

**GROUPE INTERDISCIPLINAIRE DE RÉFLEXION
SUR LES TRAVERSÉES SUD-ALPINES
ET L' AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE MARALPIN**

Association Loi de 1901 enregistrée au J.O. du 13 mars 1996
Agréée pour la protection de l'environnement pour la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Arrêté préfectoral PACA n° 2004-277 du 9 septembre 2004)
Membre de la Mission Opérationnelle Transfrontalière (DATAR)

SECRETARIAT : Jacques Molinari - 49 avenue Cernuschi - F - 06500 MENTON
Tél/Fax : 33 - (0)4 93 35 35 17 – Mel : gir.maralpin@wanadoo.fr – Internet : www.gir-maralpin.org

**DESSERTE DE LA CONURBATION AZURÉENNE
PAR LA LIGNE LITTORALE**

**RÉFLEXIONS SUR SES POTENTIALITÉS
ET PROPOSITIONS POUR SON EXPLOITATION
FUTURE**

Jacques Molinari
Ingénieur honoraire du C.E.A.

Octobre 2005 (Rév. Décembre 2005)



Le corridor de l'entrée Ouest de Nice [entre Nice-St Augustin et Nice-Ville]

Cette trouée d'accès, réalisée lors de la construction de la ligne du PLM, n'était occupée naguère que par la plate forme de la voie ferrée dont les talus sud et autres emprises ont été sacrifiés pour l'établissement de la chaussée sud de la voie rapide [autoroute urbaine sud (AUS) de Nice] [en partie droite du cliché].

Les travaux en cours [partie gauche du cliché] concernent la construction de la chaussée nord de cette autoroute réalisée pour l'essentiel aux dépens cette fois des talus et délaissés ferroviaires nord.

La bande réservée ferroviaire subsistante, restreint la plate forme à 14 mètres et ne permet plus que l'établissement de 3 voies dont l'exploitation et l'entretien seront de surcroît fortement contraints.

[cf. SNCF/Insert3°voie (2004) et Extraits EP2 & EP3]

Cliché de G. Nallino pris le 15 juin 2005 et commenté le lendemain 16 juin à Marseille par J. Molinari dans le cadre de l'intervention du GIR Maralpin à l'*Atelier de présentation des solutions alternatives* organisé par la Commission particulière du débat public (CPDP) LGV-Paca

AVERTISSEMENT

Le présent dossier n'ayant aucune prétention à l'exhaustivité, les données et analyses qui y figurent appellent donc des compléments d'information que nous sollicitons, auprès notamment des administrations ferroviaires.

Afin d'en permettre l'examen critique et de faciliter des investigations ultérieures, un grand soin a été attaché à mentionner avec précision chacune des sources, qu'elles relèvent de publications, de "littérature grise", de courriers ou de simples entretiens.

Les références correspondantes, toutes inventoriées selon les cas, soit en tête, soit en fin de chacune des sections de ce document, devraient grandement faciliter les indispensables compléments, révisions, mises à jour, sinon refontes, de ce document de travail.

Ainsi présenté, ce dossier, inévitablement sommaire et incomplet, semble néanmoins devoir constituer une base valide pour des investigations plus systématiques et une analyse plus approfondie.

REMARQUES SUR LA PRÉSENTATION DES RÉFÉRENCES

Le mode d'identification retenu est du type "Harvard", avec quelques nuances toutefois, du fait de notre choix d'un classement catégoriel de ces références, par nature et par sources.

Tandis que, pour les publications traditionnelles, la notation est constituée, en premier lieu des noms d'auteurs, et, en second lieu, du millésime de publication, dans le cas de publications émanant d'organismes officiels, les noms des auteurs cèdent généralement leur place à l'acronyme de ces organismes (FS, SNCF, etc.) que l'on a fait suivre d'une désignation abrégée ou condensée du contenu du document, par exemple : [SNCF/ÉtudeCapacité (2004)] ou encore [GIR/Littoral3 (2005)].

<p style="text-align: center;">DESSERTE DE LA CONURBATION AZURÉENNE PAR LA LIGNE LITTORALE <i>Réflexions sur ses potentialités et propositions pour son exploitation future</i></p>

PRÉSENTATION

Le présent cahier comprend trois sections, la première (*Section A*) est consacrée à des *Rappels sur la situation présente*. Cette présentation est étendue à l'ensemble du secteur maralpin (secteur St Raphaël - Impéria) pour souligner l'extension de la conurbation littorale de part et d'autre de la frontière franco-italienne, et rappeler la nécessité de concevoir à la fois sa desserte locale par la ligne historique et sa desserte internationale par la ligne nouvelle LGV-Paca devant rejoindre en continuité le nouveau tracé à haute performance de la ligne ligure [qui fait l'objet d'un autre cahier technique ferroviaire GIR/Littoral3 (2005)].

La seconde section (*Section B*), intitulée "*Situation future – Perspectives et préconisations*", présente la situation escomptée à court terme et les perspectives à long terme telles qu'elles se sont dessinées à l'occasion du débat public qui s'est déroulé du 21 février au 8 juillet 2005, ainsi qu'un rappel des préconisations du GIR Maralpin, lesquelles consistent à articuler la ligne nouvelle sur la ligne historique en trois nœuds (Cannes-La Bocca, Nice-Thiers¹ et Vintimille) de manière à constituer un réseau maillé sécurisant transit et dessertes.

La troisième section (*Section C*) expose nos "*Propositions pour l'exploitation future de la ligne littorale*". Ces propositions se fondent sur la nécessité d'assurer une desserte azuréenne satisfaisant aux besoins d'une conurbation linéaire s'étendant sur 70 km (près d'une centaine si l'on inclut la Riviera italienne) et accueillant plus de 1,3 millions d'habitants (et même 2 millions en période de pointe touristique).

La solution proposée attribue une place prééminente aux pôles majeurs que sont, outre les autres grandes cités du littoral, la Principauté de Monaco et l'Aéroport, dont l'interconnexion doit être assurée par une desserte performante². Elle répond aussi aux besoins de cadencement et de diversification des services (omnibus, semi-directs et directs). Elle révèle en revanche les limites de capacité d'une ligne métropolitaine d'une telle extension, ainsi que la modique contribution d'une courte 3^{ème} voie à la gestion d'un trafic dont la symétrie parfaite exigerait un quadruplement.

¹ Également désignée Nice-Ville

² Que nous proposons de désigner "Aéroport/Lgv express"

**DESSERTTE DE LA CONURBATION AZURÉENNE
PAR LA LIGNE LITTORALE**
Réflexions sur ses potentialités et propositions pour son exploitation future

TRAVAUX CONNEXES DU GIR MARALPIN

L'exercice auquel s'est prêtée la présente étude s'inscrit plus particulièrement dans le cadre des réflexions et des travaux du GIR Maralpin sur la valorisation des lignes ferroviaires existantes et dans celui du débat public sur le projet de LGV-Paca, travaux dont on en trouvera ci-après une liste restreinte assortie de leur codification telle qu'on l'a faite figurer en référence dans le texte.

Données sur les infrastructures ferroviaires liguro-provençales

- **GIR/CCTende (2000)**
Contraintes constructives (Génie civil et infrastructures lourdes) régissant les circulations sur les lignes de Tende
GIR Maralpin ; Avril 2000 ; 74 pages
- **GIR/Littoral1 (1997)**
Données sur les infrastructures ferroviaires liguro-provençales - Dossier d'enquête
GIR Maralpin ; Août 1997 (addendum août 1999) ; 26 + 3 pages
- **GIR/Littoral2 (2001)**
Données sur les infrastructures ferroviaires ligures – Compléments
GIR Maralpin ; Avril 2001 ; 29 pages
- **GIR/Littoral3 (2005)**
Données sur les infrastructures ferroviaires ligures – Mise à jour & Compléments 2005
GIR Maralpin ; Novembre 2005 ; 45 pages

Interopérabilité ferroviaire franco-italienne littorale

- **GIR/IFI (2001)**
L'étude Italfer : une analyse pertinente, bien que tardive ; mais toujours pas les bonnes décisions
Septembre 2001 ; 4 pages

Contributions du GIR Maralpin au débat public sur le projet de LGV-Paca

- **GIR/LgvPaca/Notice06 (2005)**
LGV-Paca - Proposition du GIR Maralpin - Notice explicative – État provisoire
GIR Maralpin ; 13 juin 2005 ; 7 pages
- **GIR/LgvPaca/Prop06 (2005)**
Traversée et desserte des Alpes-Maritimes par la ligne nouvelle - Proposition du GIR Maralpin
Projet présenté à RFF le 18 mars 2005 et soumis à la CPDP LGV-Paca
GIR Maralpin ; Mars 2005 ; 6 pages
- **GIR/DpLgvPaca/CahierActeur (2005)**
La LGV-Paca, ultime chance de réaménager notre territoire
Commission particulière du débat public LGV-Paca - Cahier d'acteur du GIR Maralpin ; février 2005

Ces documents, au même titre que l'ensemble des travaux du GIR Maralpin, sont en ligne sur son site
Internet
www.gir-maralpin.org
ainsi que l'ensemble des communications qu'il a présentées au débat public sur le LGV Paca

**DESSERTE DE LA CONURBATION AZURÉENNE
PAR LA LIGNE LITTORALE**
Réflexions sur ses potentialités et propositions pour son exploitation future

TABLE DES MATIÈRES

PRÉSENTATION

TRAVAUX CONNEXES DU GIR MARALPIN

TABLE DES MATIÈRES

A. RAPPELS SUR LA SITUATION PRÉSENTE

A.1. CONFIGURATION GÉOGRAPHIQUE DE LA LIGNE HISTORIQUE DU LITTORAL MÉDITERRANÉEN EN SES SECTIONS AZURÉENNE ET LIGURE

[Secteur St Raphaël - Imperia]

A.1.1. Bassins de population concernés

A.1.2. Réseau ferroviaire existant

(a) De Marseille à Gênes

(b) Le secteur maralpin

A.2. EXPLOITATION CONURBAINE ACTUELLE

A.2.1. Secteur azuréen

A.2.2. Secteur ligure

(a) Riviera dei Fiori (Provincia Imperia)

(b) Reste de la Ligurie du Ponent

A.2.3. Étoile ferroviaire de Breil

(a) Ligne du Col de Tende

(b) Ligne Nice-Sospel-Breil

A.3. CONTRAINTES STRUCTURELLES AFFECTANT L'EXTENSION DE LA DESSERTE TER LITTORALE

A.3.1. Actuelle extension de la desserte TER sur le littoral

A.3.2. Extensions envisageables

B. SITUATION FUTURE - PERSPECTIVES ET PRÉCONISATIONS

B.1. SITUATION ESCOMPTÉE À COURT TERME

B.1.1. Aménagements engagés

(a) Poursuite de la restructuration de la ligne littorale italienne

(b) Mise à trois voies de la ligne littorale (1^{ère} tranche : Antibes – Cagnes/Mer)

B.1.2. Aménagements envisagés

(a) Interpénétrabilité et création de services transfrontaliers

(b) Mise à trois voies de la ligne littorale (2^{ème} tranche : Cagnes/Mer - Nice)

B.2. PERSPECTIVES À LONG TERME

B.2.1. Les propositions de RFF

(a) La cible de Nice-St Augustin

(b) Le recours à la 3^{ème} voie littorale

B.2.2. Des contraintes rédhibitoires

(a) Incapacité de la 3^{ème} voie à faire face aux développements des trafics

(b) St Augustin, un site extrêmement contraint

B.2.3. Les préconisations du GIR Maralpin

(a) Les principes

(b) Les modalités

C. PROPOSITIONS POUR L'EXPLOITATION FUTURE DE LA LIGNE LITTORALE

C.1. RAPPELS SUR LA CONFIGURATION DE LA LIGNE

- C.1.1. Une infrastructure portant la marque du PLM
- C.1.2. Des errements préjudiciables à un essor

C.2. ANALYSE DES TYPES D'ACHEMINEMENT EXISTANTS

- C.2.1. Le graphique actuel
- C.2.2. Marches représentatives
- C.2.3. Stationnements en gare
- C.2.4. Marches-Type

C.3. FORMULATION D'UN PROJET D'EXPLOITATION

- C.3.1. Connexions TER - TGV - Aéroport
 - (a) Le nœud ferroviaire de La Bocca
 - (b) La gare-nœud de Nice Thiers et la gare intermodale majeure de Nice-Aéroport
 - (c) La gare-nœud de Vintimille
- C.3.2. Définition des missions-type
 - (a) Rabattement sur les gares-nœud de correspondance et d'intermodalité : les missions "Spécial Aéroport/Lgv"
 - (b) Les autres missions
- C.3.3. Grille horaire cadencée - Graphique des circulations
- C.3.4. Bilan de capacité

C.4. COMPARAISON AVEC LES PRÉVISIONS

- C.4.1. Objectifs de référence 2020
- C.4.2. Besoins de sillons en 2020

C.5. LES INCOHÉRENCES, CONTRADICTIONS ET DÉFICIENCES D'UN PROJET NON ABOUTI

- C.5.1. Les limites de capacité d'une troisième voie
- C.5.2. Lacunes et omissions du projet

SOURCES ET RÉFÉRENCES

RÉFÉRENCES & SOURCES

EXTRAITS DES ÉTUDES PRÉALABLES

- Études relatives à l'établissement de la 3^{ème} voie littorale
- Projet LGV-Paca – Dossier du maître d'ouvrage – Insertion de la LGV
- Projet LGV-Paca – Dossier du maître d'ouvrage – Gestion du trafic

PLANCHES

A RAPPELS SUR LA SITUATION PRÉSENTE

A.1. CONFIGURATION GÉOGRAPHIQUE DE LA LIGNE HISTORIQUE DU LITTORAL MÉDITERRANÉEN EN SES SECTIONS AZURÉENNE ET LIGURE [Secteur St Raphaël - Imperia]

Le secteur considéré couvre les deux zones fortement urbanisées connues sous leur désignation touristique de *Côte d'Azur* et de *Riviera dei Fiori* ; ces deux zones relèvent respectivement des territoires des Alpes-Maritimes (Région Provence Alpes Côte d'Azur) et de la Province d'Imperia (Regione Liguria).

