

CCI Marseille Provence - Cluster Paca Logistique
Chambre de Commerce et d' Industrie Marseille Provence - Palais de la Bourse



*Les fausses routes de la
Ligne Grande Vitesse PACA
ou
Comment remettre le Tracé des
Métropoles sur la bonne voie*



Marseille, le 19 décembre 2008

*Jacques Molinari, secrétaire
scientifique du GIR Maralpin*

Avertissement

Le diaporama ci-après constitue le support iconographique d'un exposé dont on trouvera le synopsis sur le site Internet du GIR Maralpin

www.gir-maralpin.org

On y trouvera également d'utiles développements, tant dans le domaine des techniques et réalisations ferroviaires que dans celui de l'aménagement du territoire [cf. notamment interventions et propositions du GIR aux débats publics LGV-Paca & VRAL, ainsi qu'autres études, communications et conférences du GIR]

Plan de la présentation

- A. Le Projet de RFF et l'état des lieux*
- B. Le recadrage du projet à la lumière des exemples voisins [Esp. & It.]*
- C. Les considérations techniques pour remettre en question les allégations de RFF*
- D. Conclusions et recommandations*

A

Le Projet de RFF et l'état des lieux

- Des scénarios verrouillés
- Le fret
- Les transports régionaux
- L'aménagement du territoire

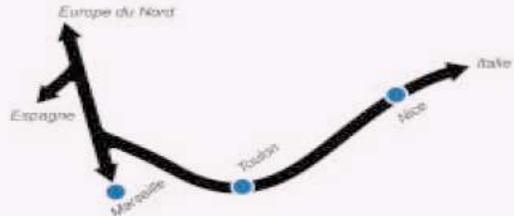
Des scénarios verrouillés

1. À l'Est, les trois scénarios aboutissent tous... à Antibes
2. À l'Ouest, ils ne font que discrètement état d'une liaison vers la Catalogne
3. Les dessertes de Marseille et de Toulon apparaissent comme variantes d'une liaison Paris-Nice
4. L'acheminement du fret est éludé

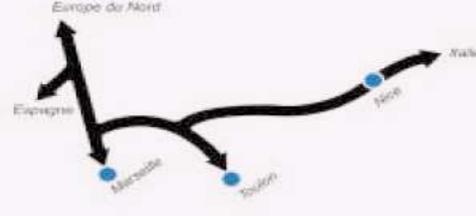
LGV : 3 scénarios débouchant tous à... **Antibes !**



Un axe de desserte
Marseille – Toulon – Côte
d'Azur



Deux axes de desserte
Marseille et Toulon – Côte
d'Azur

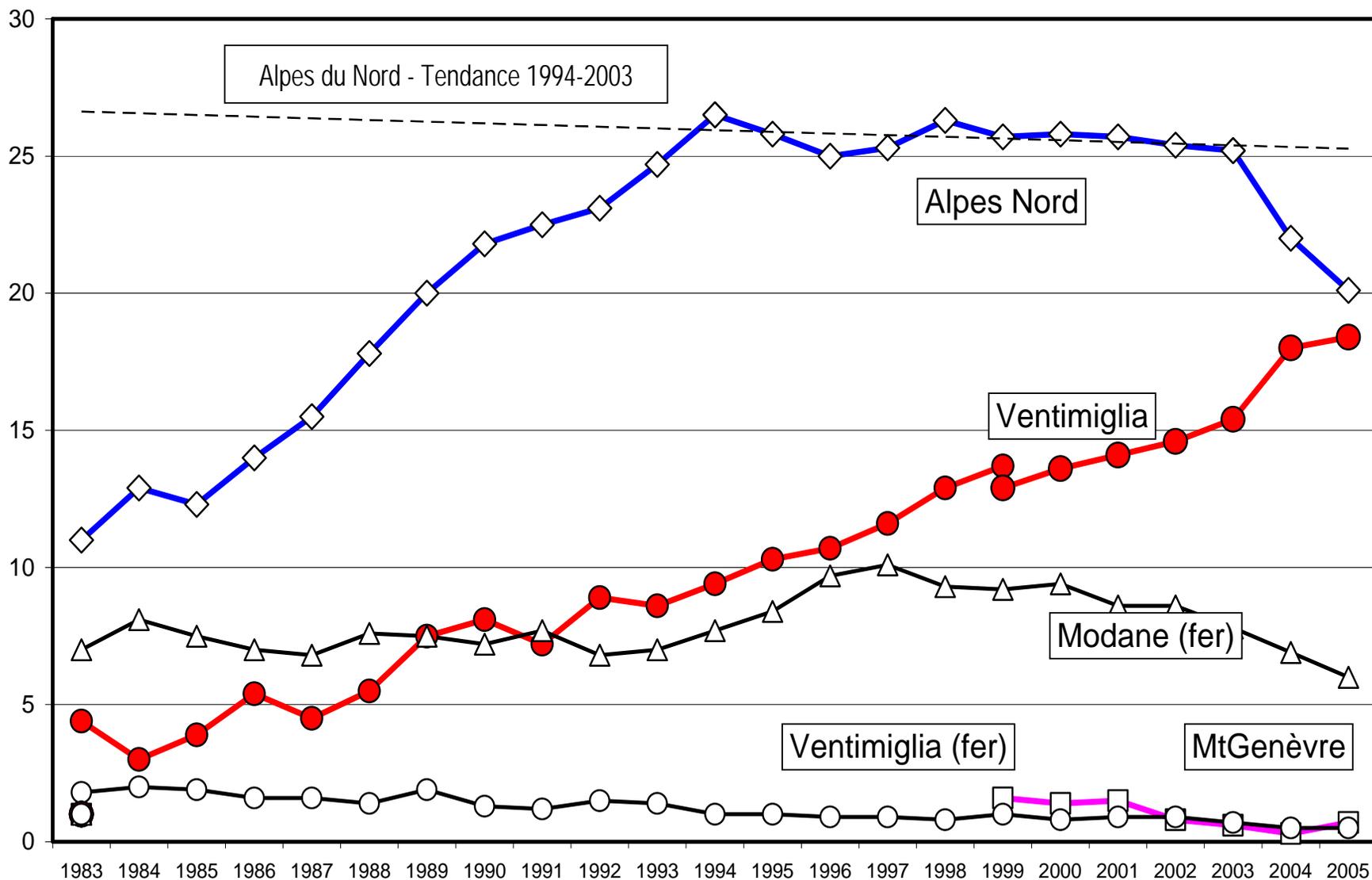


Trois axes de desserte
Marseille, Toulon et la Côte
d'Azur

Peut-on dissocier l'arc méditerranéen des espaces alpins et pyrénéens ?

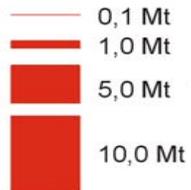
1. Le littoral provençal à la croisée des arcs alpin et méditerranéen... et des chemins
2. Une question actuellement sans réponse :
Comment faire face à l'essor incontrôlé des flux de transit marchandises à travers l'arc méditerranéen occidental ?

