises importantes. Concernant le puits de départ pour le creusement du tunnel (à l'aide d'un tunnelier), deux options ont été étudiées et sont présentées et comparées dans le dossier, le maître d'ouvrage ayant pris le parti d'attendre les résultats de l'enquête avant de prendre sa décision.
- Un suivi de la qualité des eaux d'exhaure sera mis en place en phase chantier. Le fonctionnement des déversoirs d'orage sera contrôlé par temps de pluie. Un suivi de la hauteur de la nappe sera effectué pendant les pompages.

-
- Un recensement et un diagnostic des divers bâtiments susceptibles d'être affectés par le tunnel ont été réalisés afin de préciser leur sensibilité au projet et aux risques de tassement. La méthodologie utilisée repose sur les préconisations de l'Association française des tunnels et de l'espace souterrain (AFTES). Concernant les bâtiments identifiés comme sensibles à l'issue de ce diagnostic, des mesures seront mises en œuvre pour renforcer le sol ou les conforter préalablement au creusement, l'objectif étant de les rendre non sensibles avant même le début des travaux. En outre, un suivi des mouvements du sol et des bâtiment sera effectué tout le long du tracé et un système d'alerte mis en place.
- Le chantier, qui va durer plusieurs années, perturbera les déplacements. Le maître d'ouvrage se propose de mettre en place un plan de circulation, qui sera défini en concertation avec les riverains et tiendra compte des équipements et commerces à desservir. Il sera accompagné d'un dispositif d'information du public.
- Les nuisances sonores produites par les travaux au droit des différents chantiers ont été étudiées et des mesures visant à les limiter sont prévues (parmi lesquelles l'évitement, dans la mesure du possible, des travaux de nuit). L'étude indique que des mesures de protection acoustique, à hauteur de 800 000 euros, seront mises en œuvre. L'autorité environnementale regrette cependant l'absence de précisions concernant l'impact des nuisances sonores liées aux transports de matériaux (725 m², soit 79 camions/jour, selon un ou des itinéraires à affiner) et recommande de compléter l'information sur ce point sensible.
- Le dossier précise que tous les travaux situés en co-visibilité de monuments historiques seront soumis à autorisation préalable au titre de l'article L621-31 du code de l'urbanisme. Une base chantier sera implantée au voisinage immédiat de deux monuments historiques (villa Furtado et immeuble Gloria Mansion) ; des mesures spécifiques seront prises pour minimiser l'impact paysager durant les travaux.

  Concernant l'archéologie, les services compétents sont associés au projet.

Les impacts et mesures en phase exploitation

- Pollution atmosphérique et gaz à effet de serre : la ligne est-ouest va renforcer le recours aux transports en commun. L'étude conclut que l'exploitation du tramway se traduira, d'après les résultats des études spécifiques, par une diminution significative des émissions de dioxyde de carbone (gaz à effet de serre) et des polluants atmosphériques (oxydes d'azote, benzène) sur le domaine d'étude considéré. : avec une diminution variant de -12% à -21%, l'impact positif sur la qualité de l'air est en effet significatif.
- Risques inondation : l'étude indique que le projet prendra en compte, par des dispositions techniques adaptées, les risques liés au ruissellement urbain, notamment au droit des ouvrages d'accès aux stations souterraines. L'autorité environnementale recommande que ces mesures soient affinées au stade des études de projet avec les services compétents.
- Concernant le risque sismique, il est précisé que les normes constructives les plus récentes seront mises en œuvre pour dimensionner le tunnel. Le comportement dynamique du tunnel en cas de séisme a été étudié.
- *L'exploitation du tramway et les risques : la ligne est-ouest comporte une section en tunnel de 3,2 km de longueur. Les dispositions réglementaires prévues pour les transports guidés en ce qui concerne l'accessibilité du tunnel pour les services de secours seront appliquées. L'autorité environnementale recommande que soit poursuivi, au stade projet, le travail associant le Service départemental d'incendie et de secours (SDIS), afin de préciser l'analyse des risques et les mesures permettant d'optimiser les conditions d'évacuation des usagers en cas d'incident.*