A.1.1. Bassins de population concernés

Dans les Alpes-Maritimes³, la population permanente est de 1 million d'habitants auquel s'ajoutent 300 000 touristes en moyenne annuelle et près d'un million en période de pointe ; cette population est, pour l'essentiel (plus de 90 %), répartie le long de la bande littorale.

Pour ce qui concerne la Province d'Imperia⁴, la situation est analogue à l'échelle près : la population permanente de 200 000 habitants est répartie à 80 % sur les seules communes littorales [GIR/Littoral3 (2005)] et la fréquentation touristique se traduit vraisemblablement par des fluctuations de population de même ampleur.

A.1.2. Réseau ferroviaire existant

(a) De Marseille à Gênes

Entre Marseille et Gênes, le réseau ferroviaire présente deux faciès contrastés de part et d'autre de l'axe transfrontalier nord-sud du Col de Tende.

- La ligne du Col de Tende, dont le versant nord dessert (depuis Turin) Fossano puis Cuneo, débouche au sud sur l'étoile de Breil dont les deux autres branches aboutissent, l'une à Nice, l'autre à Ventimiglia⁵.
- Le secteur provençal ne dispose, de bout en bout de Nice à Marseille, que de la ligne historique dont se détachent des branches en impasse [Cannes-Grasse ; Les Arcs-Draguignan⁶ ; La Pauline-Hyères] et dont l'unique bretelle, Carnoules-Gardanne (à voie unique), n'est plus exploitée et n'a été jusqu'ici préservée que pour motifs stratégiques [cf. Planche 1].
- Le secteur ligure présente la même disposition en peigne avec, pour branche maîtresse, la ligne littorale⁷, mais s'en différencie toutefois du fait que chacune de ses multiples antennes (au nombre de six) la relie à la plaine padane par franchissement de la chaîne apennine⁸ [cf. Planche 2].

(b) Le secteur maralpin

³ Département des Alpes-Maritimes : superficie 4294 km² ; population 1 015 453 habitants ; densité : 235 hab./km² ; 163 communes ; préfecture : Nice, 342 738 habitants

⁴ Province d'Imperia : superficie : 1156 km² ; population : 205 238 habitants ; densité : 186 hab./km² ; 67 communes ; chef-lieu : Imperia, 39 458 habitants

⁵ Les lignes du Col de Tende ont fait l'objet de la part du GIR d'études approfondies consignées sous la forme de Cahiers techniques ferroviaires s'inscrivant dans le cadre d'un Livre Blanc sur les traversées ferroviaires alpines

⁶ dont ne subsiste qu'une courte antenne dévolue à la desserte des entrepôts militaires du Camp de Canjuers

⁷ longtemps restée à voie unique mais dont la mise à double voie et la restructuration sont en cours d'achèvement

⁸ La ligne littorale ligure est reliée au Piémont et à la plaine padane par 6 lignes [Ventimiglia - Cuneo par le Col de Tende ; Savona - San Giuseppe di Cairo par Altare ; Savona - San Giuseppe di Cairo par Ferrania ; Genova Voltri - Alessandria par Ovada ; les deux lignes [historique & directe ("*Soccorsale*")]] Gênes – Arquata (orée de la Plaine padane)]

Dans le secteur maralpin, le réseau ferroviaire a pour armature l'axe littoral longitudinal dont se détachent successivement trois branches radiales :

- Cannes-Grasse (17 km à partir de son embranchement à La Bocca) [récemment rouverte au trafic voyageurs⁹]
- Nice-Sospel-Breil (44 km)
- Ventimiglia-Breil-Tende-Cuneo (21,5 km de Ventimiglia à Breil et 40,5 km de Breil au point culminant du tunnel de faîte international)

Les deux dernières lignes se rejoignent à Breil et constituent les débouchés, respectivement azuréen et ligure, de la ligne internationale du Col de Tende [cf. Planche 2].

On notera que l'étoile de Breil a été largement utilisée pour l'acheminement-rapatriement du matériel lors de longue coupure du tunnel de Monaco [du 20.06.2003 au 21.02.2004]¹⁰.

À ce dispositif, l'on ne peut manquer d'adjoindre la ligne à voie métrique des Chemins de fer de Provence, Nice-Digne (150 km) dont les potentialités urbaines, périurbaines et régionales sont obérées par l'absence d'intermodalité en son terminus niçois pourtant distant d'à peine 450 m de la gare centrale SNCF (Nice-Thiers)¹¹.

A.2. EXPLOITATION CONURBAINE ACTUELLE

A.2.1. Secteur azuréen

Hormis les trains de grande ligne, la desserte locale de la ligne historique du PLM est organisée par superposition aux dessertes denses strictement azuréennes entre Cannes-La Bocca et Vintimille et de liaisons moins nombreuses entre Draguignan-Les Arcs et Nice ou Vintimille.

Depuis la réouverture de la ligne Cannes-Grasse une importante proportion de TER ayant initialement Cannes-La Bocca pour terminus s'en écartent pour prolonger leur parcours sur Grasse.

A.2.2. Secteur ligure [Trenitalia (2005)]

(a) Riviera dei Fiori (Provincia Imperia)

La Riviera dei Fiori bénéficie des services étoffés assurés de bout en bout entre Ventimiglia et Genova [international (4 paires de train depuis Nice), national (4 paires), interrégional (2 paires) et régional (3 paires diamétralisées au-delà de Genova jusqu'à Sestri Levante ou La Spezia).

S'y ajoutent des dessertes omnibus longues jusqu'à Savona (4 paires), et d'autres courtes jusqu'à Taggia Arma (7 paires, dont 6 sont des diamétralisations en provenance de la ligne de Tende, à savoir en provenance de Breil, Cuneo ou Torino, dont l'une d'elles est prolongée jusqu'à Imperia-Oneglia).

(b) Reste de la Ligurie du Ponent

Pour le reste de la Riviera del Ponente, les dessertes de tous types mais plus denses sont articulées autour de Savona et de Genova. Ces dessertes sont généralement cadencées, surtout au niveau national.

A.2.3. Étoile ferroviaire de Breil

(a) Ligne du Col de Tende [Trenitalia (2005)]

⁹ La cérémonie d'inauguration s'est déroulée à Grasse le 21 mars 2005, tandis que la mise en service commerciale, le 26 mars, a fait l'objet d'une autre cérémonie à Mouans-Sartoux [AAR (06.2004)]

¹⁰ Des désordres de nature géologique ont conduit à la fermeture du tunnel ferroviaire de Beausoleil [réalisé en 1960 (en 1^{ère} phase de la déviation de Monaco)], interrompant toutes circulations entre Monaco et Menton, du 18 juin 2003 au 27 février 2004, pendant la durée des travaux. Cet incident aura, pendant plus de 8 mois, non seulement affecté l'ensemble des circulations littorales locales, régionales et internationales, mais aussi perturbé l'exploitation de la ligne de Modane sur laquelle, pour y reporter une part du modique trafic fret méditerranéen, ont du être suspendus les travaux de rescindement des voûtes du tunnel international du Mont-Cenis [Cf ; C.R d'activités du GIR ; Année 2003]

¹¹ Le lecteur est renvoyé à ce sujet aux études conduites par le GIR Maralpin en faveur de la valorisation de cette ligne interrégionale par intégration dans un dispositif de transports métropolitains à l'échelle de l'ensemble de la conurbation azurélienne

Cette ligne est desservie par 11 paires de trains dans sa partie basse (Ventimiglia-Breil) et par 15 paires dans sa partie haute (Breil-Tende) du fait de la superposition des dessertes franco-françaises et des deux liaisons transfrontalières Nice-Cuneo ou Torino.

(b) Ligne Nice-Sospel-Breil [PACA/GRT (2004)]

Elle est desservie par 6 paires de trains (7 le dimanche).

En partie basse de la ligne, entre Nice et Drap (9 km), s'y ajoutent 8 paires de trains.

A.3. CONTRAINTES STRUCTURELLES AFFECTANT L'EXTENSION DE LA DESSERTE TER LITTORALE

A.3.1. Actuelle extension de la desserte TER sur le littoral

Depuis le piedmont Est du massif de l'Esterel (halte de Mandelieu-La Napoule) au Km 185,5, la ligne historique du PLM [Ligne SNCF 5200 ayant Marseille-St Charles pour origine] se déroule en bordure du littoral azuréen et, au-delà de la frontière italienne (Km 251,9) jusqu'à la gare internationale de Ventimiglia (Km 259,4), soit sur un parcours de 73,9 km.

Du point de vue de l'exploitation voyageurs, en l'absence de dispositions appropriées en gare de Mandelieu-La Napoule, la desserte dense TER ne peut guère se concevoir qu'à partir du Poste 1 de la gare de Cannes-Marchandises (Km 188,8) où pourrait être reportée la halte de Cannes-La Bocca (Km 190,4), actuel terminus voyageurs de la desserte dense azurée dont l'extension est de ce fait limitée à 69 km.

A.3.2. Extensions envisageables

L'égalité et dense répartition des trafics voyageurs locaux de Cannes à Vintimille, et même au-delà vers Imperia, rend difficile sur une ligne à double voie aussi longue l'établissement de circulations différenciées nombreuses et surtout fragilise leur exploitation [cf. C].

La diamétralisation des circulations, telle qu'elle est mise en œuvre sur des réseaux radioconcentriques desservant des zones de peuplement à densités décroissantes a été en quelque sorte partiellement transposée à la ligne Cannes-Grasse dès sa mise en service en irriguant par prolongement d'une partie des dessertes littorales assurées depuis Vintimille. Mais l'allongement de ce parcours et d'éventuelles difficultés d'insertion des circulations sur la ligne littorale à Cannes-Bocca en fragilisent l'exploitation.

Une rationalisation de cette extension pourrait s'obtenir par un débranchement à Nice-Ville vers la ligne de Breil jusqu'à sa limite périurbaine (Drap ou même l'Escarène), pour autant que cette portion de ligne soit électrifiée et que la chalandise y soit assurée aux mêmes niveaux que sur Cannes-Grasse.

Une diamétralisation inverse est pratiquée sur le secteur italien par prolongement d'une forte proportion des dessertes de la ligne Torino-Cuneo-Breil-Ventimiglia par prolongement à Taggia Arma et même Imperia. Ces circulations à traction Diesel¹² sur la section de ligne nouvelle Ospedaletti – San Lorenzo al Mare (majoritairement en souterrain) soulèvent des difficultés, notamment à la traversée de la station souterraine de San Remo [GIR/Littoral3 (2005)].

¹² la section Limone Piemonte (versant nord du Col de Tende) - Ventimiglia n'ayant pas été réélectrifiée lors de la reconstruction de la ligne

B

SITUATION FUTURE - PERSPECTIVES ET PRÉCONISATIONS

La ligne historique, le long de laquelle s'est développée la conurbation, pourrait en constituer l'ossature si son exploitation urbaine et interurbaine n'était entravée par les contraintes imposées par les dessertes régionales interrégionales et les grandes liaisons nationales et internationales.

La relance du projet de ligne nouvelle Provence Côte d'Azur à grande vitesse (LGV-Paca) offre désormais de nouvelles perspectives, pour autant que cette ligne traverse la totalité des Alpes-Maritimes pour se raccorder au réseau ligure italien actuellement en reconstruction [cf. GIR/LgvPaca/...].

La duplication de l'infrastructure ferroviaire en résultant¹³ devrait permettre d'améliorer à la fois les relations de liaison grande distance et de transit et les dessertes locales.