Évolution 1983-2005 du trafic [Mt] à travers les Alpes Fr/It

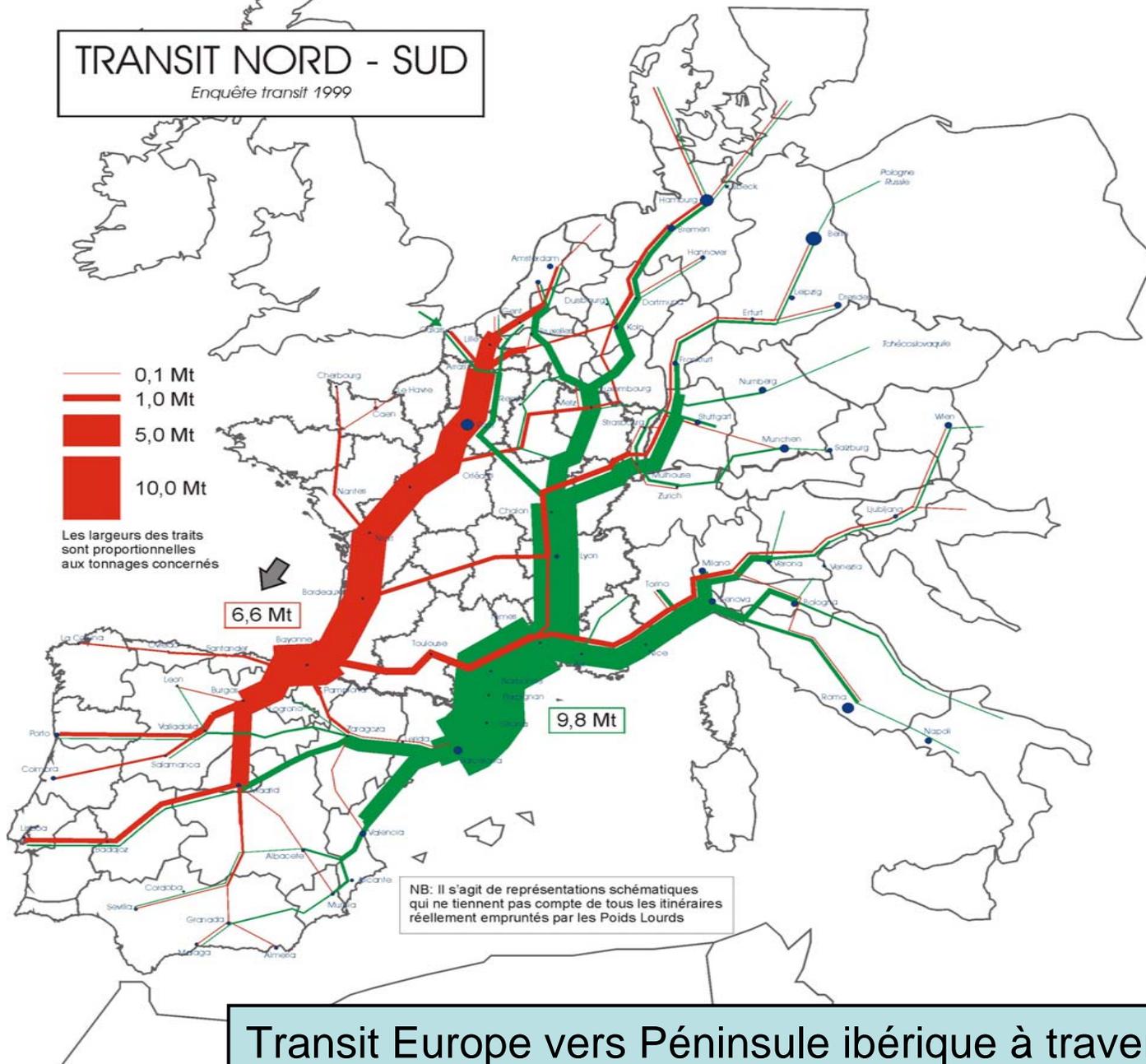


TRANSIT NORD - SUD

Enquête transit 1999



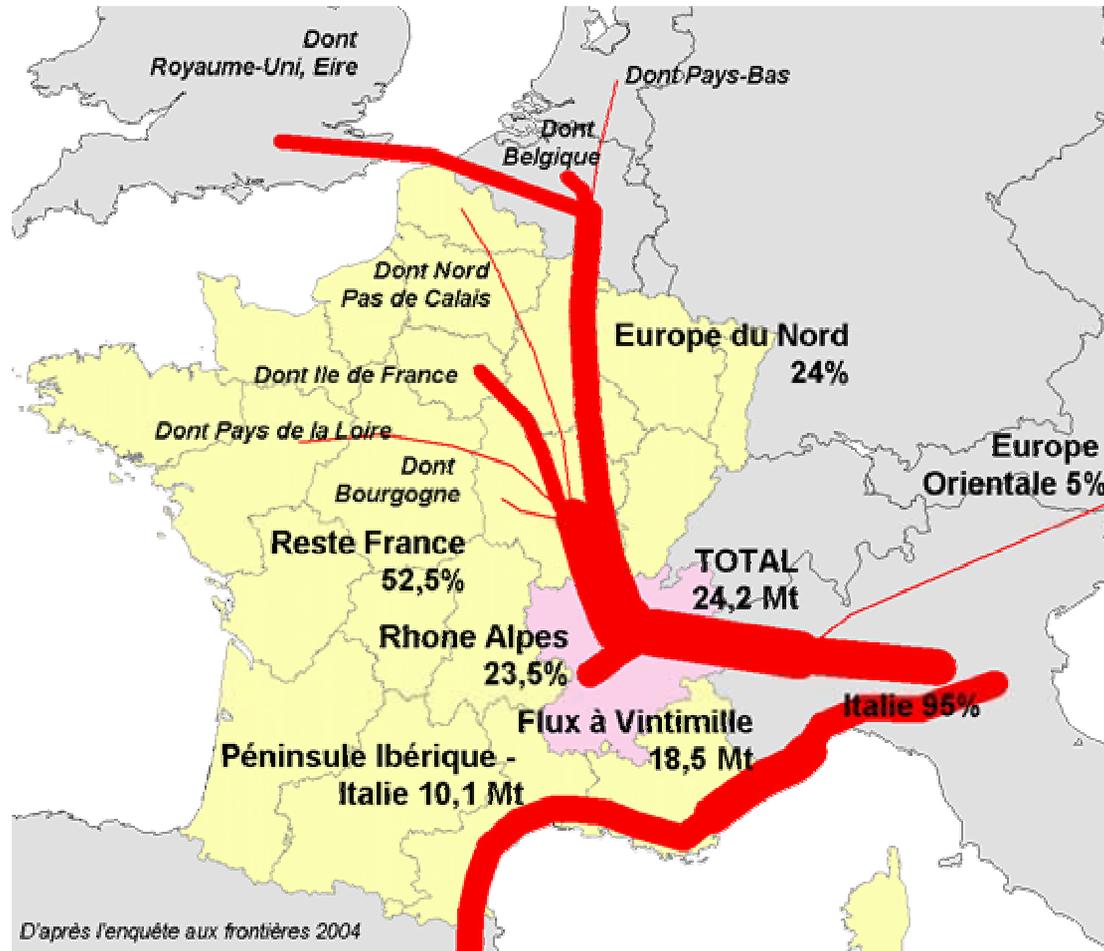
Les largeurs des traits sont proportionnelles aux tonnages concernés



NB: Il s'agit de représentations schématiques qui ne tiennent pas compte de tous les itinéraires réellement empruntés par les Poids Lourds

Transit Europe vers Péninsule ibérique à travers la France

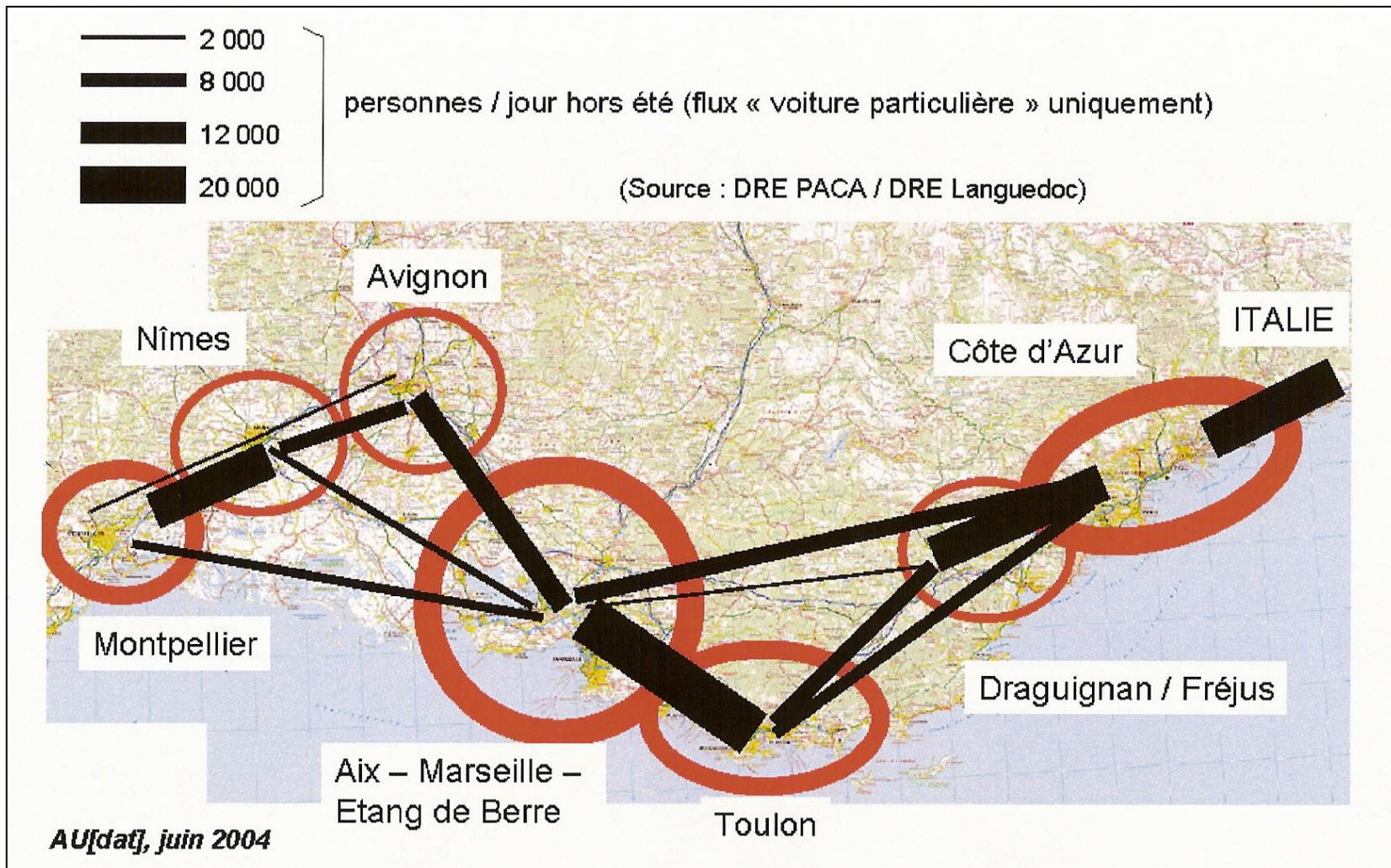
Origines et destinations des flux de marchandises à travers les Alpes [enquête frontières 2004 (Transalpine)]



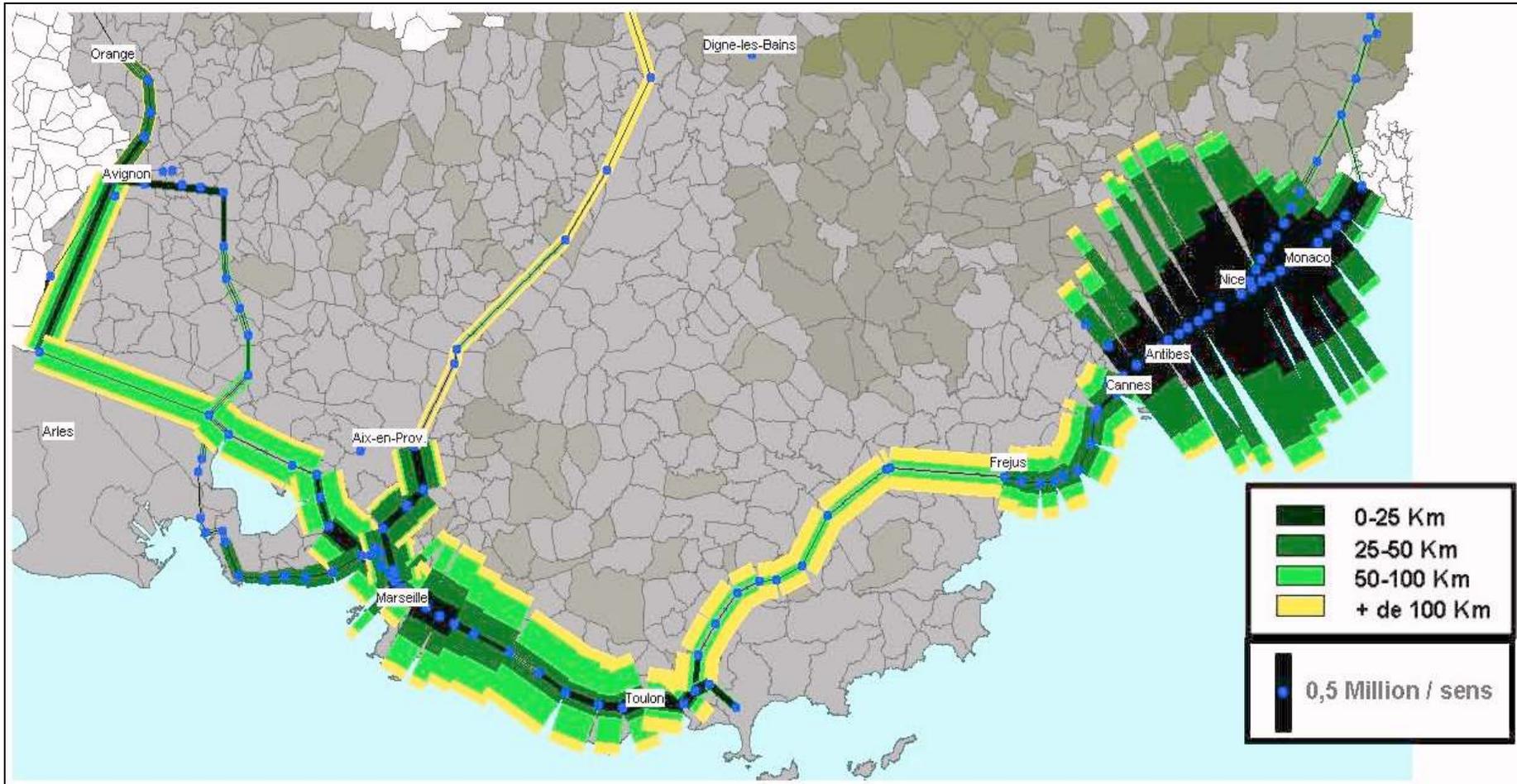
Un désintérêt pour les déplacements intra- et inter- régionaux