- *Concernant le bruit, l'étude fait apparaître des effets très faibles de la ligne de tramway par rapport aux niveaux de bruit pré-existants. Sans remettre en cause la qualité et les résultats des études acoustiques, basées sur des données objectives et des méthodologies reconnues, l'autorité environnementale s'interroge sur ce résultat au vu de la diminution du trafic routier que va engendrer le tramway. N'y a-t-il pas un retour d'expérience de la ligne T1 ? Un bilan acoustique après mise en service a-t-il été réalisé ? Il serait intéressant, le cas échéant, de porter ces éléments à la connaissance du public.*
- L'impact positif du projet sur l'offre de transports en commun est bien démontré dans l'étude. Le projet entraînera une réorganisation du réseau de transport urbain. Au niveau de l'exploitation du réseau de bus urbains, il est précisé que le projet se traduira par un diminution de 20% des kilomètres parcourus chaque jour (par suppression des doublons ou rabattement vers les pôles d'échanges), en grande partie redistribués par la création de nouvelles lignes. L'articulation avec le réseau départemental s'effectuera notamment par l'intermédiaire du pôle multi-modal de Saint-Augustin.
- Le projet interfère avec les périmètres de protection de 27 monuments historiques. L'avis de l'Architecte des bâtiments de France, voire son autorisation, seront requis.
- *Les impacts du projet sur le domaine public aéroportuaire sont peu explicités dans l'étude d'impact : besoin de maintien ou de rétablissement des fonctions et installations indispensables à l'exercice des mission de la Direction générale de l'aviation civile (DGAC) sur l'aéroport pendant les travaux et en exploitation. L'autorité environnementale recommande là aussi qu'une concertation approfondie soit poursuivie avec les acteurs concernés (Services de l'Etat et SACA, société aéroportuaire) au stade des études de projet, en lien avec les études conduites par l'Etablissement public d'aménagement pour la zone nord de l'aéroport.*

Articulation du projet avec les plans et programmes concernés

L'étude aborde la cohérence du projet avec les divers plans et programmes concernés :

- Concernant la gestion des ressources en eau et des milieux aquatiques, le dossier est compatible avec le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux Rhône Méditerranée et le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux « Nappe et basse plaine du Var ».
- Concernant les risques, le projet est conforme aux prescriptions du Plan de prévention des risques inondation du Var.
- Plusieurs documents mettent en évidence la nécessité du développement d'un transport en commun en site propre et de l'extension du réseau de tramway : Directive territoriale d'aménagement, Plan de déplacements urbains, Schéma de cohérence territoriale en cours d'élaboration, déclinaison de la politique de la ville telle qu'elle s'exprime dans le Contrat urbain de cohésion sociale. Le projet est cohérent, ou compatible le cas échéant, avec ces documents.
- *Le projet nécessite la mise en compatibilité du projet avec le Plan local d'urbanisme et le Plan de sauvegarde et de mise en valeur de la vieille ville (valant PLU dans ce secteur).*

  L'autorité environnementale attire notamment l'attention sur la nécessité de modifier et rendre compatibles les documents d'urbanisme actuellement en vigueur, notamment le règlement du PLU, afin que celui-ci indique de manière explicite les zones ou les secteurs où il sera possible d'accueillir les installations classées pour la protection de l'environnement induites par la création de la ligne est-ouest. Cette compatibilité d'occupation et d'utilisation du sol concerne en particulier les terrains d'assiette du centre de maintenance des rames (centre technique Nikaia).

Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus

L'étude d'impact renvoie à une pièce annexe consacrée à l'analyse des effets cumulés avec les autres projets connus sur la basse vallée du Var et faisant l'objet d'une étude d'impact. La basse vallée du Var, concernée par la partie ouest de la zone d'étude du projet, fait l'objet d'une Opération d'intérêt national et a vocation, à ce titre, à accueillir de nombreux projets et équipements. Le choix de conduire une évaluation des effets cumulés sur ce secteur est donc justifié.