B.1. SITUATION ESCOMPTÉE À COURT TERME

B.1.1. Aménagements engagés

(a) Poursuite de la restructuration de la ligne littorale italienne [GIR/Littoral3 (2005)]

La résorption des 65 km de voie unique subsistant entre Genova et Ventimiglia est prévue devoir être achevée en 2012. Ces travaux, qui consistent à réaliser des déviations majoritairement souterraines en retrait du littoral, s'échelonnent en trois tranches :

- section Ospedaletti – San Lorenzo (23,5 km dont 22 en souterrain) mise en service le 27 septembre 2001 ;
- section San Lorenzo – Andora (19 km dont 16 en souterrain) ; travaux engagés en mars 2005 ; fin des travaux prévue au premier semestre 2009 ;
- Andora – Finale Liguria (31 km dont 24 en souterrain) ; projet préliminaire approuvé le 29 juillet 2005 pour un coût de 1 540 millions d'Euros ; achèvement en 2012.

À l'issue de ces travaux, l'ensemble du nouveau tracé présentera des caractéristiques de haut niveau (vitesse de ligne : 200 km/h ; longueur des voies d'évitement : 550 m ; gabarit de chargement : B+ ou C ; commande centralisée de trafic à voies banalisées) [GIR/Littoral2 (2001) ; GIR/Littoral3 (2005)].

(b) Mise à trois voies de la ligne littorale (1^{ère} tranche : Antibes – Cagnes/Mer)

Se fondant sur la volonté exprimée dans le Contrat de plan 2000-2006 de développer la desserte TER entre Cannes et Nice, le 5 décembre 2000, l'État, le Conseil régional PACA, le Conseil général des Alpes-Maritimes et RFF ont décidé d'engager les procédures administratives sur le projet de troisième voie entre Antibes et Nice.

Le projet a fait l'objet d'une concertation préalable qui s'est déroulée en octobre 2001, a été soumis à enquête publique au printemps 2002, et a été déclaré d'utilité publique le 8 septembre 2003.

La première tranche, dont les travaux doivent débiter fin 2006, porte sur le tronçon Antibes - Cagnes sur Mer (8,6 km) ; ses co-financeurs considèrent, qu'à sa mise en service en 2007, elle devrait permettre "une desserte de :

- un TER semi-direct toutes les ½ heures avec arrêts à Cannes, Antibes, Cagnes-sur-Mer et Nice ;
- un TER omnibus toutes les ½ heures avec arrêt à toutes les gares" [RFFSNCF/Dup3°Voie (2002)].

B.1.2. Aménagements envisagés

(a) Interpénétrabilité et création de services transfrontaliers

¹³ sur l'ensemble du parcours entre Cannes (sinon St Raphaël) et Vintimille

La perspective de l'augmentation de capacité sur le littoral ligure¹⁴ (qui allait être effective le 27 septembre 2001) avait conduit les Régions Ligurie et PACA à confier à Italferr, dans le cadre d'un programme Interreg II, une étude sur les possibilités d'interopérabilité ferroviaire littorale [Italferr/RLiguria (2001)]. Son contenu pertinent n'ayant abouti qu'à des conclusions décevantes [GIR/IFFI (2001)]¹⁵, cette étude n'eut pas de suite jusqu'à sa relance en 2003 avec l'ouverture d'une consultation transfrontalière¹⁶ réunissant les représentants des acteurs ferroviaires et institutionnels des deux Régions¹⁷. En résulta notamment un accord sur une nouvelle étude à réaliser dans le cadre du programme européen Interreg IIIA Alcotra.

(b) Mise à trois voies de la ligne littorale (2ème tranche : Cagnes/Mer - Nice)

Cette seconde phase du projet porte sur la section Cagnes-sur-Mer – Nice (11,4 km) ; ses travaux devaient s'achever en 2009 pour une mise en service en 2010 afin de :

- *"rendre possible une circulation de trains régionaux "omnibus" au rythme d'un train tous les quarts d'heure entre Cannes et Nice,*
- *sans empêcher le développement de trains "grandes lignes", des TGV et des trains de marchandises" [RFFSNCF/Dup3°Voie (2002)].*

B.2. PERSPECTIVES À LONG TERME

B.2.1. Les propositions de RFF

Dans le dossier du projet de LGV-Paca soumis à débat public, le maître d'ouvrage RFF a présenté de nombreuses options de desserte ou traversée du territoire provençal visant, pour la plupart d'entre elles, à atteindre la Côte d'Azur. Semble cependant avoir présidé à l'élaboration des variantes de tracé, l'intention d'éviter une difficile et coûteuse traversée des Alpes-Maritimes en visant au plus près (Nice-St Augustin) et en tirant le meilleur parti de l'augmentation de capacité de la ligne littorale par sa mise à trois voies entre Antibes et Nice financée par Contrat de Plan [cf. B.1.1.(a) & B.1.2.(b)].

(a) La cible de Nice-St Augustin

Inscrite au contrat de plan en cours, la gare intermodale de Nice-St Augustin est présentée de longue date comme le pôle incontournable du développement urbain de Nice et de l'agglomération azurée. Le site, actuellement occupé par le marché d'intérêt national (MIN), se situe dans la basse plaine du Var à l'extrémité d'un couloir en voie d'urbanisation et au droit de l'aéroport Nice-Côte d'Azur.

Nonobstant l'inondabilité du secteur, les décideurs locaux, se fondant sur l'ambition de la CCI Nice-Côte d'Azur de faire de son aéroport un "hub" international et sur la vogue des dessertes aéroportuaires par le rail, ont misé sur ces enjeux et proposé cette option attrayante à RFF.

(b) Le recours à la 3^{ème} voie littorale

Dans toutes les variantes envisagées, l'augmentation de capacité résultant d'une mise à trois voies de la ligne historique a été considérée comme acceptable au point que s'était posée la question d'un prolongement de la troisième voie d'Antibes à Cannes pour permettre un débouché à Cannes de la LGV. Cette variante n'a été écartée que pour une unique raison, à savoir la difficulté d'insertion de la 3^{ème} voie dans le tissu urbain dense [SNCF/Insert3°voie (2004)].

La difficulté ne pouvant être levée que par contournement de ce secteur contraint, une seconde variante envisageait le débouché de la LN au niveau d'Antibes [EP4]. Les difficultés d'insertion des franchissements dénivelés des raccordements (sauts de mouton) ont conduit le maître d'ouvrage à envisager un prolongement de la LN jusqu'au niveau de Villeneuve-Loubet, réduisant d'autant la portion de ligne à 3 voies devant faire face à la conjonction de trafics longue distance et de dessertes locales.

¹⁴ Avec la mise en service de la déviation à double voie Ospedaletti - San Lorenzo

¹⁵ à savoir, réajustement d'horaires et mise en service d'une desserte diesel !

¹⁶ dans le cadre du Plan d'urbanisme de Ventimiglia et à l'initiative de la Ville prétextant l'insuffisante occupation des emprises ferroviaires (Parco Roya et gare internationale) pour en revendiquer une réappropriation partielle

¹⁷ Convoitises dont le GIR Maralpin a fait état au Conseil régional Paca dès le 18 juillet 2003 avant que ne s'instaurent à partir du 30 juillet ces échanges de vues qui se poursuivirent jusqu'à l'été 2004

B.2.2. Des contraintes rédhibitoires

Les propositions qui précèdent achoppent à la fois sur l'insuffisante capacité de la 3^{ème} voie, l'emplacement de St-Augustin et, surtout, sur la liaison avec l'Italie qui n'avait pas été initialement envisagée.

(a) Incapacité de la 3^{ème} voie à faire face aux développements des trafics

Ne fut-ce que sur de courtes sections, la superposition d'un important trafic Grandes lignes avec une desserte locale densifiée se révèle impraticable et dépourvue de la robustesse qu'impose le futur essor des liaisons TGV ; cette assertion se fonde sur le fait qu'*a contrario* la ligne historique libérée de tous trafic longue distance suffit à peine à répondre aux besoins futurs de la desserte locale, comme en conclut la présente étude [cf. Section C].

(b) St Augustin, un site extrêmement contraint

Outre les contraintes hydrologiques pesant sur le site (lequel est classé en zone inondable) et s'opposant de fait à l'établissement d'un plateau ferroviaire massif, l'implantation d'une gare principale LGV à Nice-St Augustin, comme le passage de la LN sur ce site, doivent être écartés d'emblée en raison de l'étranglement de ses accès.

- À l'Ouest, où la 3^{ème} voie ne peut qu'être reconnue insuffisante, un accès direct imposerait l'éventrement du quartier de St Laurent-du-Var situé en rive droite du Vars.
- À l'Est, le quartier densément bâti des "Moulins" aurait à souffrir le même impact s'il fallait recourir à une sortie directe en direction des collines niçoises pour s'affranchir de l'irréparable étranglement¹⁸ de la plateforme ferroviaire entre St Augustin et Nice par les voies rapides sud et nord (Autoroute urbaine de Nice) [cf. Frontispice, page 2].

Le principal obstacle à l'implantation d'une gare principale LGV à St Augustin résidera précisément dans les contraintes de circulations à l'Est, dans la mesure où de nombreuses circulations de service devront s'établir avec les plateaux d'entretien qui ne peuvent trouver place *in situ* et ne peuvent qu'être localisés à Nice-Ville (à 5,4 km) ou Nice-St Roch (à 7,7 km) dont on ne conçoit pas qu'ils puissent être reliés autrement que par la ligne historique.

B.2.3. Les préconisations du GIR Maralpin

(a) Les principes

Les préconisations du GIR Maralpin, telle qu'exposées tout au long du débat public sur le projet de LGV-Paca [cf. GIR/LgvPaca/CahierActeur (2005)], sont fondées sur les principes suivants :

- desserte TGV au cœur des villes ou au plus près ;
- liaison avec l'Italie ;
- traversée intégrale de la Côte d'Azur par la ligne nouvelle aux fins de dédier la ligne historique à la desserte conurbaine ;
- dessertes privilégiant la Principauté de Monaco et l'Aéroport au même titre que les autres gares principales.

(b) Les modalités

Ces principes sont mis en œuvre selon les modalités suivantes [cf. GIR/LgvPaca/Prop06 (2005)] :

- la traversée de la Côte d'Azur s'effectue selon un trajet "en festons" majoritairement souterrain s'articulant en trois points nœuds avec la ligne historique
- ces trois points nœuds sont constitués par les larges emprises ferroviaires existantes de :
 - Cannes-La Bocca
 - Nice-Thiers et Nice-St Roch

▪ ¹⁸ Ces réalisations se sont faites au détriment d'emprises ferroviaires existantes qui auraient autorisé sans expropriations notables l'établissement d'une plateforme à quatre voies sur l'ensemble du tracé [cf. Préservation des emprises ferroviaires et des potentialités fret dans la conurbation azurienne - Note du GIR Maralpin à l'attention du Ministre de l'Équipement et des présidents de RFF et de la SNCF – 13.08.1999 ; 2 pages]

- Ventimiglia Parco Roya
- la ligne nouvelle est conçue pour la mixité (fret & voyageurs) ; cette mixité est relativement aisée et peu coûteuse à obtenir du fait que les distances entre points nodaux (une trentaine de kilomètres) ne justifie pas une vitesse de ligne très supérieure à 200 km/h et autorise :
 - des rayons de courbure moins longs,
 - des tunnels monotubes à section d'air (section) modérée¹⁹.

Ainsi conçue, la ligne nouvelle constituerait avec la ligne historique un réseau maillé à trois nœuds autorisant :

- souplesse et robustesse d'exploitation en cas d'interventions lourdes ou d'incident d'exploitation sur les voies et/ou les lignes [cf. note infrapaginale 10] ;
- mais aussi la continuité de la desserte longue distance des villes côtières non situées sur le tracé de la ligne nouvelle (notamment Antibes et Monaco) ainsi que l'Aéroport de Nice-Côte d'Azur (dont nous montrons par ailleurs l'impossibilité de desserte directe par la ligne nouvelle) [cf. B.2.2.(a)].

C'est dans cette perspective précise [cf. GIR/LgvPaca/Notice06 (2005)] qu'ont été conduite l'analyse qui suit et dégagées les propositions qui y sont formulées.

¹⁹ section d'air de 63 m² pour 230 km/h au lieu de 100 m² pour 320 km/h [cf. SETEC (2004)]

C

PROPOSITIONS POUR L'EXPLOITATION FUTURE DE LA LIGNE LITTORALE

La présente étude concerne l'exploitation actuelle de la ligne historique dans sa configuration actuelle, dans sa configuration future (3^{ème} voie entre Nice et Antibes), et dans celle qui pourrait être progressivement mise en place avant même la réalisation de la ligne nouvelle (gare intermodale de Saint Augustin-Aéroport). Du fait des hypothèses formulées ci-avant, ces étapes successives se franchissent sans aucun saut que quantitatif, la ligne historique, dont il n'est aucunement question qu'elle puisse être exclusivement dédiée aux seules dessertes locales, devant préserver, tout au long de son évolution et après mise en service de la LGV, des caractéristiques d'exploitation de type polyvalent.