- D'importants flux entre ensembles urbains
- Une saturation des dessertes ferroviaires dans les conurbations azurélienne et toulono-marseillaise

Flux de déplacements entre les ensembles urbains de l'Arc méditerranéen [AUDAT]



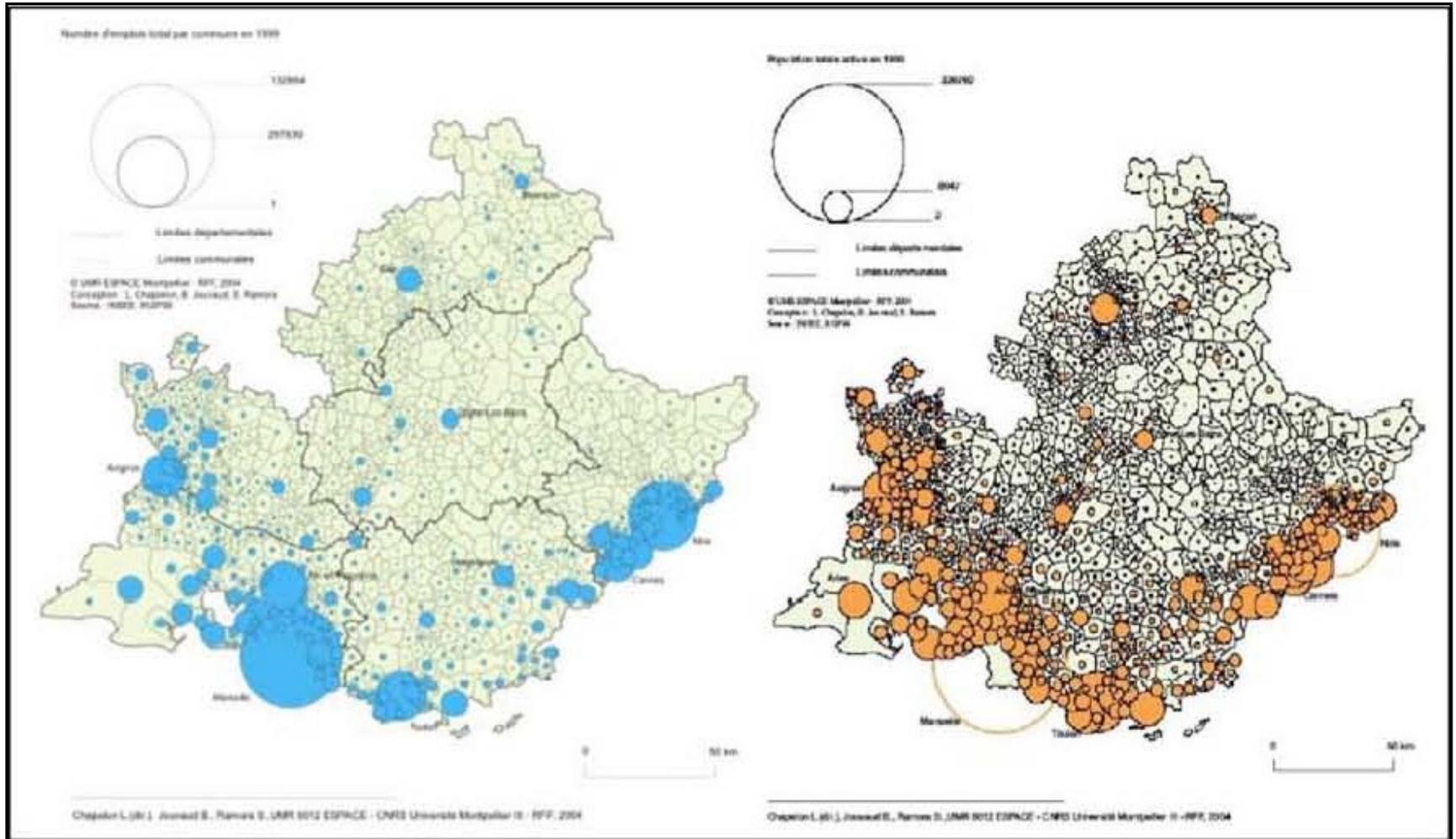
Trafics TER actuels (2002) [RFF 2]



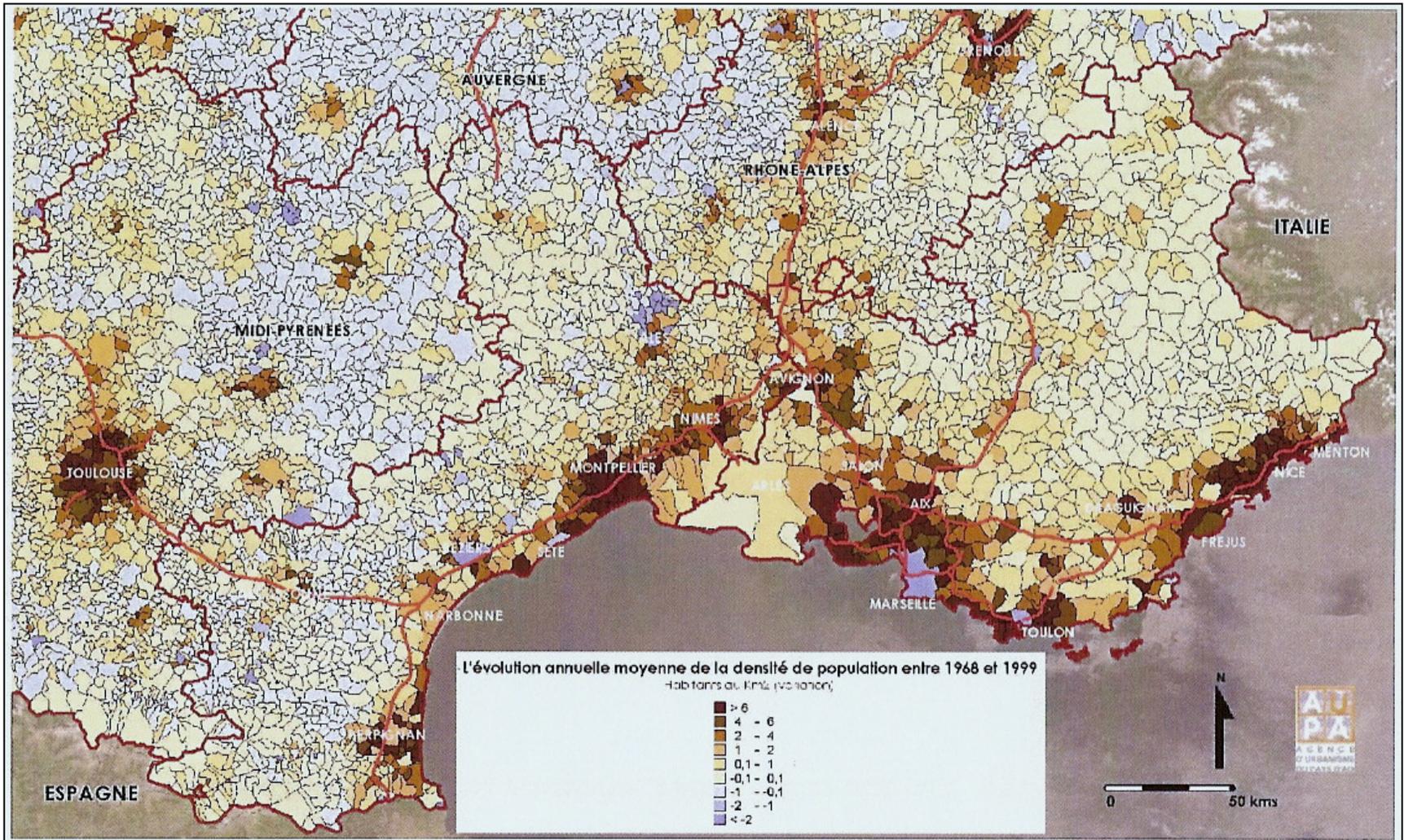
L'aménagement du territoire absent des réflexions

- Emploi
- Urbanisation
- Périurbanisation
- Transports et qualité de l'air
- Qualité de l'air : une situation critique
- L'arc méditerranéen français
- Le bassin méditerranéen

Paca – Emplois et Habitat [OTM (2005)]