Une approche méthodologique spécifique a été mise en œuvre sur deux thématiques très concernées par la problématique des effets cumulés :

- biodiversité : les principes méthodologiques, les descripteurs de l'état de référence et les critères de hiérarchisation sont présentés. Les divers projets identifiés sont présentés et leurs impacts cumulés sur la biodiversité sont évalués, y compris les incidences sur la zone de protection spéciale de la « *Basse vallée du Var* ». La contribution de la ligne est-ouest à l'incidence globale est faible ; quelques effets localisés pour lesquels des mesures sont proposées. La conclusion est pertinente ;
- eau : peu de contribution de la ligne est-ouest en termes d'imperméabilisation ; des rejets à maîtriser par des mesures spécifiques, développées par ailleurs dans l'étude d'impact. La conclusion est pertinente.

Analyse des méthodes

L'étude d'impact présente une analyse détaillée des méthodes utilisées pour analyser les effets du projet sur l'environnement. En complément de ce chapitre dédié, les références à certaines méthodologies ou approches normatives sont également précisées dans le corps de l'étude d'impact.

Evaluation des incidences Natura 2000

Le projet est localisé en contexte urbanisé dense à très dense, hors site Natura 2000.

Parmi les trois sites situés à proximité, la zone de protection spéciale FR9312025 « *Basse vallée du Var* » est la plus susceptible d'être concernée par le projet. Une évaluation des incidences du projet sur les espèces et habitats ayant motivé la désignation de ce site a été réalisée. Elle conclut, de façon justifiée, en l'absence d'incidences significatives négatives du projet sur le site Natura 2000.

Etude sanitaire

L'étude sanitaire relative aux effets du projet sur la santé, individualisée mais largement complétée pour son contenu dans les divers chapitres de l'étude d'impact générale, aborde l'ensemble des trois volets à étudier pour un tel projet, à savoir : effets potentiels sur la pollution de l'air, sur la pollution des eaux superficielles et souterraines et sur l'ambiance sonore.

S'agissant des effets sur la qualité de l'air, l'aménagement étudié constitue un mode de transport non polluant qui se traduira par un report de trafic et une diminution de l'usage de la voiture. L'effet sanitaire global attendu en phase exploitation devrait être une amélioration de la qualité de l'air à l'échelle de la ville.

En ce qui concerne l'ambiance sonore, même si un report de trafic routier sur d'autres axes est attendu, l'exploitation du projet se traduit par un effet bénéfique le long des axes concernés, en relation avec le mode de traction électrique et la vitesse d'exploitation inférieure à 40km/h. L'étude acoustique réalisée pour préciser les impacts sonores sur le bâti riverain conclut à un impact globalement bénéfique à l'échelle de l'agglomération.

Concernant la ressource en eau, le point sensible se situe au niveau du terminal nord de la ligne CADAM-Nikaïa, où est projetée la construction du nouveau dépôt (centre technique, ateliers de maintenance, parc de 25 rames extensible ultérieurement à 60 rames). Du fait de sa localisation en

limite du périmètre de protection rapprochée des Sagnes, dont la déclaration d'utilité publique a été révisée récemment (arrêté préfectoral du 01/07/2011, secteur PPR2), toutes mesures doivent impérativement être mises en oeuvre pour éviter le risque de pollution des eaux souterraines d'un champ de captage stratégique pour les besoins des communes de la communauté urbaine de Nice Côte d'Azur.

- Le parti d'aménagement « haute qualité environnementale » proposé pour le bâtiment doit permettre de réduire ce risque de pollution de l'aquifère, tant en phase travaux qu'en phase exploitation.
- La totalité des eaux de ruissellement chargées issues des parcs-relais et du centre technique Nikaïa seront collectées et traitées avant leur rejet, qui sera effectué intégralement dans le réseau d'eaux pluviales.

Prise en compte de l'environnement par le projet

Les enjeux environnementaux sont identifiés et pris en compte par le projet, sur la base des éléments techniques disponibles à ce stade d'étude. Certains points seront approfondis dans les phases ultérieures, lors des études de projet, en application des engagements pris par le maître d'ouvrage dans le cadre de l'étude d'impact et de la démarche de développement durable relative au chantier.

La conclusion de l'étude d'impact met en perspective la ligne est-ouest du tramway par rapport aux évolutions indispensables du système de transport, au service d'un développement urbain durable. Le projet est un élément structurant du nouveau réseau de transport en construction et s'accompagne d'une recomposition / requalification de l'espace public.