C.1. RAPPELS SUR LA CONFIGURATION DE LA LIGNE

C.1.1. Une infrastructure portant la marque du PLM²⁰

La rénovation des infrastructures de la ligne lors de son électrification s'est réalisée selon les canons de l'époque, à savoir en vue d'une desserte de bout de ligne essentiellement conçue pour l'acheminement de Paris à Vintimille de batteries de trains lourds de voyageurs. Pour assurer de manière optimale ce trafic au caractère dissymétrique extrêmement marqué (convois majoritairement acheminés de nuit vers Nice dans le sens impair et vers Paris dans le sens pair) les gares les plus importantes n'ont été pourvues que de trois (3) voies à quai, la troisième voie permettant en alternance le matin vers Nice, en soirée vers Paris, soit le chevauchement en gare de deux sillons consécutifs, soit le dépassement d'un train lent (omnibus ou marchandises).

Ainsi, de l'Estérel à Vintimille, les seuls évitements disponibles s'échelonnent ainsi :

- Cannes-Marchandises : importants faisceaux de garage et d'entretien
- Cannes : 3 voies à quai + une voie de stationnement
- Antibes : 3 voies à quai + 2 voies de garage/circulation pour trains longs
- Hippodrome-Cagnes : voie accès marchandises (pour mémoire)
- Cagnes-sur-Mer : 3 voies à quai
- Nice-St Augustin : voie accès marchandises (pour mémoire)
- Nice : 10 voies à quai (dont 8 de circulation) et importants faisceaux de voies de circulation et de garage [cf. Planche 8]
- Monaco : 3 voies à quai
- Menton : 3 voies à quai + 1 voie de garage + 2 voies de garage en impasse
- Ventimiglia : faisceau de voies à quai

C.1.2. Des errements préjudiciables à un essor

Hormis la réalisation récente de la 3^{ème} voie à quai de Cagnes, la situation s'est généralement dégradée avec des cessions systématiques d'emprises conduisant à abandonner des évitements existants (Monaco-Fontvieille ; Golfe-Juan) ou sacrifier la possibilité d'en réaliser un (Beaulieu) ; elle risque de se dégrader davantage avec les convoitises spéculatives affichées sur les emprises ferroviaires de Ventimiglia.

Ces cessions d'emprises et de délaissés ferroviaires qui se sont développées ces dernières décennies tout le long de la ligne rendent plus difficile et coûteuse la réalisation du projet de mise à trois voies de la section Antibes-Nice (20 km), maintenant engagé sur le tronçon Antibes-Cagnes (soit sur 8,6 km).

Ce parti que nous avons nous-même préconisé en 1980 est cependant devenu caduc, depuis lors, du fait de l'évolution de la nature des trafics, de leur accroissement et, surtout, de leur complète symétrisation.

²⁰ Paris-Lyon-Méditerranée, l'une des 5 grandes Compagnies concessionnaires (avec le Nord, Est, Paris-Orléans, et Midi) dont les droits, antérieurement co-détenus avec les deux réseaux d'état (État et Alsace Lorraine) d'exploiter et de construire des chemins de fer, furent confiés en 1938 par décret-loi à une entreprise unique, régie alors par le code du commerce, la SNCF.

En effet l'exploitation de cette troisième sera rendue difficile par :

- la faible longueur du premier tronçon qui, n'encadrant que deux haltes (celles de Biot et de Villeneuve-Loubet), permettra fort difficilement le dépassement par un direct d'un omnibus que le cantonnement contraindra à retenir ;
- la troisième voie réalisée en son entièreté (20 km) ne sera pas aisée à gérer en alternance du fait :
 - de l'insuffisance de capacité de rétention à l'extrémité ouest (Antibes)
 - des risques de "nez à nez", des changements de voie inhérents, et des ralentissements imposés pour ce faire aux circulations concernées.

Y faire face reviendrait à recourir à une domestication de certains sillons, domestication préjudiciable à la qualité du service et aussi à la rigueur d'un cadencement que les usagers de toutes catégories appellent de leurs vœux.

C.2. ANALYSE DES TYPES D'ACHEMINEMENT EXISTANTS

C.2.1. Le graphique actuel

L'examen d'un graphique de circulations récent [SNCF/RFF/COGC (2004)] révèle la densité et la complexité des acheminements, mais aussi la lourdeur des contraintes ayant pesé sur son établissement. Y compris sur le secteur le moins chargé (Nice-Vintimille), le graphique comporte des sillons répartis régulièrement sur 24 heures, les circulations de nuit étant majoritairement constituées de convois de marchandises, de circulations de service (machines haut le pied, rapatriement de rames) et de circulations temporaires de voyageurs (trains de pèlerinage notamment).

Certains de ces sillons sont contraints par des accords internationaux, d'autres résultent d'usages parfois perpétués de longue date, d'autres enfin ont été récemment mis en place, aussi bien avec la mise en service du TGV-Méditerranée qu'avec celle de la gestion régionale des TER.

Peuvent à ces contraintes s'en ajouter d'autres, temporaires ou pérennes, telle celle, imposée par les autorités monégasques à la mise en service de la déviation souterraine de Monaco, proscrivant la circulation simultanée de convois de marchandises dangereuses et de convois de voyageurs à la traversée d'un parcours souterrain se développant sur plusieurs kilomètres.

C.2.2. Marches représentatives

De cet ensemble, on s'est attaché à dégager quelques marches représentatives des circulations-type à prendre en considération pour l'établissement d'une grille théorique de circulation la mieux adaptée aux besoins de la conurbation et du développement des transports ferroviaires dans la région [cf. Planches 3.1 & 3.2.].

Une telle grille devra tenir compte

- des caractéristiques d'acheminement des convois (liées essentiellement à la longueur des interstations et des caractéristiques d'accélération-freinage des convois, et non pas aux performances d'un matériel lequel reste, sur ces parcours, bridé par les limitations de vitesse imposées par le tracé ;
- des contraintes de stationnement.

C.2.3. Stationnements en gare

La durée minimale des stationnements en gare est d'une minute (1') mais peut s'en écarter sous l'effet, conjugué ou pas, de plusieurs paramètres :

- la configuration de la gare et l'importance de son trafic (c'est le cas de la gare de Monaco où les mouvements d'échange importants se conjuguant avec le tracé en courbe imposent une durée minimale de stationnement de 2 minutes) ;
- escales pour procéder à des contrôles, à un changement d'équipe ou encore à un couplage (cas de la rame TGV en provenance de Vintimille couplée en gare de Nice avec un second élément) ;
- nature de la clientèle (cas des trains de nuit ou des TGV observant des arrêts en gare d'une durée minimale de 3 minutes pour faciliter l'accès de leurs voyageurs longue distance).

De telles dispositions sont systématiques pour tous les trains d'une catégorie déterminée.

On en retrouvera les valeurs-type en Planche 4.

C.2.4. Marches-Type

La Planche 5 collationne deux séries de marches-type, l'une au départ de Vintimille, l'autre au départ de Nice.

Ces marches n'ont été relevées que pour les parcours Vintimille – Cannes dans la mesure où, ni l'emplacement de la future gare d'interconnexion LN/LH de Cannes-La Bocca (sans nul doute au niveau de Cannes-Marchandises), ni celui de la gare de correspondance sur la ligne Cannes-Grasse (Cannes-La Bocca ou Les Bosquets) n'ont encore fait l'objet d'études.

Afin de ne pas surcharger exagérément le graphique, on s'est attaché à ne faire figurer que celles des marches jugées les plus représentatives.

Au départ de Vintimille, trois fuseaux se distinguent :

- celui des TER omnibus
- celui des semi-directs qui englobe le sillon du TGV affecté par les 2 arrêts de 3 minutes chacun en gares de Menton et de Monaco
- celui des directs qui englobe les sillons des trains grande distance (IC italiens et trains de nuit) et également les sillons marchandises effectuant la totalité du trajet sans arrêts.

Au départ de Nice, la dispersion est plus marquée mais entre deux seuls fuseaux seulement, celui des trains lents (TER omnibus et semi-directs) aux sillons peu dissemblables (en raison des nombreux arrêts devant être également observés par ces derniers), et celui des trains rapides où l'on distingue cependant les interrégionaux, plus véloces que les directs et les marchandises qui parviennent encore à distancer les TGV [cf. Planche 5.].

C.3. FORMULATION D'UN PROJET D'EXPLOITATION

Ces données recueillies, il est devenu possible d'envisager la création d'une grille horaire type couvrant l'ensemble des besoins azuréens de desserte et de liaison.

La démarche a consisté à accorder la priorité aux besoins locaux, dans la mesure où la ligne nouvelle pourrait amplement faire face aux exigences des liaisons ferroviaires grandes distances.

C.3.1. Connexions TER - TGV - Aéroport

Comme énoncé précédemment [cf. B.2.3.] la desserte TER de la conurbation s'articule sur 3 nœuds ferroviaires d'interconnexion avec la ligne nouvelle et de correspondance éventuelle TGV [Cannes-La Bocca, Nice-Thiers et Vintimille] et doit assurer l'intermodalité air à l'Aéroport de Nice-Côte d'Azur.

(a) Le nœud ferroviaire de La Bocca

La gare d'interconnexion Ligne nouvelle/Ligne historique (LN:LH) de La Bocca ne peut se situer qu'à l'aplomb de Cannes-Marchandises. Du fait de l'essor de la ligne Cannes-Grasse, une correspondance entre la future gare de La Bocca doit être assurée avec cette ligne depuis l'une de ses deux gares les plus proches (Cannes-La Bocca ou Les Bosquets) au prix d'un réaménagement urbain et d'une liaison de qualité (bus navette ou transport hectométrique).

(b) La gare-nœud de Nice Thiers et la gare intermodale majeure de Nice-Aéroport

L'implantation de la gare LGV sur le site central de Nice-Thiers ne peut se concevoir indépendamment de la desserte de l'aéroport laquelle ne peut se concevoir à son tour sans, à la fois, la création d'une gare parfaitement intermodale (pourvue de liaisons hectométriques avec les installations aéroportuaires) et l'instauration de dessertes et de correspondances d'excellente qualité.

(c) La gare-nœud de Vintimille

Cette gare n'exige aucun aménagement spécifique puisqu'elle se confond avec l'actuelle gare internationale.

C.3.2. Définition des missions-type

La définition des missions-type s'inspire des dessertes actuelles lesquelles ressortissent à trois types principaux :

- grande distance [arrêt aux seules gares importantes]
- semi-directs [adjonction de gares de villes moyennes et de gares satellites à fort trafic (Carnolès, Nice-Riquier, Nice-St Augustin/Aéroport)]
- omnibus [arrêts à toutes les gares]

(a) Rabattement sur les gares-nœud de correspondance et d'intermodalité : les missions "Spécial Aéroport.Lgv"

Une telle desserte ferroviaire doit être assurée par des liaisons rapides et directes depuis les grandes villes de la Côte, à savoir Vintimille (et, en deçà San Remo par interpénétrabilité), Menton, Monaco, Nice, Nic-Aéroport, Antibes, Cannes et Cannes-La Bocca (LGV et TER Cannes-Grasse).

À cette fin a été conçue une mission-type "*Spécial Aéroport/Lgv*" établie à partir des sillons des trains rapides et ponctuée d'arrêts de deux minutes (2') facilitant montées et descentes de voyageurs chargés de bagages. Ainsi, l'aéroport de Nice-Côte d'Azur ne serait qu'à une seule station de Nice TGV/TER et à deux stations de la Principauté de Monaco et de Cannes. Du fait de l'interpénétrabilité prévue dans un proche avenir pour des dessertes sans rupture de charge de la Riviera italienne et du littoral azuréen, la commande des rames correspondantes pourrait aisément prendre en compte les aménagements nécessaires à la clientèle aérienne²¹ auxquelles elles pourraient être prioritairement dédiées.

(b) Les autres missions

Les deux autres missions prévues sont naturellement celles des :

- TER omnibus, desservant toutes les gares sans exception
- TER semi-directs, desservant, outre les gares-centre et celles des villes moyennes, la gare intermodale de St Augustin-Aéroport et les gares à forte clientèle de Nice-Riquier et de Carnolès.

Les marches caractéristiques de ces trois types de mission ont été établies à partir des données des Planches 3.1. et 3.2. [cf. Planche 3.3.].

C.3.3. Grille horaire cadencée - Graphique des circulations

Afin de simplifier la lecture de ces graphiques et compte tenu de l'incertitude sur l'emplacement du point de desserte TER de la future gare d'interconnexion LN/LH de Cannes-La Bocca, les parcours au-delà de Cannes-Voyageurs ne sont pas représentés.

La planche 6 représente le graphique de circulation résultant de ces choix. L'horaire est conçu par succession de rafales de trois missions chacune.