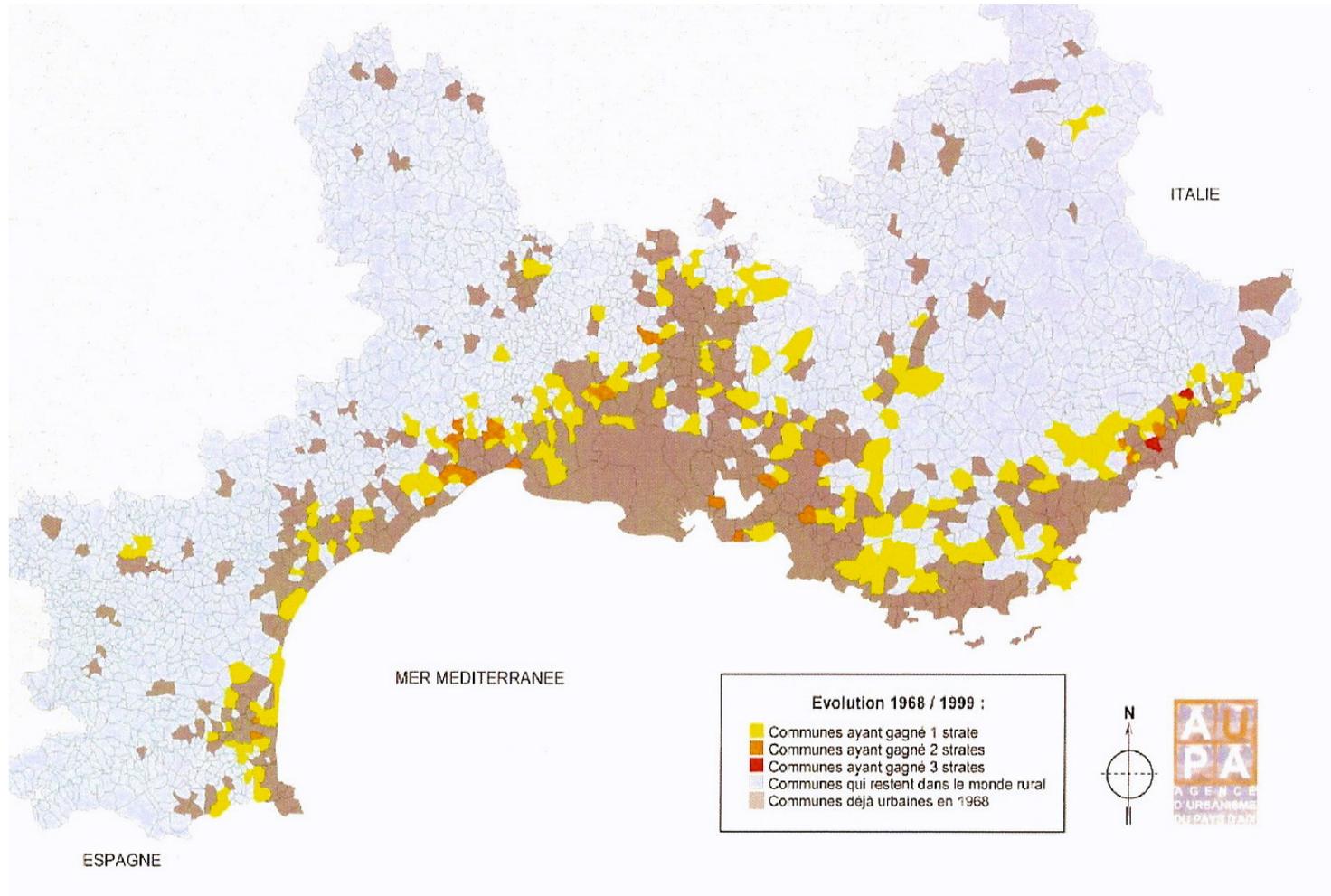


Densification de l'espace méditerranéen entre 1968 et 1999 [AUPA (2004)]



Périurbanisation de l'espace littoral

[Évolution entre 1968 et 1999]



Transports et qualité de l'air en PACA

[Profil environnemental régional (DIREN – Version 3 ; août 2004)]

Transports : 75 % pétrole consommé ; 50 % de la pollution

- Développement intense des infrastructures routières
 - Étalement urbain : périurbanisation quasi continue du littoral
 - Mode de vie "tout auto" [doublement en 15 ans des distances parcourues]
 - Extrême retard en transports collectifs
- Manque de volonté politique et de vision stratégique des élus

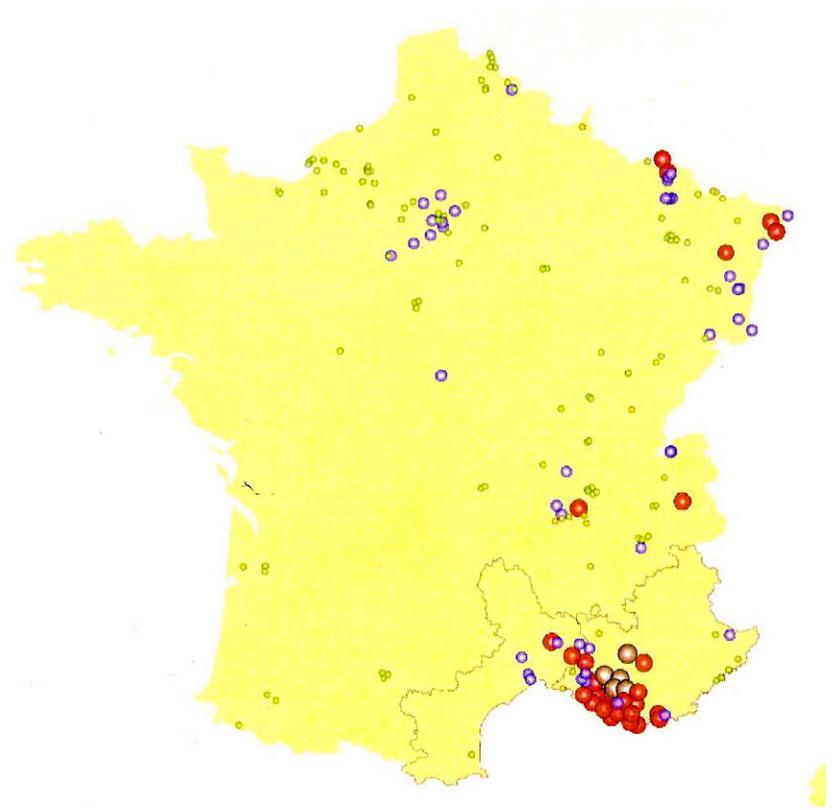
Pollution atmosphérique

- 1^{er} rang national pour le dioxyde de soufre [SO₂]
- 2^{ème} pour le monoxyde de carbone [CO]
- 2^{ème} pour les composés organiques volatils
- 2^{ème} pour les émissions de CO₂ (effet de serre)
- 3^{ème} pour les monoxydes d'azote [NO_x]
- L'une des 4 régions d'Europe les plus polluées par l'ozone

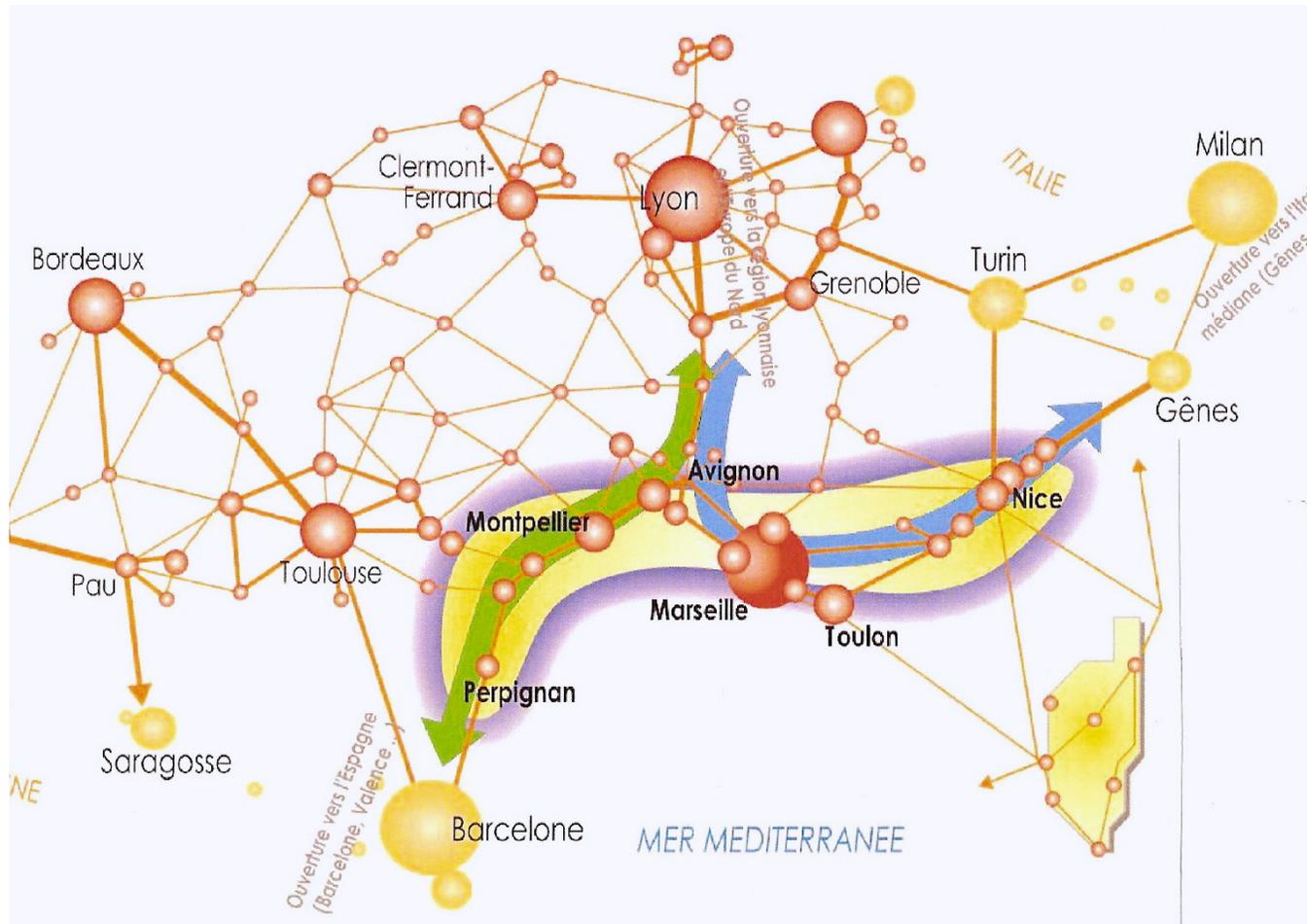
Qualité de l'air : situation critique

[Sources Ademe & Profils environnementaux régionaux]

- Transports :
 - 75 % pétrole consommé
 - 50 % de la pollution
- La pollution à l'ozone en France (*ci-contre*) [dépassements du seuil autorisé] (Ademe)
- L'un des secteurs **les plus pollués** de France et **d'Europe**



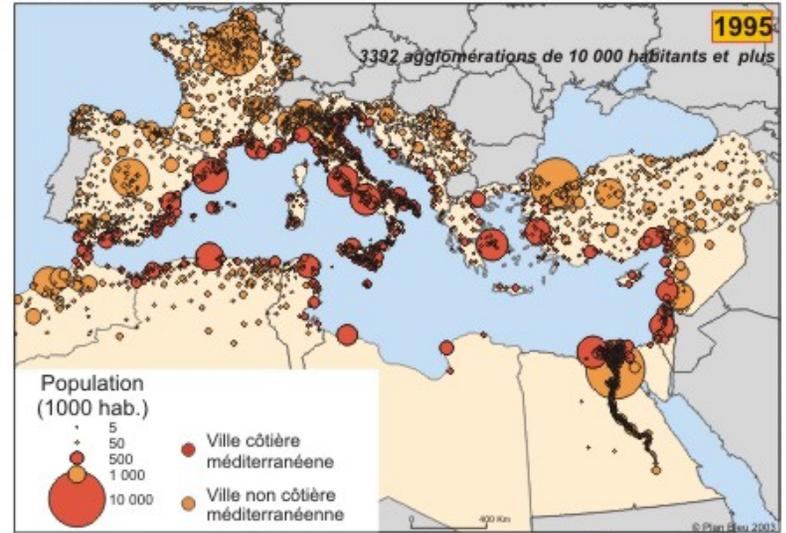
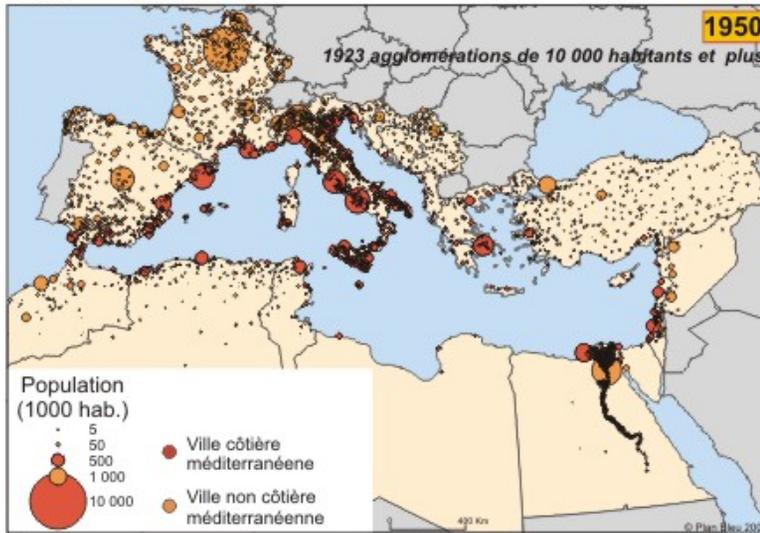
Comment l'espace méditerranéen est perçu par l'Observatoire de la métropolisation [DRE(s) Paca & LR]