L'étude d'impact prévoit un dispositif de suivi notamment en phase chantier, adapté aux enjeux.

L'autorité environnementale constate que plusieurs points du projet seront approfondis au cours de la phase d'étude ou d'instruction ultérieure, notamment :

- *en termes de traitement architectural et paysager des installations liées au tramway et des espaces urbains restructurés, par un travail associant l'Architecte des bâtiments de France dans les secteurs relevant de sa compétence (monuments historiques, secteur sauvegardé), où le projet pourra donner lieu à des prescriptions ;*
- *en termes d'optimisation des conditions d'évacuation en cas d'incident, par la poursuite de l'association du Service départemental d'incendie et de secours, en cohérence avec la procédure menée au titre de la réglementation relative à la sécurité des transports guidés ;*
- *en termes d'articulation avec d'autres projets en cours tels que le projet d'installations pétrolières lié à l'aéroport, les projets de l'Etablissement public d'aménagement Plaine du Var, le pôle multi-modal de Saint-Augustin ;*
- *en termes de gestion des déchets, en analysant de façon précise la nature et l'état des matériaux excavés et des filières de valorisation, traitement ou stockage possibles en fonction des caractéristiques identifiées.*

5. Conclusion de l'avis de l'autorité environnementale

Avis sur le caractère complet de l'étude d'impact, la qualité et le caractère approprié des informations qu'elle contient

L'étude d'impact est de bonne qualité globale, complète, claire, bien illustrée et proportionnée aux enjeux. Quelques éclairages complémentaires pourront être apportés avant l'enquête pour tenir compte des observations formulées dans le présent avis.

Avis sur la manière dont le projet prend en compte l'environnement

Le projet de ligne de tramway est-ouest relie deux grands points d'entrée dans les Alpes Maritimes, port et aéroport, et le futur pôle inter-modal de Saint-Augustin. Il dessert le centre ville et offre des connexions avec la ligne T1 (vallée du Paillon) et les lignes de bus qui drainent les collines de Nice. Il représente ainsi un élément majeur dans la structuration d'une offre de transport en commun inter-modale attractive, au service d'un développement plus durable de l'agglomération niçoise et des Alpes Maritimes. La ligne constitue en outre une opportunité de requalification de l'espace public de l'avenue de la Californie, parallèle à la Promenade des Anglais, et d'un partage plus équitable de l'espace au profit des piétons et des transports en commun.

Le choix du projet proposé à l'enquête permet de répondre aux enjeux de mobilité par la mise en oeuvre d'un projet performant de transport en commun, apportant des réponses positives aux enjeux environnementaux liés à un usage important de la voiture en ville (diminution des émissions de polluants atmosphériques et de dioxyde de carbone, amélioration de l'ambiance sonore, partage de l'espace au profit des piétons et transports en commun, valorisation de l'espace public et du paysage urbain).

Le projet prend également en compte, dans sa conception et son exploitation, les autres enjeux environnementaux qui caractérisent le territoire, notamment la préservation de la ressource en eau, la préservation du bâti, la protection des monuments historiques, les richesses archéologiques. La phase travaux restera néanmoins une étape délicate, concentrant des impacts significatifs auxquels des réponses crédibles sont apportées dans le dossier. L'autorité environnementale recommande de poursuivre, au stade des études de projet et lors de la réalisation du chantier, la consultation des services de l'Etat et des différents acteurs impliqués, parmi lesquels le public, qu'il s'agisse des riverains ou des usagers.

Le chef du service biodiversité, eau et paysages

Paul PICQ

Pièce G

Repérage des compléments apportés suite aux observations de l’A.E.