Cette disposition offre deux sillons (2) à l'heure pour chaque mission, étant entendu, qu'en l'attente de la troisième voie, les sillons TER omnibus devront être "clivés" à Nice.

Toutes les gares importantes disposeront de six (6) dessertes cadencées par sens et par heure, avec des intervalles de plus en plus régulièrement espacés au fur et à mesure que l'on se rapproche du pôle de Nice. Du fait des intervalles subsistant entre les sillons, cette grille devrait présenter une grande robustesse.

Par ailleurs, en raison des parentés observées en Planche 1, cette grille offre en outre, sous certaines conditions, une grande souplesse d'insertion de trains de toutes natures.

En l'absence de 3^{ème} voie, l'insertion d'un train grande ligne doit être opérée par substitution à un des sillons TER le mieux approprié.

En revanche, la troisième voie autorisera le lancement de trains grandes lignes (TGV Corail ou IC) "dans l'ombre" d'un "*Direct Aéroport/Lgv*" sans affecter la grille de base, le rattrapage du TER omnibus devant s'effectuer le plus tôt possible de manière à ne pas affecter l'acheminement de ce dernier.

La Planche 7 indique que l'on pourra au mieux disposer d'un créneau par batterie (soit de deux créneaux par heure), avec une fenêtre de tir particulièrement étroite²² si la section à trois voies ne s'étend pas au-delà de Cagnes-sur-Mer.

²¹ Notamment casiers à bagages spacieux, annonce des heures d'arrivée et des temps de transfert, etc.

²² on notera que le TGV ainsi tracé commence à être en conflit avec celui du TER omnibus qui le précède avant que ce dernier n'ait libéré le canton précédant la gare de Cagnes où il y sera dépassé ; cette configuration dénote à quel point l'introduction d'un sillon supplémentaire reste malaisée avec un aussi court tronçon de troisième voie

Avec une troisième voie s'étendant d'Antibes à Nice, ce sont deux sillons rapides successifs qui pourraient être tracés dans l'ombre d'un "Direct aéroport". Ces sillons rapides pourraient être, l'un un TGV direct, l'autre un TGV ou un Rapide de cabotage.

C.3.4. Bilan de capacité

Ces résultats, qui renvoient à la Planche 4, peuvent être résumés par le tableau suivant

Tableau 1 - Capacité de la ligne Cannes–Nice - Nombre de dessertes (A/R) par heure				
	TER Omnibus (*)	TER Semi- directs	Spécial Aéroport	Grandes Lignes [TGV, IC, TER-GV, Fret]
Situation actuelle	2	2	2	2 [en substitution]
3 ^{ème} voie Antibes - Cagnes	2	2	2	2 + 2 [en substitution]
3 ^{ème} voie Antibes - Nice	2	2	2	4

(*) avec troncature à Nice-Ville

Ce bilan appelle les commentaires suivants :

- la troncature à Nice des TER omnibus semble incontournable, en raison à la fois des contraintes apportées au graphique par ces circulations lentes et des répercussions sur les autres circulations d'un incident leur survenant ;
- afin de ne pas affecter la capacité de la gare de Nice Ville, les mises à quai et les éventuels stationnements des rames correspondantes pourraient avantageusement s'opérer sur les voies Y et Z en impasse situées de part et d'autre du bâtiment principal [cf. Planche 8] [SNCF/RT5200 (1997)] [SNCF/ÉtudeCapacité (2004) p.13] ;
- en période transitoire (avant mise en service de la 3^{ème} voie), l'acheminement des grandes lignes et du fret diurne ne peut s'effectuer qu'au détriment de dessertes locales ;
- cette observation s'applique tout particulièrement au TGV 6174 (Vintimille-Paris) dont la composition remaniée à Nice nécessite un stationnement de l'ordre d'une dizaine de minutes au moins, durée incompatible avec les créneaux disponibles ;
- en revanche, pour les trains grandes lignes au départ de Nice, les étroits créneaux de tir disponibles sont relativement peu contraignants sous réserve de la bonne insertion ultérieure des convois (au prix de possibles domestications ou rétentions) ; les respects des créneaux de retour soulèveront sans doute de plus importantes difficultés du fait de la carence en capacités de rétention à l'arrivée sur la Côte d'Azur [cf. C.1.2.] ;
- les mêmes mécanismes d'insertion et/ou de substitution pourront être instaurés aisément pour d'éventuels reports de circulations en provenance de la LN, une fois celle-ci en service

C.4. COMPARAISON AVEC LES PRÉVISIONS

Les besoins en sillons ont, dans tous les documents élaborés pour les besoins du Projet LGV-Paca, été exprimés en période horaire dimensionnante (qui se décline en pratique de manière presque identique sur 15 heures de la journée [SNCF/ÉtudeCapacité (2004)])

C.4.1. Objectifs de référence 2020 [SNCF/ÉtudeCapacité (2004)]

Comme l'indique le Tableau 2, la demande exprimée par le Conseil régional Paca de poursuite du développement de l'offre TER (un train toutes les 10 minutes entre Cannes, Nice et Vintimille) fait passer la demande de capacité de la ligne

- entre Cannes et Nice, de 8 trains par heure et par sens "*qui constitue la limite de capacité offerte par le parcours de Cannes à Antibes maintenu à 2 voies*" à 10 trains par heure et par sens, "*rendant impossible le maintien de cette section à 2 voies*" ;
- entre Nice et Vintimille, de 6 à 8 trains par heure, "*ce qui fragilisera le graphique et rendra nécessaire l'aménagement d'un sas ou évitement de 750 m pour l'insertion du fret venant de Vintimille*".

Tableau 2 - Demandes de capacité de la ligne classique [SNCF/ÉtudeCapacité (2004)]					
Section de ligne	TER Étude 2001	TER Demande actuelle	GL Étude 2001	GL Demande actuelle	Fret
Cannes-Nice	Omnibus 4 IC 1	Omnibus 4 Semi-directs 2 IC 1	2	2	1
Nice-Vintimille	Omnibus 4	Omnibus 4 Semi-directs 2	1	1	1

C.4.2. Besoins de sillons en 2020

Les besoins de sillons en 2020 ont été évalués pour la situation de référence sans LN et pour chacun des scénarios soumis au débat public. Seul le plus plausible d'entre ces derniers (à savoir "Scénario 1 axe Toulon centre") a été retenu Tableau 3 pour les besoins de la comparaison.

Tableau 3 – Besoins en sillons - Référence 2020 & LGV scénario à 1 axe (Toulon Centre) [RFF/DSD (2004)]				
	Référence 2020		LGV Scénario à 1 axe (Toulon centre)	
	Antibes-Nice	Nice-Vintimille	Antibes-Nice	Nice-Vintimille
TER omnibus	4	4	4	4
TER semi-direct	2	2	2	2
TERGV/IC	1	1	3	
TGV	2	1	3	1
Autres GL				
Fret	1	1	1	1
Total	10	9	13	8

Ce tableau appelle les commentaires suivants :

- sur Nice-Vintimille, la Référence 2020, en requérant un sillon de plus, semble en contradiction avec l'estimation SNCF "objectif 2020" qui précède [cf. Tableau 2] ;
- la création de la LN requiert légitimement des sillons supplémentaires sur Antibes-Nice (+ 3 sillons) mais ne devrait pas atténuer les besoins de sillons à l'Est (moins 1 sillon).

C.5. LES INCOHÉRENCES, CONTRADICTIONS ET DÉFICIENCES D'UN PROJET NON ABOUTI

C.5.1. Les limites de capacité d'une troisième voie

Les 13 sillons affichés sur Antibes-Nice semblent une gageure dans la mesure où 10 nous paraissent difficiles à dégager. De surcroît, la gestion des perturbations et même des simples domestications ne nous semblent pas envisageables sans capacités de rétention accrues, notamment à Antibes où 4 voies à quai nous paraissent indispensables.

C.5.2. Lacunes et omissions du projet

Il a été établi plus haut combien il apparaissait difficile de ménager, même avec trois voies, plus de 8 sillons horaires satisfaisant aux besoins de la desserte d'une agglomération se développant sur près de 70 kilomètres, compte non tenu de son extension ligure sur la Riviera dei Fiori (une trentaine de kilomètres de plus).

En concevant la desserte locale sur une trame simpliste de deux omnibus et d'un semi-direct, il serait sans doute possible de ménager deux sillons supplémentaires, mais en renonçant à deux objectifs majeurs que devraient être les dessertes rapides et directes, à l'échelle de l'ensemble de la conurbation franco-italienne,

- de la Principauté de Monaco
- de l'Aéroport de Nice-Côte d'Azur

La solution que nous préconisons avec le "*Spécial Aéroport/Lgv*" satisfait en revanche à ces conditions et conforte la validité du report en cœur de ville de la gare LGV niçoise dont l'implantation à proximité du site aéroportuaire est exclue du fait de l'irréremédiable étranglement des emprises ferroviaires historiques par une autoroute urbaine en construction.

Une autre lacune du projet réside dans la non prise en compte des liaisons avec l'Italie qu'exprime la stagnation, sinon la décrue, de la demande de sillons sur le secteur Est

Ainsi, animé par le souci de réduire les coûts d'investissements en projetant la ligne au plus court, à l'orée des Alpes-Maritimes, le maître d'ouvrage n'en a pas perçu toutes les difficultés.

D'abord celle de l'impossible augmentation de capacité entre Cannes et Antibes qu'il a tenté de lever en shuntant ce parcours par un tracé souterrain ; ensuite celle de la délicate implantation des raccordements au niveau d'Antibes imposant le déport à Villeneuve-Loubet.

La présente étude établit que ces renoncements restent insuffisants pour surmonter la saturation prévisible de la ligne historique, fut-elle portée à 3 voies sur la totalité du parcours Nice-Antibes.

La solution qui s'impose pour disposer, d'une part, de la capacité nécessaire à une desserte satisfaisante de la conurbation et, d'autre part, la maîtrise des circulations à long parcours, réside dans la réalisation intégrale des Alpes-Maritimes par une ligne nouvelle articulée sur les nœuds ferroviaires existants (Cannes-la-Bocca, Nice et Ventimiglia). La mixité d'une telle ligne conférerait au dispositif maillé ainsi réalisé une sécurisation absolue de l'ensemble et offrirait d'importantes potentialités de développement de trafics, tant voyageurs que fret.

SOURCES ET RÉFÉRENCES

RÉFÉRENCES & SOURCES

AAR (2003-2005)

La Voie ferrée 06

Bulletins d'information de l'Association des Amis du Rail Azuréen

Italferr/RLiguria (2001)

Étude pour améliorer l'interopérabilité ferroviaire entre l'Italie et la France – Document de synthèse – Avril 2001 (bilingue français/italien)

Regione Liguria – Italferr ; Réf. D015 00 F 75 SD.RZ.00.00 007 A ; 29 pages

PACA/GRT (2004)

Guide régional des transports – Information sur les services de transport régionaux (du 12.12.2004 au 02.07.2005)

Région Provence-Alpes-Côte d'Azur ;

RFF/DpLgvPaca (2004)

La ligne nouvelle en Provence-Alpes-Côte d'Azur – Le dossier du maître d'ouvrage

Ce dossier comporte, outre deux cahiers respectivement intitulés :

- Contexte et enjeux de la ligne nouvelle (67 pages)
- Dessertes et scénarios pour la ligne nouvelle (71 pages)

L'ensemble des études préparatoires au débat public [à certaines desquelles il est fait référence dans le présent cahier] collationnées sous leur forme numérisée dans un double CD-Rom dont la version ultime (2^{ème} édition) est datée de janvier 2005

RFF/DSD (2004)

LGV Paca "Grande vitesse" et "Grande capacité" – Les perspectives de desserte à l'horizon 2020

Annexe 2 du Rapport d'études [SNCF/ÉtudeCapacité (2004)] ; 30 juillet 2004 ; 16 pages

RFF/ÉtudeCapacité (2004)

Les études de capacité sur le réseau ferroviaire dans les bouches du Rhône, le Var et les Alpes-Maritimes

Note établie par M. Ollivier et vérifiée par R. Leclerc

LGV Paca – RFF ; novembre 2004 ; 59 pages

RFFSNCF/Dup3°Voie/I (2002)

Augmentation de capacité de la ligne Cannes-Nice – Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique – Volume I – Le projet

RFF & SNCF Direction régionale ; février 2002 ; 110 pages

RFFSNCF/Dup3°Voie/III (2002)

Augmentation de capacité de la ligne Cannes-Nice – Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique – Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique – Volume III Les Gares

RFF & SNCF Direction régionale ; février 2002 ; 75 pages

SETEC (2004)

Critères de conception et de dimensionnement des sections de tunnels de lignes à grande vitesse

Étude réalisée pour le compte de Réseau ferré de France

SETEC-Tpi ; 17.12.2004

SNCF/ÉtudeCapacité (2004)

Mise à jour des études de capacité sur le réseau ferroviaire existant à l'horizon LGV Paca

PANOUSE Bertrand (Rédacteur) ; JALARD Bertrand (Vérificateur)

SNCF/IGPEX ; Rapport d'études ; novembre 2004 ; 34 pages + annexes dont [RFF/DSD (2004)]

SNCF/Insert3°voie (2004)

Ligne de Marseille à Vintimille - Étude des conditions d'insertion environnementale et technique d'une 3^{ème} voie entre Cannes et Antibes
SNCF/IG ; juin 2004 ; 20 pages et 18 planches

SNCF/TempsParcours (2005)

SNCF/LGV Paca – Temps de parcours des relations permises par la ligne nouvelle
KRUG Jean-Louis (Rédacteur), PANOUSE Bertrand (Vérificateur)
SNCF/IGPEX ; 17 janvier 2005 ; 49 pages

SNCF/RT5200 (1997)

Renseignements techniques 5200 [Marseille St. Charles – Vintimille ; Nice Ville – Nice – St. Roch ; Raccordement de Calandre ; Raccordement de la Roya]
SNCF – Edition du 1^{er} juin 1997 ; 30 pages.