Croissance population (+ 143 M, 30 ans) et urbanisation [P. Miran (2007)]

Agglomérations de 10 000 habitants et plus

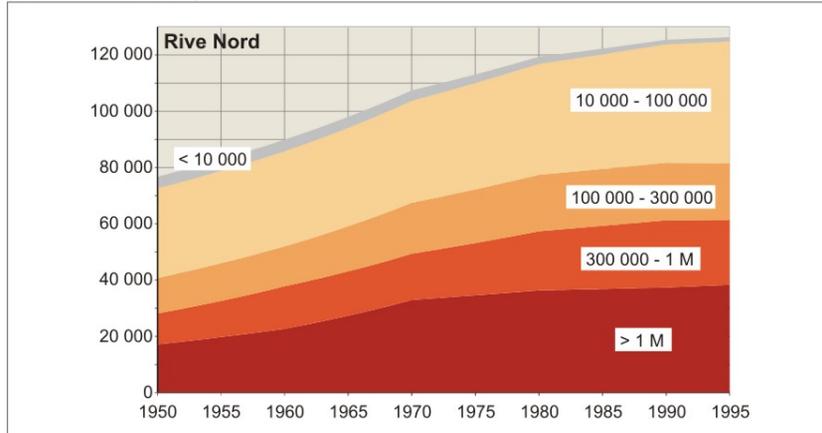
Agglomérations de 10 000 habitants et plus



Source: Géopolis

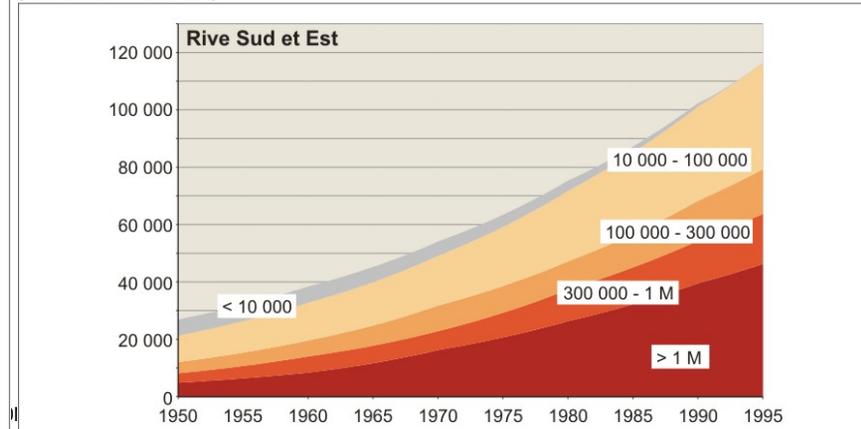
Croissance des très grandes villes des PSEM, explosion de l'habitat informel (30 à 70% de la population)

Répartition de la population des agglomérations suivant leur classe de taille (en milliers d'habitants)



Source : Plan Bleu 2002, d'après Géopolis 1998

Répartition de la population des agglomérations suivant leur classe de taille (en milliers d'habitants)

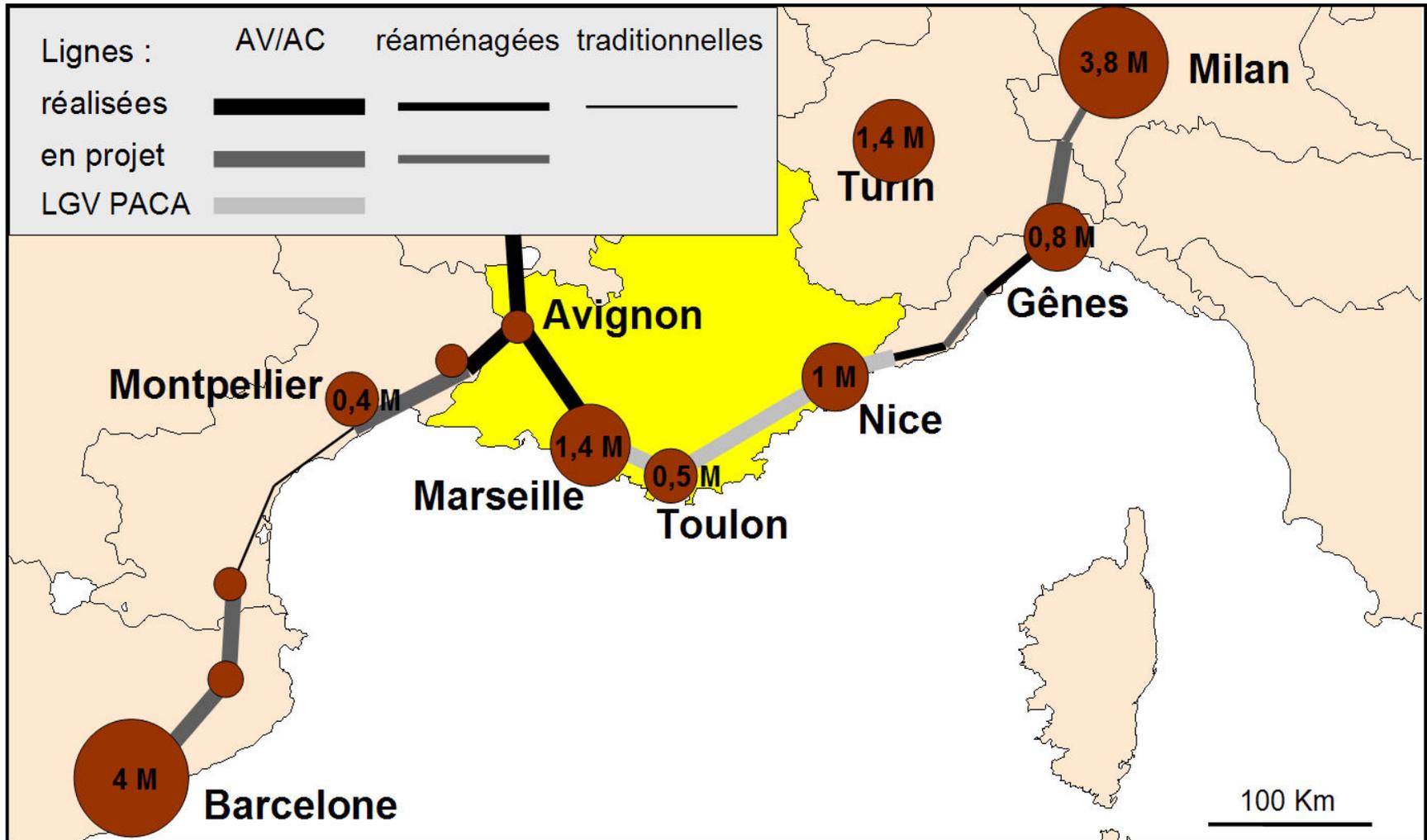


Source : Plan Bleu 2002, d'après Géopolis 1998

Le recadrage du projet

1. Accorder la primauté à l'aménagement du territoire
2. Changer de démarche méthodologique
3. Tirer les enseignements des débats publics connexes (VRAL, Contournement de Nice, etc.)
4. Élargir le périmètre du débat à l'ensemble de l'arc méditerranéen
5. Promouvoir un changement de politique

Une desserte au cœur des 3 grandes agglomérations et une dimension méditerranéenne