PROJET DE LIGNE OUEST-EST ET AMENAGEMENTS LIES ETUDE D'IMPACT (Pièce G - tome 2) TABLEAU DE REPERAGE DES COMPLEMENTS APPORTES SUITE A L'AVIS DE L'A.E. du 3 NOVEMBRE 2011			
Observations de l'Autorité Environnementale	**page du document**	**Paragraphe**	**Modifications (apportées en vert dans l'étude d'impact)**
Page 6/12 de l'avis de l'A.E. : ***(…) « L'état initial ne mentionne pas l'existence du projet d'infrastructures pétrolières pour l'avitaillement de l'aéroport de Nice. Il est vrai que ce projet n'a pas fait l'objet d'une demande d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (…) L'A.E. recommande toutefois, dans une vision prospective de compléter l'étude en signalant ce projet qui interférera avec la ligne ouest-est. » (…)***	191	chapitre 4 § 2.4.6	Texte ajouté (en vert) Un dépôt d'hydrocarbures existe à proximité immédiate du futur tracé de la ligne ouest-est sur l'aéroport, le long de l'enceinte de la zone réservée sur le nord de la plateforme. L'aéroport Nice Côte d'Azur envisage de créer un nouveau dépôt d'hydrocarbures à l'ouest du terminal 1. A ce jour, on ne connait pas le type d'installation retenue par la société aéroportuaire mais il apparait qu'au vu des phénomènes dangereux et des distances d'effets physiques, ce projet de nouveau dépôt devra être éloigné du tramway. Cette implantation se fera sur la base d'une étude de danger imposée pour une installation classée pour l'environnement que constitue ce projet de dépôt.
Page 7/12 de l'avis de l'A.E. : ***L'autorité environnementale recommande de mieux détailler les mesures qui seront prises pour limiter ces émissions : nettoyage systématique des véhicules de charroi quittant le chantier, lavage hydraulique quotidien des itinéraires obligatoires d'évacuation des déblais.***	404	chapitre 7 § 221	Texte ajouté (en vert) En période de chantier, en complément aux mesures définies dans l'étude d'impact, il convient de préciser que les mesures définies dans le Cahier des Charges Fonctionnel de Chantier (CCFC) concernant l'utilisation des voies publiques, seront respectées : - tous les engins et les véhicules en provenance des chantiers et devant circuler sur les voies publiques seront préalablement nettoyés afin de ne pas dégrader ou souiller les chaussées ; à cet effet, sur chacun des sites de travaux, une aire spécifique sera aménagée afin que les eaux de lavage soient collectées et traitées, - les chaussées et les trottoirs seront toujours maintenus en parfait état de propreté. A cette fin, il sera procédé autant que de besoin au nettoyage permanent (au moyen d'une aspiratrice) des voiries publiques ou privées aux abords du chantier (chaussées, voies piétonnes, ouvrages annexes, etc.).