SNCF/RFF/COGC (2004)

Graphique de circulations Carnoules-Vintimille valable du 12.12.04 au 11.06.05
Marseille – COGC (centre op.) ; GRR 5923 DE ; édité le 15.11.2004

Trenitalia [2005]

In treno Tutt'Italia
Orario 12 dicembre 2004 10 dicembre 2005

N.B. Les références relatives aux travaux du GIR Maralpin concernant la présente étude [cf. **GIR/...**] sont recensées en rubrique "*Travaux connexes du GIR Maralpin*", page 4

EXTRAITS DES ÉTUDES PRÉALABLES**Études relatives à l'établissement de la 3^{ème} voie littorale****EP1 - Gare de St Augustin**

Les aménagements prévus (3 voies à quai) sont relativement limités dans la mesure où la gare pourrait être ultérieurement transférée sur le site du Marché d'intérêt national (MIN) dans le cadre d'un projet plus vaste du Centre multimodal de Nice en liaison avec l'aéroport
SNCF/RFF Augmentation de la capacité de la ligne Cannes-Nice
Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique – Volume III Les Gares ; février 2002
[RFFSNCF/Dup3°Voie/III (2002) p. II-63]

EP2 - La section à trois voies

La voie centrale sera banalisée ; les voies latérales seront orientées ou banalisées selon les possibilités offertes ou non d'autoriser les travaux sur la voie médiane sans imposer la fermeture simultanée d'une voie latérale pour accès (entrevoie large ou réduit)
Dans la zone de jumelage avec l'Autoroute urbaine Sud, l'entrevoie réduite impose que les trois voies soient banalisées dans cette zone longue de 5 km
[RFFSNCF/Dup3°Voie/I (2002) p. IV-17]

Projet LGV-Paca – Dossier du maître d'ouvrage – Insertion de la LGV**EP3 - Insertion d'une voie nouvelle entre Cannes-Marchandises et Antibes**

Le site est très contraint ; un profil en travers réduit peut être envisagé : la largeur de plate-forme est alors de 14 m (hors encaissement, mur de soutènement ou talus), ce qui correspond à une largeur totale d'emprise de 16 m en moyenne.

[Cette disposition ne ménage que des entraxes de 3,57 m²³ et deux bandes latérales d'extension 3 m (depuis l'axe de la voie latérale) abritant chacune une piste latérale de 0,70 m]

Cette configuration se justifierait au cas par cas. Elle est toutefois contraignante en cas d'acheminement de transports exceptionnels ou d'exécution de travaux d'entretien futurs (interceptions simultanées des trois voies lorsque des transports exceptionnels circulent ou lorsque des travaux de maintenance s'effectuent sur la voie centrale).

[SNCF/Insert3°voie (2004) p. 8]

EP4 - Aménagements entre Cannes et Antibes

Les aménagements de capacité sont à réaliser en situation de référence et au cas où la LGV ne serait pas prolongée au-delà de Cannes.

L'insertion d'une 3^{ème} voie n'étant guère réaliste en raison des voies de communication et du bâti existants, la solution en tunnel est préconisée pour traverser Cannes. Celui-ci devrait comporter 2 voies car une seule, isolée des 2 autres n'apporterait que peu de capacité complémentaire. L'implantation de la tête de tunnel Est et les traversées d'agglomérations, la solution "tunnel de bout en bout (environ 16 km est privilégiée (le tracé s'éloignant du littoral pour minorer les contraintes géologiques). Dans ce cas la gare de Cannes-Marchandises pourrait être reconstruite pour accueillir les voyageurs.

[RFF/ÉtudeCapacité (2005) pp. 44-45]

EP5 - Liaison avec l'Italie

6.5. Prolongement de la LGV jusqu'à la frontière Italienne

Dans cette hypothèse la LGV est prolongée de 95 km au-delà du Muy avec la création d'une gare nouvelle dans la vallée du Var pour desservir l'agglomération niçoise, et se raccorde à la ligne classique à 31 km environ à l'est de Nice.

A destination de l'Italie, le prolongement de la LGV permet un gain de temps de 22 minutes environ par rapport au scénario de référence.

6.6. Scénario de référence et construction d'une section de LGV entre Nice et l'Italie

Dans cette hypothèse la LGV est construite jusqu'à la section à trois voies Antibes – Nice d'une part, et un second tronçon de ligne nouvelle est construit à l'est de Nice jusqu'à la frontière italienne.

A destination de l'Italie, le tronçon de ligne nouvelle Nice – Italie permet un gain de temps de 9 minutes environ par rapport au scénario de référence.

[SNCF/TempParcours (2005) p. 19]

Projet LGV-Paca – Dossier du maître d'ouvrage – Gestion du trafic

EP6 - Doublement de la ligne Cannes La Bocca-Grasse

Avec la fréquence au ¼ d'heure dans chaque sens, il faut croiser deux fois sur la ligne, le graphique étant par ailleurs conditionné par les contraintes liées au décadencement impliqué par l'existence d'autres trains sur le parcours Cannes-Nice : la mise à double voie totale est quasiment requise, sauf au maintien d'une petite partie à voie unique et détente associée en montant dans la zone de Grasse.

[SNCF/ÉtudeCapacité (2004) pp. 14-15]

Sur la plus grande partie du linéaire (la ligne totalise 17 km), il est possible d'insérer la deuxième voie avec une incidence limitée sur le bâti.

[RFF/ÉtudeCapacité (2004) pp. 53-54]

EP7 - Bifurcation de La Bocca

La bifurcation de La Bocca (embranchement de Cannes-Grasse) doit être a priori dénivelée mais, à partir du moment où, pour résoudre les problèmes de capacité en ligne, une 3^{ème} voie, voire un tunnel à 2 voies, depuis Cannes-Marchandises vers Antibes est envisagée, la bifurcation de La Bocca n'a plus besoin d'être dénivelée.

[SNCF/ÉtudeCapacité (2004) p. 12]

EP8 - Entre Cannes et Nice [scénario de référence 2020]

²³ Cet entraxe correspond certes à l'entraxe considéré comme normal en France pour les lignes existantes circulées à des vitesses inférieures à 120 km/h [GIR/TC2 (1999)], mais on remarquera que, dans le même document (p. 9), l'entraxe semblant devoir être retenu en section courante de la mise à 3 voies est de 3,65 m (admis comme normal pour une vitesse pouvant atteindre 160 km/h).

Pour accepter la demande citée en référence, il faut 3 voies au moins entre Cannes et Nice, sinon la capacité de la ligne est limitée à un maximum de 8 trains par heure du fait des deux voies subsistant entre Cannes et Antibes. Ces trois voies ne permettent pas non plus systématiquement aux circulations directes des deux sens de dépasser les omnibus sans accepter, en cas de conflit des trains rapides des deux sens, une domestication de l'un d'eux et/ou un décadencement des TER locaux.

Le graphique H montre la limitation à 8 sillons par heure et par sens induite par un maintien à 2 voies de la section Cannes-Antibes.

[SNCF/ÉtudeCapacité (2004) p. 12]

EP9 - Bifurcation LGV – Nice [Tous scénarios LGV-Paca]

[hypothèses formulées : bifurcation LGV implantée entre Antibes et Cannes & 3^{ème} voie en service entre Antibes et Nice]

Il faut conserver le cadencement des TER locaux qui est assez délicat à mettre en œuvre compte tenu des contraintes encadrantes (dépassements seulement autorisés sur la zone à 3 voies entre Antibes et Nice).

Pour ce faire, on a besoin du parcours Bif LGV-Nice pour parfaire le dépassement des TER. On ne peut donc totalement dédier la 3^{ème} voie sur ce parcours aux TGV et autres TERGV. Les TGV seront donc parfois domestiqués de quelques minutes.

La période délicate pourrait se situer au moment de l'arrivée à Nice (ou au départ de Nice) des 5 trains classiques de nuit subsistants (généralement pendant la période de pointe).

[SNCF/ÉtudeCapacité (2004) p. 18]

EP10 - Répercussions sur l'ensemble de la ligne

Quant aux TER et TERGV, les sillons offerts sur ces graphiques (d'organisation des missions TER semi directs et omnibus) ne sont pas directement en prise avec les sillons résultant de l'étude propre à la LGV.

En conséquence, on voit qu'il y aura un nécessaire ajustement temporel à réaliser entre Ouest Paca et Nice pour les TGV et TERGV (détentes horaires possibles) pour permettre la conservation du des TER locaux.

[SNCF/ÉtudeCapacité (2004) p. 19]

EP11 - Nice-Vintimille

L'exploitation est délicate : à Vintimille les Fret pairs sortant du faisceau de la Roya (Parco Roya) cisailent la voie impaire : on a besoin d'un évitement pair entre Vintimille et Monaco pour repositionner les Fret dans de bonnes fenêtres aval.

[SNCF/ÉtudeCapacité (2004) p. 14]

EP1 - Aménagements entre Nice et Vintimille

Ces aménagements, prévus dans tous les cas de figure, concernent essentiellement la création de communications à niveau dans la zone de la gare de Nice et la réalisation d'un sas fret entre Nice et Vintimille. Il s'agit d'insérer un évitement de 750 m de longueur utile franchissable à 60 km/h. Les possibilités d'implantation d'une troisième voie dans ce contexte très particulier étant très limitées, cet ouvrage sera donc vraisemblablement enterré pour partie.

[RFF/ÉtudeCapacité (2005) p. 45]

PLANCHES

Planche 1.

Infrastructures ferroviaires et autoroutières en Provence

[in RFF – LGV-Paca – Synthèse des études de l'état initial de l'environnement – Novembre 2004]

Planche 2.

Les infrastructures ligures – Réseau ferroviaire et projets routiers et autoroutiers en 1996 [les coupures ferroviaires signalées (consécutives à des crues dévastatrices en Piémont) ont été rétablies depuis]

[in MOLINARI Jacques - Le projet Mercantour (Situation à la fin de l'été 1996) – Dossier réalisé à l'attention de CIPRA-France – GIR Maralpin/CIPRA-France ; 1997 ; 28 pages]

Planche 3.1.

Marches caractéristiques entre Ventimiglia et Cannes (1/3)

Planche 3.2.

Marches caractéristiques entre Ventimiglia et Cannes (2/3)

Planche 3.3.

Marches caractéristiques entre Ventimiglia et Cannes (3/3) [Projet]

Planche 4.

Grille de desserte des circulations-type

Planche 5.

Marches-type – Origines Ventimiglia et Nice-Ville

Planche 6.

Projet de graphique de circulation – Desserte locale cadencée à deux tierces horaires [pour les 3 types de missions (Omnibus, Semi-directs & Directs)]

Planche 7.