B

Le recadrage du projet à la lumière des exemples voisins

- L'exemple italien
- L'exemple espagnol

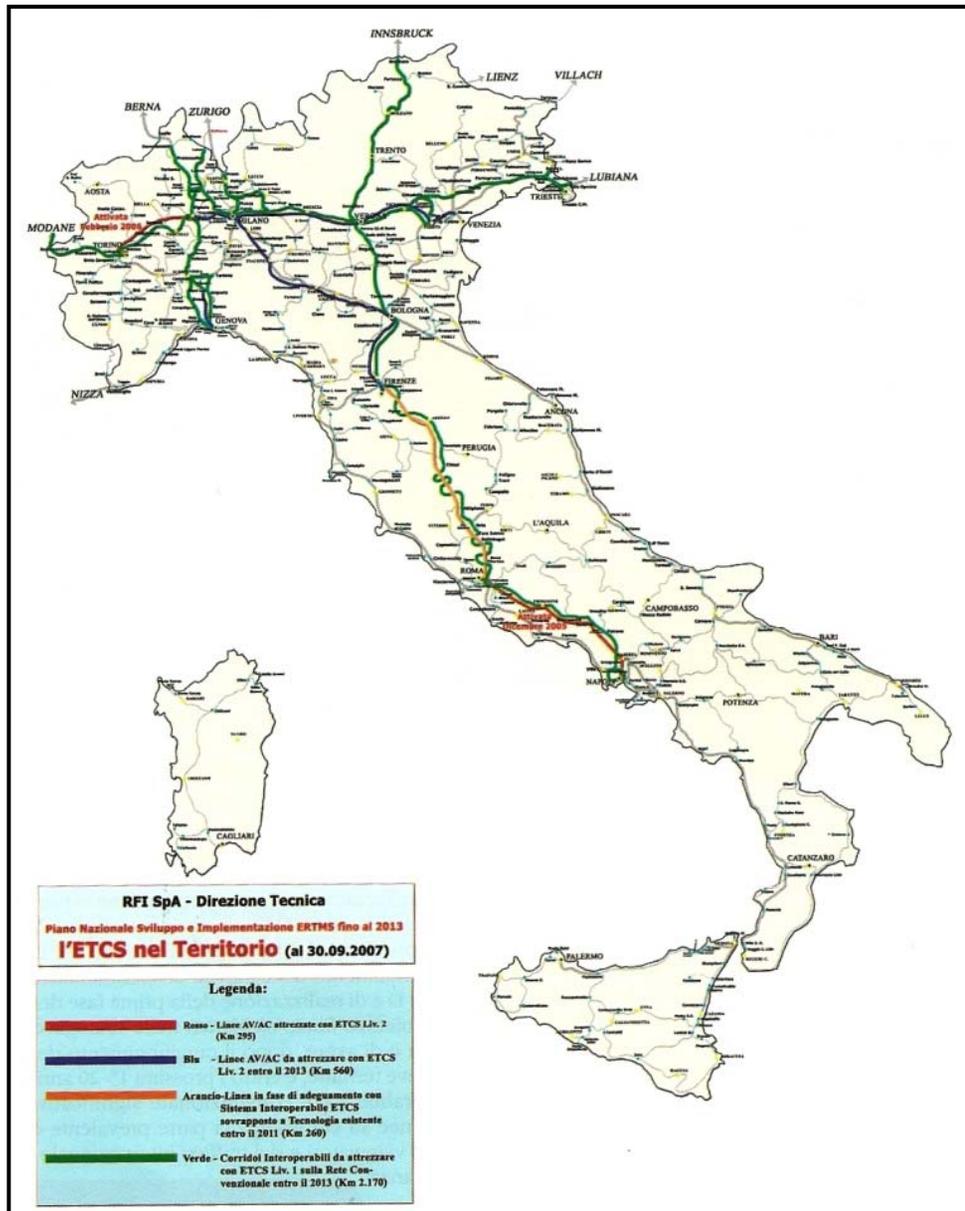
L'exemple italien

- Les lignes AV/AC et leurs caractéristiques
- Les nœuds ferroviaires et la desserte des centre-ville de Torino, Bologna et Firenze
- Les gares souterraines de Bologna et Firenze

Les nouvelles lignes ferroviaires italiennes [situation déc. 2008]

**IL SISTEMA AV/AC
DICEMBRE 2008**





Plan national italien de mise en œuvre du système européen de contrôle des trains (ETCS)

situation au 30.09.2007
et horizon 2012

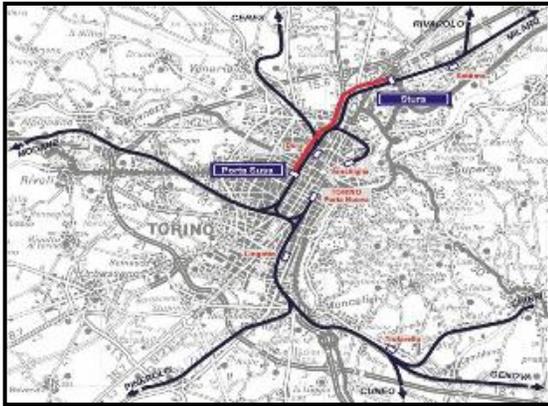
- Lignes AV/AC Niveau 2
- Axes historiques Niveau 1

Caractéristiques techniques des nouvelles lignes ferroviaires italiennes AV/AC mixtes (Fret & Voyageurs)

Vitesse maximale	300 km/h
Rayon minimal en plan	5 450 m
Rampe maximale	18 ‰
Dévers maximal	10,5 cm
Rayon minimal en profil	20 km
Charge maximale par essieu	25 t
Largeur de plateforme	13,6 m
Entraxe de voies	4,5 - 5 m
Section d'air en tunnel	82 m ²
Alimentation en ligne	25 kV c.a. 50 Hz
Alimentation en traversée urbaine	3 kv c.c
Distance moyenne entre deux sous-stations électriques	50 km
Distance moyenne entre deux communications	24 km
Distance moyenne entre deux évitements	48 km

La dorsale Alta Velocità/Alta Capacità Torino - Milano - Napoli (TO-MI-NA)

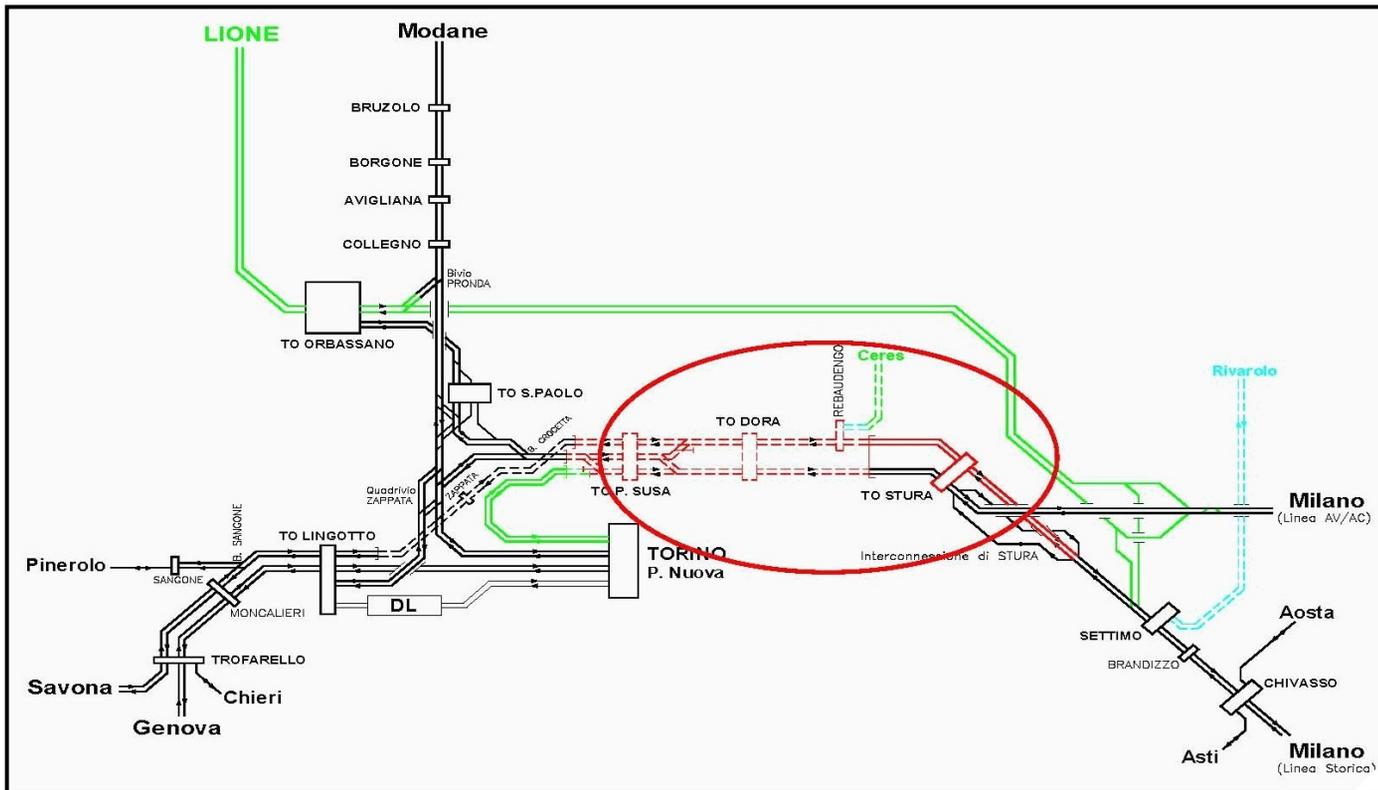
Villes	Population (hab)	Distance (en Km)	Avancement [novembre 2008]
Torino	865.263		<i>Passante : 12 km 45 % Station : travaux engagés</i>
		125 (Torino-Novara 85)	Torino-Novara depuis fév. 2006
Milano	1.256.211		<i>Passante 19 km 80 % Gare surf. Rogoredo achevée</i>
		182	En service depuis le 12.12.2008
Bologna	371.217		<i>Passante 17,7 km 57 % Gare souterr. 20 % 2011</i>
		78,5 (73,3 en tunnels)	Essais circul. depuis juil. 2008
Firenze	356.118		<i>Passante 20 % Gare souterr. Eng. 2014</i>
		254 (La Drettissima)	En service depuis 1978
Roma	2.546.804		<i>Passante 10 km 83 % Gare surf. 2010</i>
		204,6	En service depuis déc. 2005
Napoli	1.004.500		<i>Gare Afragola (Salerno) 2011</i>



Nœud de Turin

Schéma

- Contournement Nord (fret transalpine)
- Quadruplement de la traversée urbaine
- Gare souterraine de Porta Susa [12.12.2008, mise en service de la liaison souterraine Lingotto-P. Susa]