Observations de l'Autorité Environnementale	page du document	Paragraphe	Modifications (apportées en vert dans l'étude d'impact)
Page 8/12 de l'avis de l'A.E. : ***L'A.E. regrette cependant l'absence de précisions concernant l'impact des nuisances sonores liées aux transports de matériaux (725 m^3, soit 79 camions par jour selon un ou des itinéraires à affiner) et recommande de compléter l'information sur ce point sensible.***	429	chapitre 7 § 257	Texte ajouté (en vert) Les mesures définies dans le CCFC concernant les nuisances sonores, seront respectées : - l'entreprise indiquera dans son mémoire les mesures qu'elle compte mettre en œuvre pour respecter ces dispositions et réduire autant que faire se peut les nuisances sonores. **Des pénalités sont prévues dans le marché en cas de non respect de ces engagements.** - le Maître d'ouvrage fera établir aux droits de futurs sites des travaux, des mesures de bruit avant travaux (un état zéro de l'ambiance sonore) et pendant les travaux : o il est prévu la réalisation d'une mesure de l'état initial sur 24 h, pendant un jour ouvré, et un contrôle en cours de travaux, o les mesures de bruit seront effectuées selon la méthode définie par l'arrêté du 23 janvier 1997 et les dispositions de la norme AFNOR NF S31-010 ; chaque point de mesure sera situé au niveau des habitations les plus proches ou les plus exposées aux nuisances sonores, o aussi souvent qu'il le juge utile, le Maître d'œuvre fera procéder, au titre du contrôle extérieur, à la vérification du respect des seuils des nuisances sonores ; les mesures réalisées sur le site au titre du contrôle extérieur seront assurées par l'organisme mandaté par le Maître d'ouvrage,- dans l'enceinte des chantiers, le niveau du bruit devra satisfaire aux dispositions réglementaires en vigueur et à celles de la Communauté Urbaine Nice Côte d'Azur et de la Ville de Nice en périodes diurne et nocturne, - compte tenu de l'environnement urbain du site des travaux, il est demandé à l'entreprise de porter, au moment du choix de chaque type d'engins, une attention particulière au niveau de bruit émis par ceux-ci et d'utiliser du matériel (moteurs, véhicules de transport, matériel de manutention etc.) satisfaisant aux termes de l'arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ; le Maître d'œuvre se réserve le droit d'interdire l'utilisation de matériels contrevenant à ces principes, - à proximité de certains lieux ou établissements sensibles, (hôpital, crèche, maisons de soins de convalescence, établissements scolaires, etc...), il peut être demandé à l'entreprise d'interrompre les activités bruyantes à certaines heures et certains jours, - d'une manière générale, à proximité de ces lieux et établissements, l'entreprise évitera les livraisons, les évacuations de matériaux et les déplacements d'engins aux heures de pointe et aux heures susceptibles de créer des nuisances au voisinage des chantiers, - si l'entreprise souhaite travailler avec un poste de nuit, elle devra au préalable obtenir les autorisations administratives nécessaires, - l'entreprise prévoira impérativement un raccordement du chantier au réseau EDF avec une puissance adaptée à ses propres équipements pour éviter l'utilisation d'un groupe électrogène - enfin, les textes réglementaires suivants seront respectés : « les articles R 1336-9 et 10 du code de la santé publique (Décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires - évolution du décret n°95-408 du 18 avril 1995) limitent les conditions d'émergence à +5 dB(A) en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et +3 dB(A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), et imposent que les conditions d'utilisation ou d'exploitation des matériels soient respectées et que des dispositions appropriées soient prises pour limiter le bruit (capotage des moteurs et des équipements bruyants, écrans anti-bruit éventuels...) », Le choix des itinéraires de transport entre les lieux de chargement et de déchargement feront l'objet d'une attention particulière. Ces itinéraires qui utiliseront en priorité l'accès le plus rapide aux onfrasrtuctures autoroutières seront imposées par arrêté municipal aux entreprises. Les chauffeurs seront sensibilisés sur la nécessité d'observer une conduite la plus respectueuse posssible des riverains du chantier et des axes utilisés.
Page 9/12 de l'avis de l'A.E. : ***Concernant le bruit, l'étude fait apparaitre des effets très faibles de la ligne de tramway par rapport aux niveaux de bruit préexistants(…)*** ***N'y a-t'il pas un retour d'expérience de la ligne T1 ? Un bilan acoustique après mise en service a-t-il été réalisé ? Il serait intéressant, le cas échéant, de porter ces éléments à la connaissance du public.***	221	chapitre 4 § 2.6.3	Texte ajouté (en vert) NCA a réalisé des mesures acoustiques de 24 heures avant les travaux de la ligne T1 de tramway (20 points en 2001), puis après sa mise en service (42 points en 2008 – cf. points ci-dessous), dans l'objectif de mesurer l'impact du tramway sur l'environnement sonore des riverains. (Figure 143 : Carte des points de mesures en 2008). Le résultat est très positif : sur la ligne T1, on constate que les niveaux sonores après travaux sont très nettement inférieurs aux niveaux sonores avant travaux, de près de 4dB en moyenne (schéma ci-dessous – en bleu avant, et en rose après tramway), soit une réduction de plus de la moitié du bruit entre l'avant et l'après tramway. (Figure 144 : Evolution du niveau sonore avant-après tramway ligne T1) Ainsi, deux zones se dégagent très clairement : • la partie Nord-Ouest du tracé (8 points à gauche sur le graphique) avec des niveaux sonores avant/après assez similaires. Sur ce secteur, même si le trafic automobile a diminué, la pente sur le Bd Gorbella/Ray/Sappia jusqu'au dépôt font que les rames ont plus de pression sur les rails. • Sur le reste du tracé, la diminution du niveau sonore après travaux est très significative (le point 35 très bas avant travaux correspond au secteur de la station St Jean d'Angely où il n'y avait aucune voirie avant le nouvel axe construit avec le tramway). Les résultats obtenus sur la ligne T1 ont également permis de vérifier, aux points où cela était possible, que cette nouvelle infrastructure était conforme à la réglementation en vigueur.