Projet de graphique de circulation avec 3^{ème} voie en service entre Antibes et Cagnes-sur-Mer

Planche 8

Carte schématique des installations ferroviaires de Nice-Ville (Nice-Thiers)

[SNCF/ÉtudeCapacité (2004)]



Planche 1 - Infrastructures ferroviaires et autoroutières en Provence
[in RFF – LGV-Paca – Synthèse des études de l'état initial de l'environnement – Novembre 2004]

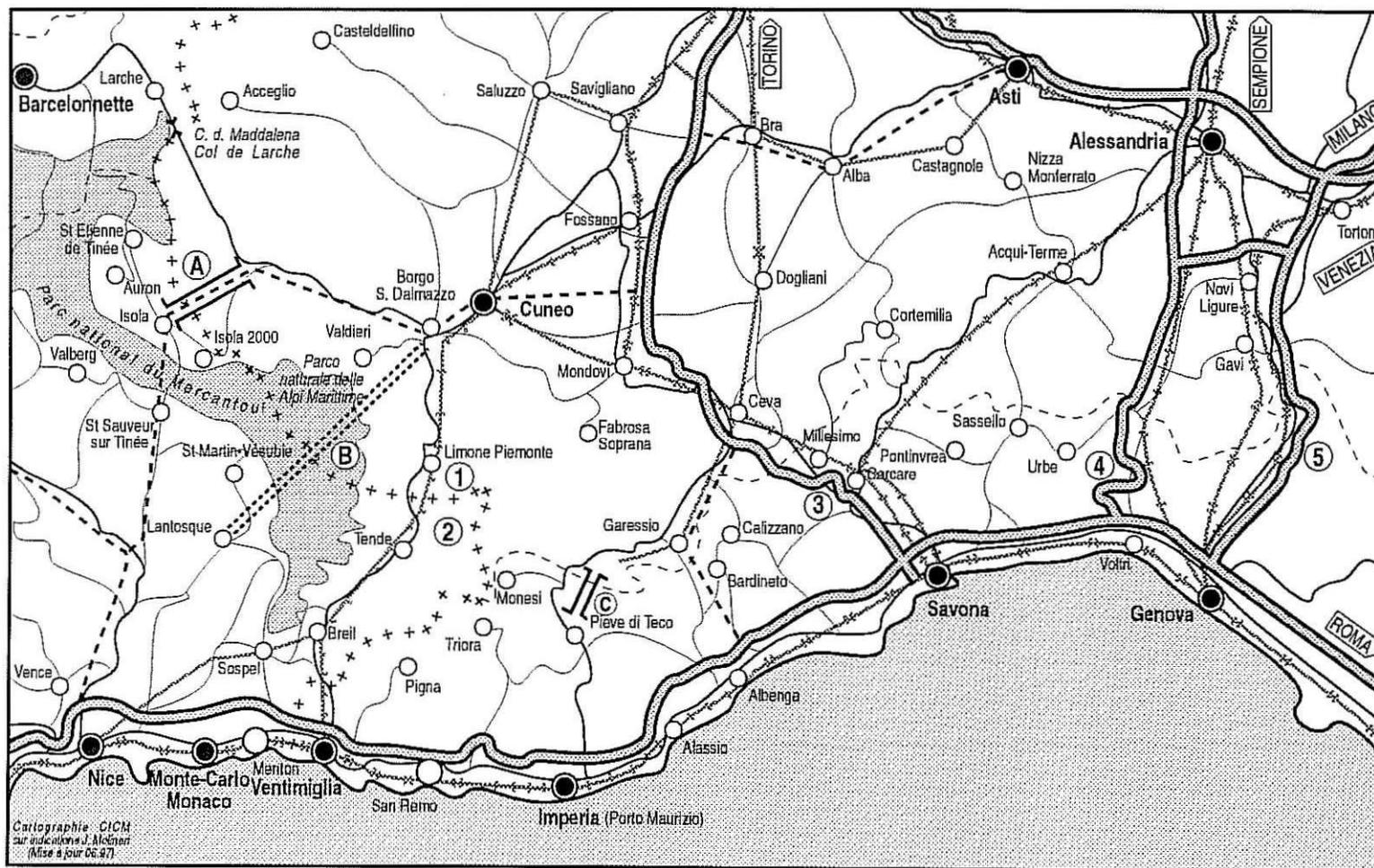


Planche 2. Les infrastructures ligures – Réseau ferroviaire et projets routiers et autoroutiers en 1996

N.B. Les coupures ferroviaires signalées (consécutives à des crues dévastatrices en Piémont) ont été rétablies depuis

[in MOLINARI Jacques - Le projet Mercantour (Situation à la fin de l'été 1996) – Dossier réalisé à l'attention de CIPRA-France – GIR Maralpin/CIPRA-France ; 1997 ; 28 pages]

MARCHES CARACTÉRISTIQUES entre Ventimiglia et Cannes (1/3)																
			88-1158 Omn Ni-Bocca Nice 10:49		88-1198 Omn Xxm-Ni Xxm 14:06		88-1110 Omn Xxm-Bocca Xxm 05:16		88-1162 Omn Xxm-Ni & S.Dir Ni-Bocca - Xxm 10:30		1210 Semi-direct Xxm-Ni Xxm : 16:39		68116 Semi-direct Ni-St Raph Ni : 12:00		142 Q IIC Genova-Ni Xxm 11:25	
	Dist cumulée depuis Xxm	Dist cumulée depuis Nice	Temps parcours Nice-Can : 40'	Durée stat.	Temps parcours Xxm-Nice : 49'	Durée stat.	Temps parcours Xxm-Cann : 32'	Durée stat.	Temps parcours Xxm-Can : 87'	Durée stat.	Temps parcours	Durée stat.	Temps parcours	Durée stat.	Temps parcours	Durée stat.
Vindimille	0,0				0,0		0,0		0,0		0,0					0,0
M. Garavan	6,4				9,0		9,0		11,0							
	6,4				10,0	1,0	10,0	1,0	12,0	1,0						
Menton	10,7				12,0		12,5		15,0		8,5					10,5
	10,7				13,0	1,0	13,5	1,0	16,0	1,0	9,5	1,0				13,0
Camolès	12,4				15,5		16,0		17,5		12,0					
	12,4				16,5	1,0	17,0	1,0	18,5	1,0	13,0	1,0				
Cap-Martin	14,8				19,0		20,0		22,5							
	14,8				20,0	1,0	21,0	1,0	23,5	1,0						
Monaco	19,6				24,5		25,0		28,0		21,5					20,0
	19,6				26,5	2,0	27,0	3,0	29,5	1,5	23,5	2,0				22,0
Cap d'Ail	22,3				30,0		31,0		34,0							
	22,3				31,0	1,0	32,0	1,0	35,0	1,0						
Eze	25,7				35,0		36,0		39,0							
	25,7				36,0	1,0	37,0	1,0	40,0	1,0						
Beaulieu	28,5				39,0		39,5		43,0		32,0					
	28,5				40,0	1,0	40,5	1,0	44,0	1,0	33,0	1,0				
Villefranche	30,5				42,0		43,0		46,0							
	30,5				43,0	1,0	44,0	1,0	47,0	1,0						
Nice-Riquier	32,5				45,0		46,0		48,0		37,0					
	32,5				46,0	1,0	47,0	1,0	49,0	1,0	38,0	1,0				
Nice-Ville	35,1				49,0		50,0		53,0		41,0					36,0
	35,1	0,0	0,0				52,0	2,0	55,0	2,0	44,0	3,0	0,0			
N-St Augustin	40,5	5,4	5,0				58,0		60,0				5,0			
	40,5	5,4	6,0	1,0			59,0	1,0	61,0	1,0			6,0	1,0		
St Laurent Var	42,5	7,4	8,0				60,0		63,0				8,5			
	42,5	7,4	9,0	1,0			61,0	1,0	64,0	1,0			9,5	1,0		
Cros de Cagnes	44,9	9,8	12,0				64,0									
	44,9	9,8	13,0	1,0			65,0	1,0								
Cagnes	46,5	11,4	15,0				68,0		68,0				13,0			
	46,5	11,4	16,0	1,0			69,0	1,0	69,0	1,0			14,0	1,0		
Villeneuve-Loub	50,0	14,9	20,0				72,0									
	50,0	14,9	21,0	1,0			73,0	1,0								
Biot	52,2	17,1	23,0				75,0									
	52,2	17,1	24,0	1,0			76,0	1,0								
Antibes	55,1	20,0	27,0				79,0		74,5				23,0			
	55,1	20,0	28,0	1,0			80,0	1,0	75,5	1,0			24,0	1,0		
Juan-les-Pins	56,9	21,8	29,0				82,0		77,0				26,0			
	56,9	21,8	30,0	1,0			83,0	1,0	78,0	1,0			27,0	1,0		
Golfe Juan	60,1	25,0	33,0				86,0		81,5				30,0			
	60,1	25,0	34,0	1,0			87,0	1,0	82,5	1,0			31,0	1,0		
Cannes	66,1	31,0	40,0				92,0		87,0				36,5			
	66,1	31,0	41,0	1,0			94,0	2,0	94,0	7,0			38,5	2,0		
La Bocca T	70,4	35,3					97,0									

Planche 3.1. Marches caractéristiques entre Ventimiglia et Cannes (1/3)

MARCHES CARACTÉRISTIQUES entre Ventimiglia et Cannes (2/3)																		
			Corail nuit 5506 Xxm 21:50		Tgv Xxm-Paris 6174 Xxm 08:44		Corail 17484 Nice 9:00		Marchandises 18374 Xxm 02:10		TER Semi-direct 1210 Xxm 16:39		Rapide 17484 Nice 09:36		TER Semi-direct 68116 Nice 12:00		TGV 6184 Nice 17:31	
	Dist cumulée depuis Xxm	Dist cumulée depuis Nice	Temps parcours Xxm-Cann 70'	Durée stat.	Temps parcours Xxm-Cann 68,5'	Durée stat.	Temps parcours	Durée stat.	Temps parcours	Durée stat.	Temps parcours	Durée stat.	Temps parcours	Durée stat.	Temps parcours	Durée stat.	Temps parcours	Durée stat.
Vintimille	0,0		0,0		0,0				0,0		0,0							
M. Garavan	6,4																	
	6,4																	
Menton	10,7		11,0		10,0						8,5							
	10,7		13,0	2,0	13,0	3					9,5	1						
Camolès	12,4										12,0							
	12,4										13,0	1						
Cap-Martin	14,8																	
	14,8																	
Monaco	19,6		20,0		20,5						21,5							
	19,6		23,0	3,0	23,5	3					23,5	2						
Cap d'Ail	22,3																	
	22,3																	
Eze	25,7																	
	25,7																	
Beaulieu	28,5										32,0							
	28,5										33,0	1						
Villefranche	30,5																	
	30,5																	
Nice-Riquier	32,5										37,0							
	32,5										38,0	1						
Nice-Ville	35,1		40,0		41,0				35,0		41,0							
	35,1	0,0	45,0	5,0	52,0	11	0,0		38,0	3,0	44,0	3	0		0		0	
N-St Augustin	40,5	5,4													5			
	40,5	5,4													6	1		
St Laurent Var	42,5	7,4													8,5			
	42,5	7,4													9,5	1		
Cros de Cagnes	44,9	9,8																
	44,9	9,8																
Cagnes	46,5	11,4													13			15
	46,5	11,4													14	1		18
Villeneuve-Loub	50,0	14,9																
	50,0	14,9																
Biot	52,2	17,1																
	52,2	17,1																
Antibes	55,1	20,0	58,5		66,5			13,0					13		23			
	55,1	20,0	60,5	2,0	69,5	3		15,0	2		0,0		15	2	24	1		
Juan-les-Pins	56,9	21,8													26			
	56,9	21,8													27	1		
Golfe Juan	60,1	25,0													30			
	60,1	25,0													31	1		
Cannes	66,1	31,0	70,0		78,5			23,5					23,5		36,5			28
	66,1	31,0	73,0	3,0	81,5	4		26,5	3		65,5		26,5	3	38,5	2		32
La Bocca T	70,4	35,3																4

Planche 3.2. Marches caractéristiques entre Ventimiglia et Cannes (2/3)

MARCHES CARACTÉRISTIQUES entre Ventimiglia et Cannes (3/3) [projet]								
			Semi-direct Projet		Direct projet Aéroport 2/2		Direct projet Aéroport	
	Dist cumulée depuis Xcm	Dist cumulée depuis Nice	Temps parcours	Durée stat.	Temps parcours	Durée stat.	Temps parcours	Durée stat.
Vintimille	0,0		0,0				0,0	
M. Garavan	6,4							
	6,4							
Menton	10,7		8,5				10,5	
	10,7		9,5	1,0			13,0	2,5
Camolès	12,4		12,0					
	12,4		13,0	1,0				
Cap-Martin	14,8							
	14,8							
Monaco	19,6		21,5				20,0	
	19,6		23,5	2,0			22,0	2,0
Cap d'Ail	22,3							
	22,3							
Eze	25,7							
	25,7							
Beaulieu	28,5		32,0					
	28,5		33,0	1,0				
Villefranche	30,5							
	30,5							
Nice-Riquier	32,5		37,0					
	32,5		38,0	1,0				
Nice-Ville	35,1		41,0				36,0	
	35,1	0,0	44,0	3,0	0,0		38,0	2,0
N-St Augustin	40,5	5,4	49,0		5,0		43,0	
	40,5	5,4	50,0	1,0	7,0	2,0	45,0	2,0
St Laurent Var	42,5	7,4	52,5					
	42,5	7,4	53,5	1,0				
Cros de Cagnes	44,9	9,8						
	44,9	9,8						
Cagnes	46,5	11,4	57,0					
	46,5	11,4	58,0	1,0				
Villeneuve-Loub	50,0	14,9						
	50,0	14,9						
Biot	52,2	17,1						
	52,2	17,1						
Antibes	55,1	20,0	67,0		16,0		52,0	
	55,1	20,0	68,0	1,0	18,0	2,0	54,0	2,0
Juan-les-Pins	56,9	21,8	70,0					
	56,9	21,8	71,0	1,0				
Golfe Juan	60,1	25,0	74,0					
	60,1	25,0	75,0	1,0				
Cannes	66,1	31,0	80,5		26,0		62,0	
	66,1	31,0	82,5	2,0	28,0	2,0	64,0	2,0
La Bocca T	70,4	35,3						