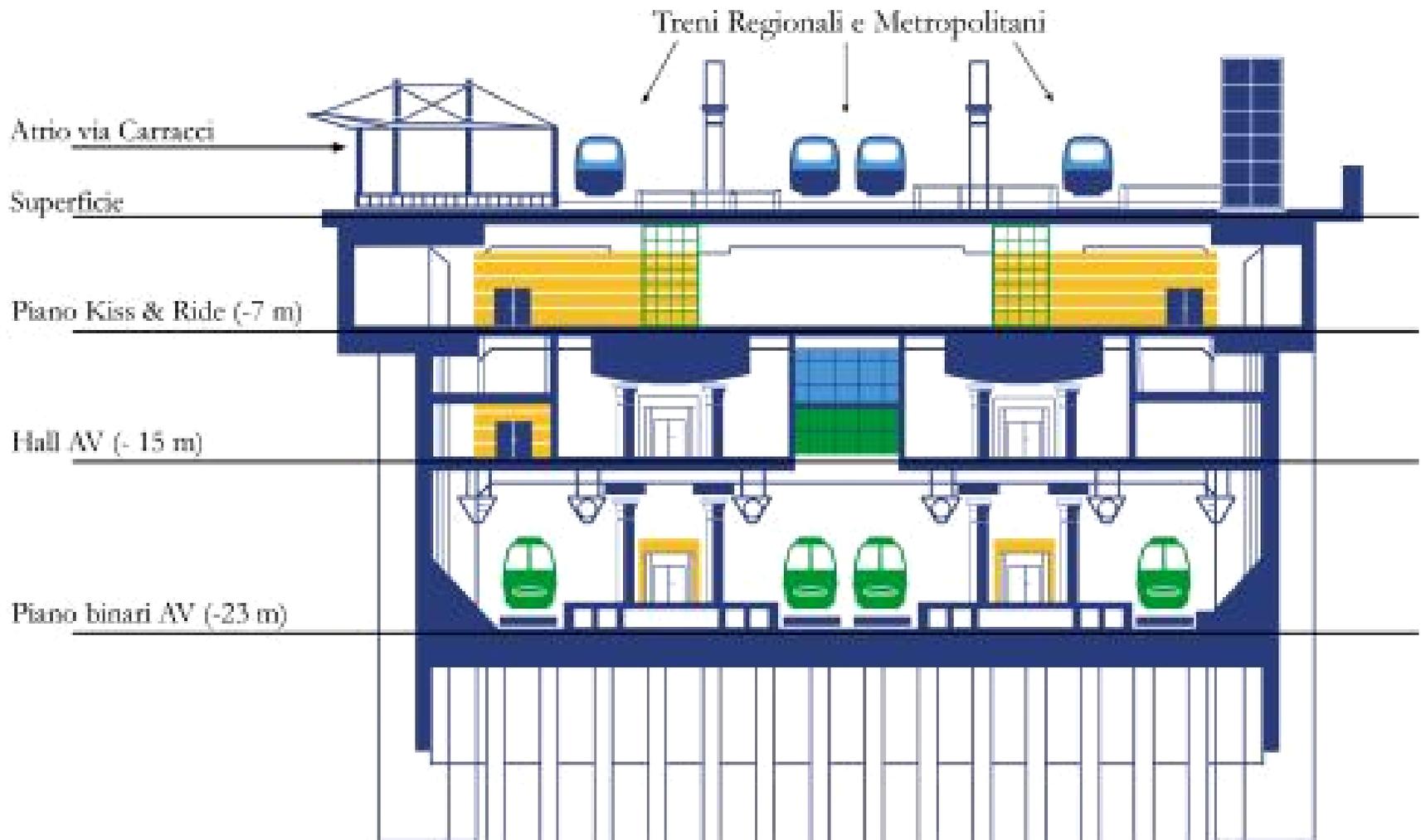


Nœud de Bologna



Bologna – Stazione AV (Coupe) [TAV]

capacité totale (en couplage avec la gare actuelle) : 150 000 voy./jour



Gare souterraine de Bologna

Situation au 27 juin 2007

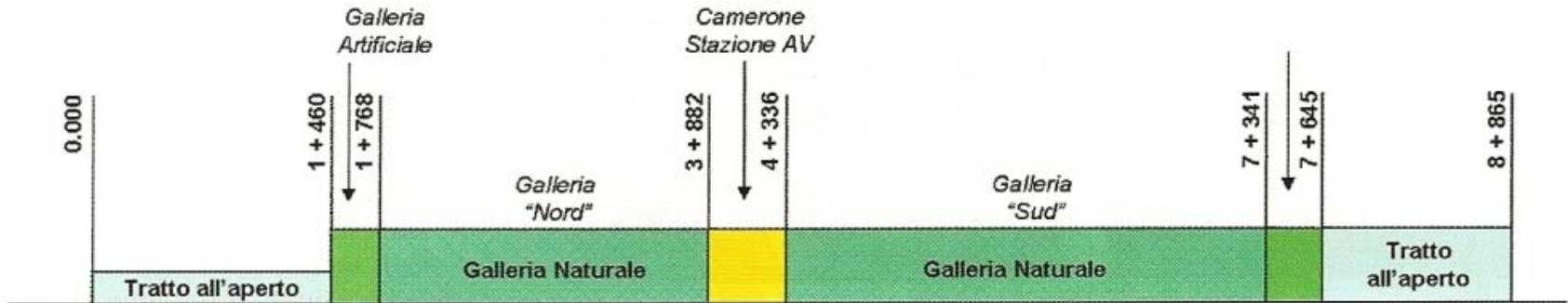
- Accolée à la gare centrale actuelle (à droite sur le cliché)
- Longueur 650 m
- Profondeur - 23 m
- 4 niveaux
 - - 23 m : station AV
 - - 15 m : service passager
 - - 7 m : accès bus et parc
 - Surface : voies TER
- Travaux retardés par la découverte d'un nécropole
- Appel d'offres international pour réalisation [19.06.2007]



*Demi-gare Est
Bajoyers achevés
Reprise du dégagement de la fosse
Au fond, à l'aplomb du bâtiment FS
qui sera préservé, et à - 23 m, diaphragmes
des deux tubes (achevés) de la ligne nouvelle*

Passante AV/AC di Firenze [Profil en long]

~ 8,9 km (dont ~6,5 en souterrain)

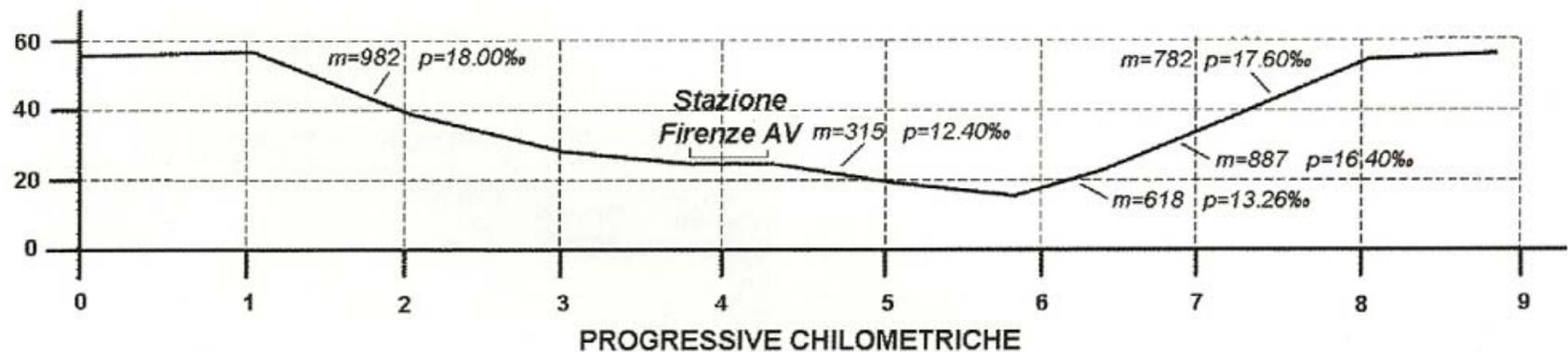


Prestazioni (402B semplice trazione): 1000 t

Inizio tratta urbana
Km 0 + 000
P.F. 54.00

Tratti con pendenza superiore al 12‰

PENDENZE COMPENSATE



L'exemple espagnol

- Le réseau LAV (linee alta velocidad) & Alta prestaciones
- Le traversées et dessertes souterraines de Valencia et Barcelona

Un entrelacs de systèmes [UIC, Ancho ibérico & métrique] en plein essor et en complémentarité

Espagne

Réseau UIC
LAV & Alta prestaciones

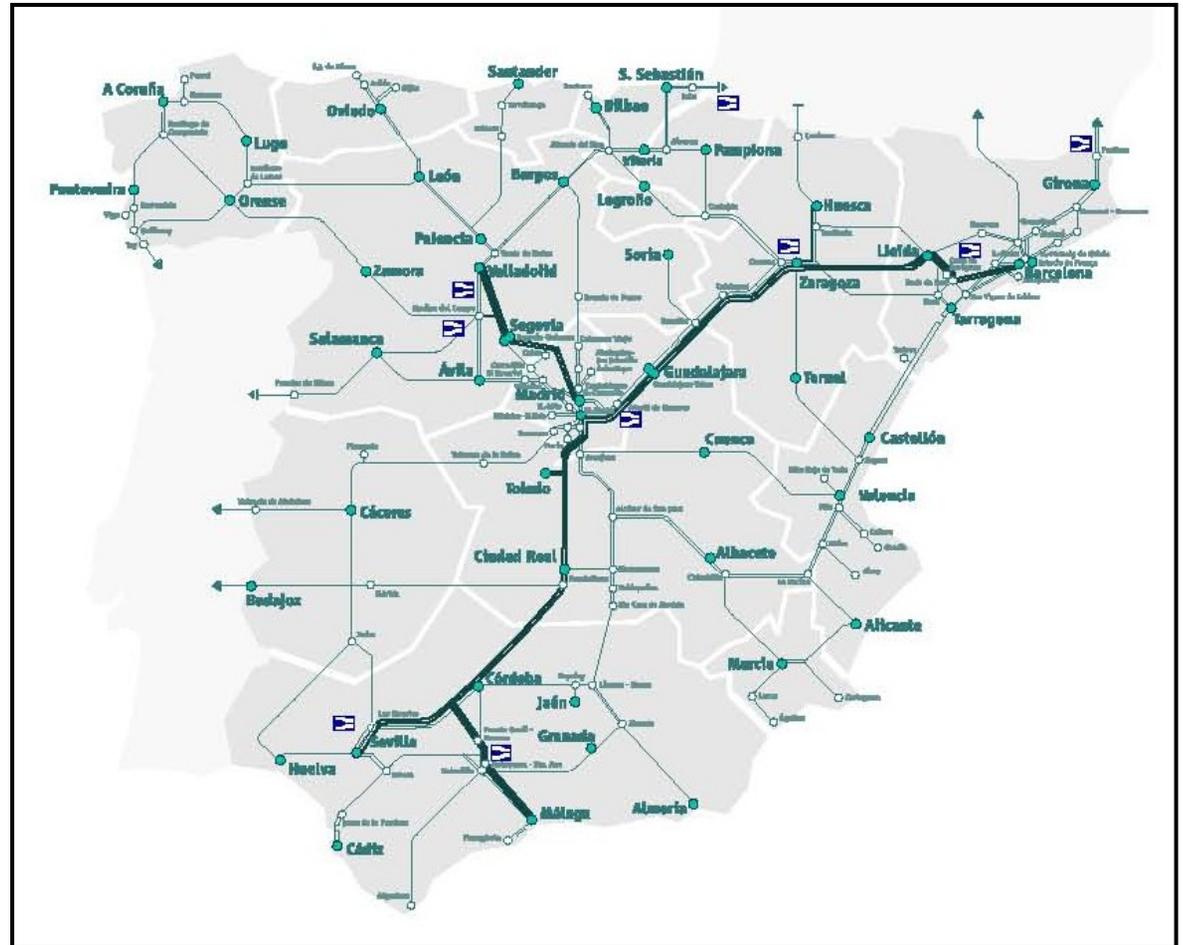
*

Situation
décembre 2008

*

Objectif 2012
2.200 km

*



Espagne – Réseau Alta Velocidad

[Lignes en service, en travaux et en projet (février 2008)] [2200 km en 2010]