Planche 3.3. Marches caractéristiques entre Ventimiglia et Cannes (3/3) [Projet]

	Omnibus Xxm-Bocca		TER Semi-direct		TER Direct		Intercités		Trains de nuit		TGV de cabotage [de Vintimille à Nice]		Marchandises	
	Desserte	Durée stat.	Desserte	Durée stat.	Desserte	Durée stat.	Desserte	Durée stat.	Desserte	Durée stat.	Desserte	Durée stat.	Desserte	Durée stat.
Vintimille	x		x		x		x		x		x		x	
M. Garavan	x	1												
Menton	x	1	x	1	x	1	x		x	2	x	3		
Carnolès	x	1	x	1										
Roquebrune-Cap-Martin	x													
Monaco	x	2	x	2	x	2	x		x	3	x	3		
Cap d'Ail	x													
Eze	x													
Beaulieu	x													
Villefranche	x													
Nice-Riquier	x		x	1										
Nice-Ville	x	2	x	2	x	2	x		x	5	x	10	x	3
Nice-St Augustin - Aéroport	x	1	x	1	x	2								
St Laurent Var	x													
Cros de Cagnes	x													
Cagnes	x		x	1										
Villeneuve-Loubet	x													
Biot	x								x	2		3		
Antibes	x		x	1	x	1	x							
Juan-les-Pins	x		x	1										
Golfe Juan	x		x	1										
Cannes	x	2	x	2	x	2	x		x	3		3		
Cannes Direction Grasse			Grasse											
Cannes Direction Marseille	Bocca				St Raph		Marseille		Marseille		Marseille		Marseille	

Planche 4. Grille de desserte des circulations-type

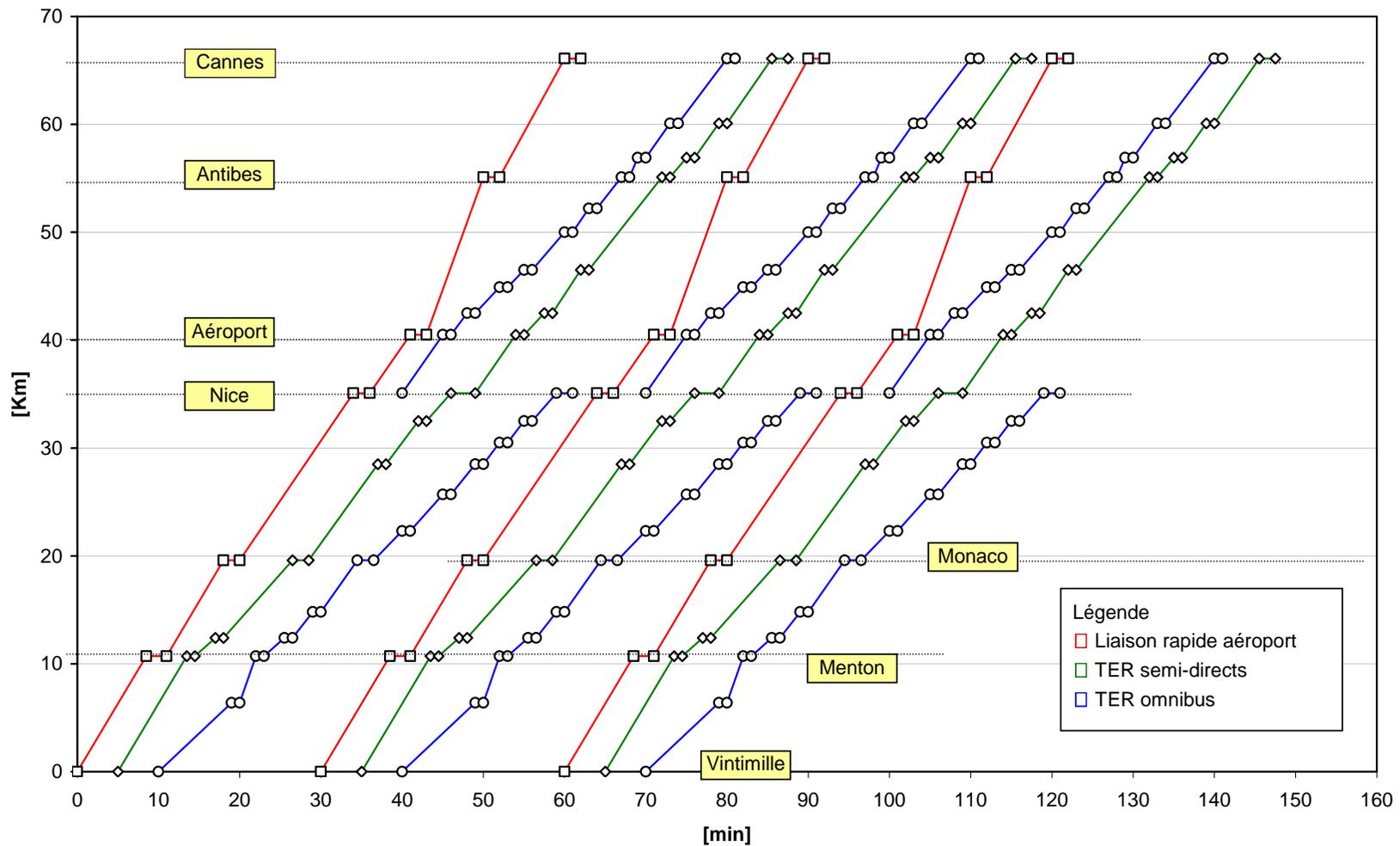


Planche 6.

Projet de graphique de circulation – Desserte locale cadencée à deux tiers horaires [pour les 3 types de missions (Omnibus, Semi-directs & Directs)]

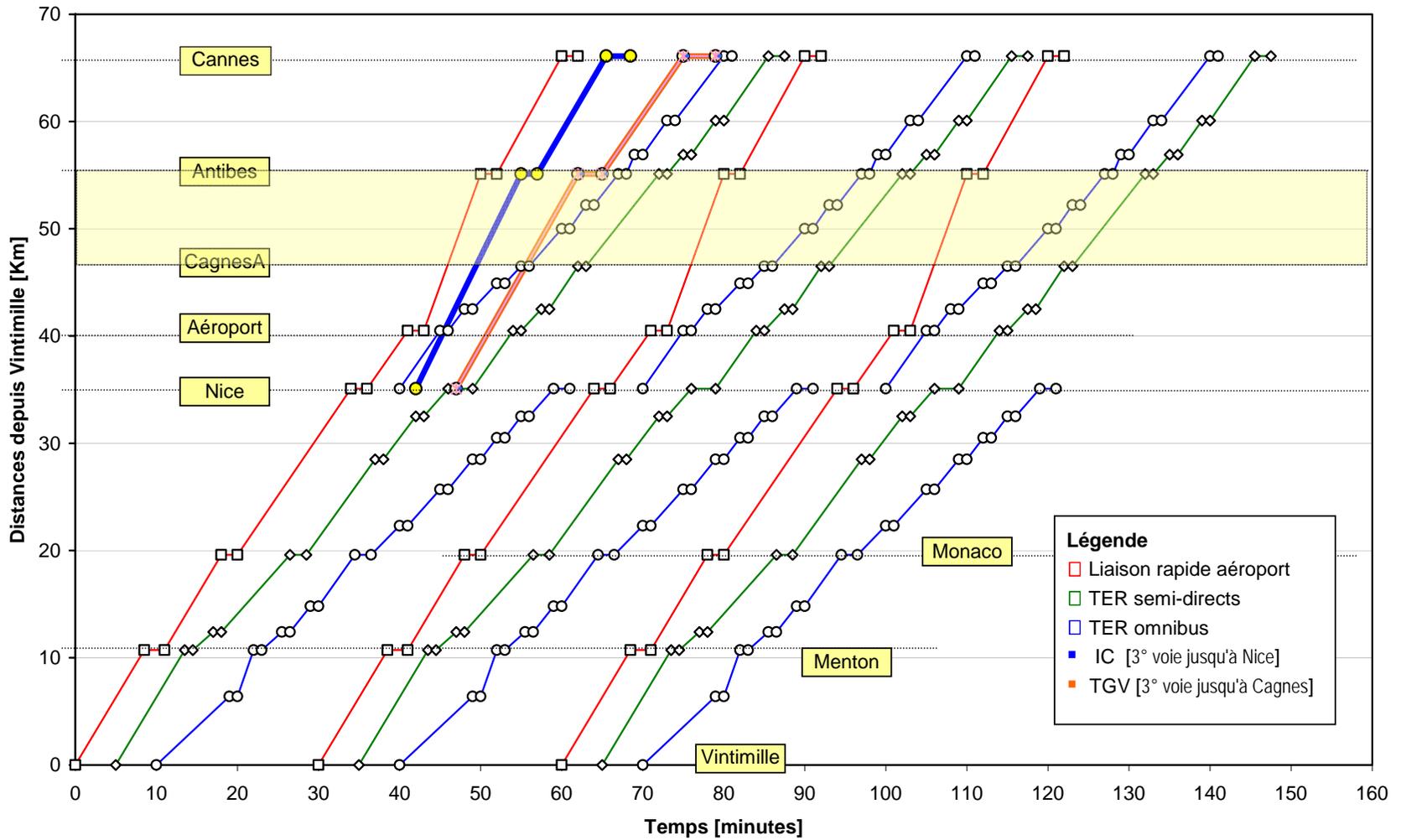


Planche 7.
 Projet de graphique de circulation avec 3^{ème} voie en service entre Antibes et Cagnes-sur-Mer

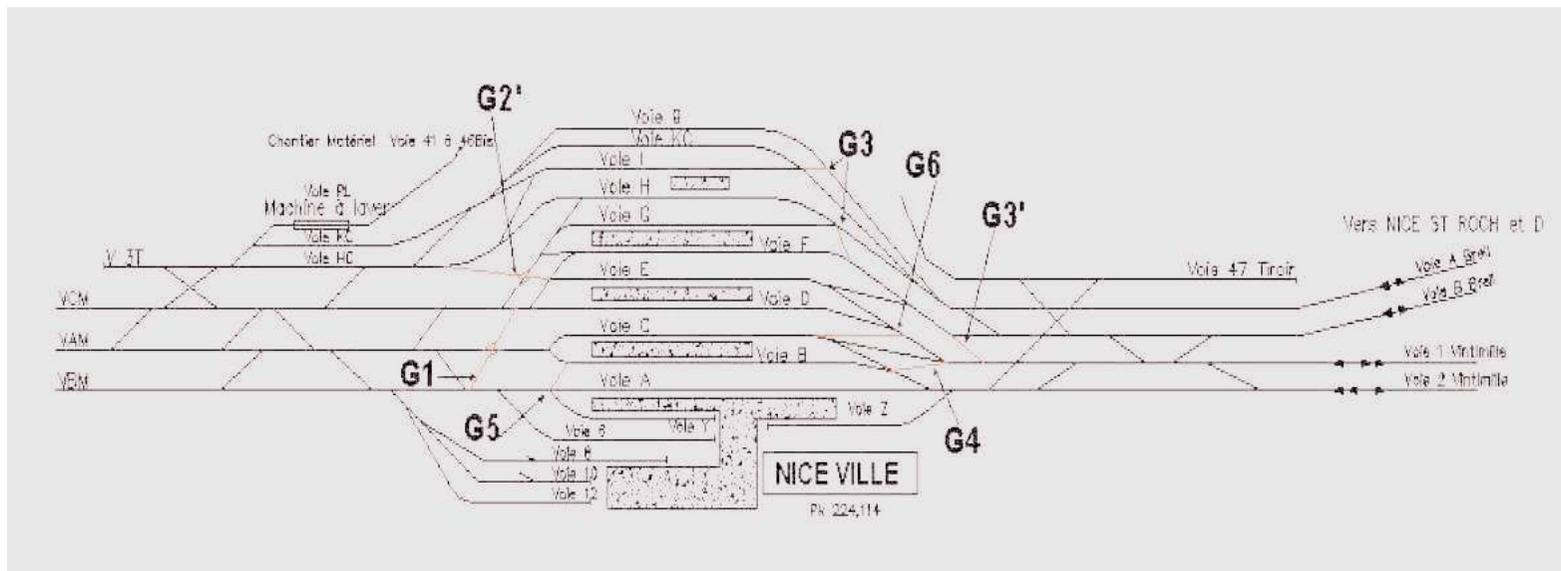


Planche 8
 Carte schématique des installations ferroviaires de Nice-Ville (Nice-Thiers)
 [SNCF/ÉtudeCapacité (2004)]