REMODELACIÓ XARXA ARTERIAL FERROVIÀRIA: SITUACIÓ FERROVIÀRIA ACTUAL

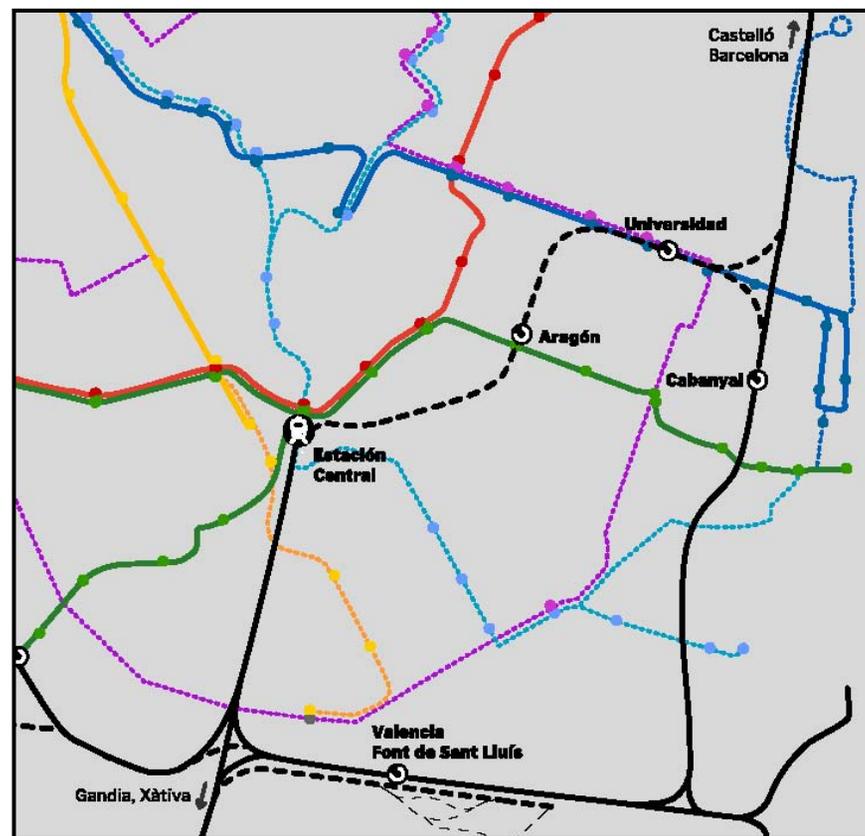


REMODELACIÓ XARXA ARTERIAL FERROVIÀRIA: SITUACIÓ FERROVIÀRIA PROJECTADA



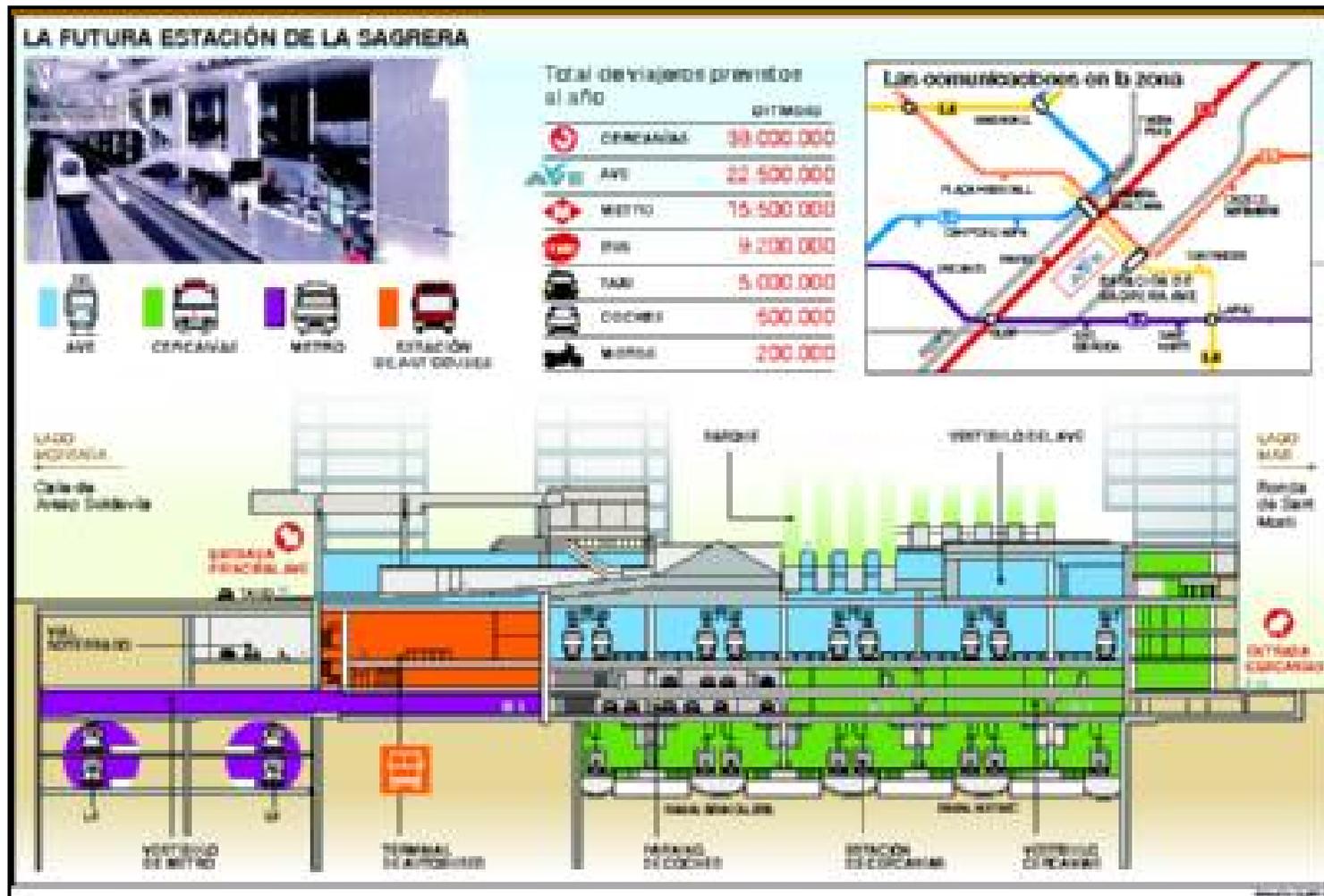
Traversée et desserte de Valencia par la ligne nouvelle

[9 km et nouvelle gare centrale en souterrain]



Traversée et desserte de Barcelone par la LAV

Galerie (3,5 km) et gare de La Sagrera souterraines (2008-2012)



C. Les paramètres à prendre en considération et les solutions techniques à adopter

- Mixité
- Vitesse
- Tunnels
- Maillage du réseau

Mixité des lignes nouvelles

France

- Les deux lignes
 - Perpignan-Figueras (en construction)
 - Contournement de Nimes-Montpellier (en APS)

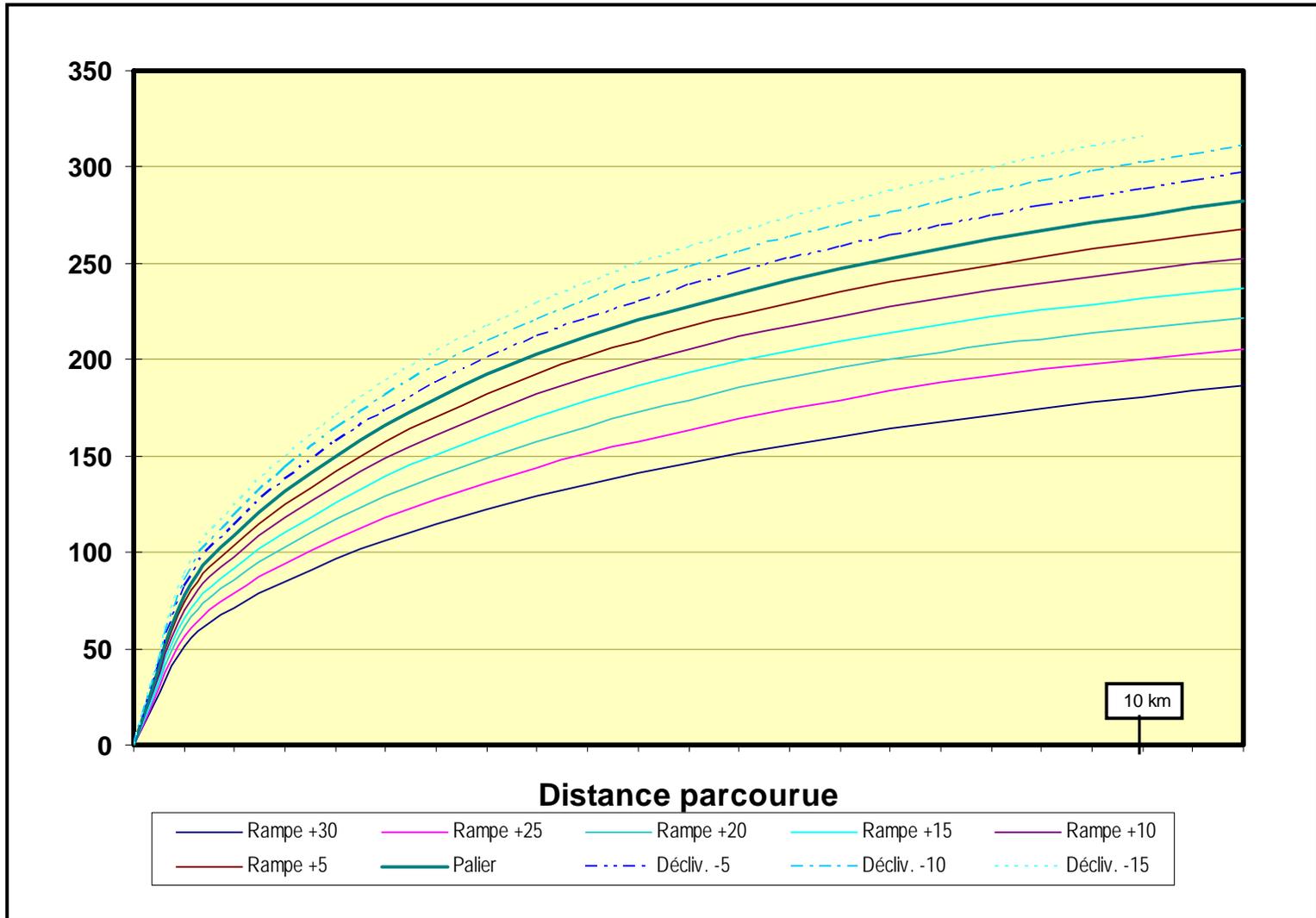
Espagne

- Plan Estratégico de Infraestructuras y transportes (PEIT) [décembre 2004]
 - "Les **nouvelles lignes** projetées dans le PEIT seront, en dépit de leur coût majoré, tant pour la construction que pour l'exploitation, conçues pour la **mixité fret/voyageurs** sous la dénomination de chemins de fer "Alta prestaciones"
 - Sont ainsi conçus les projets de l' Y basque, et des lignes Pays Basque- Valencia, Madrid-Lisbonne, Valladolid-Asturies, Granada-Almeria-Murcia" [Via Libre, Février 2005]

Italie

- **Toutes** les lignes à grande vitesse (300 km/h) sont mixtes

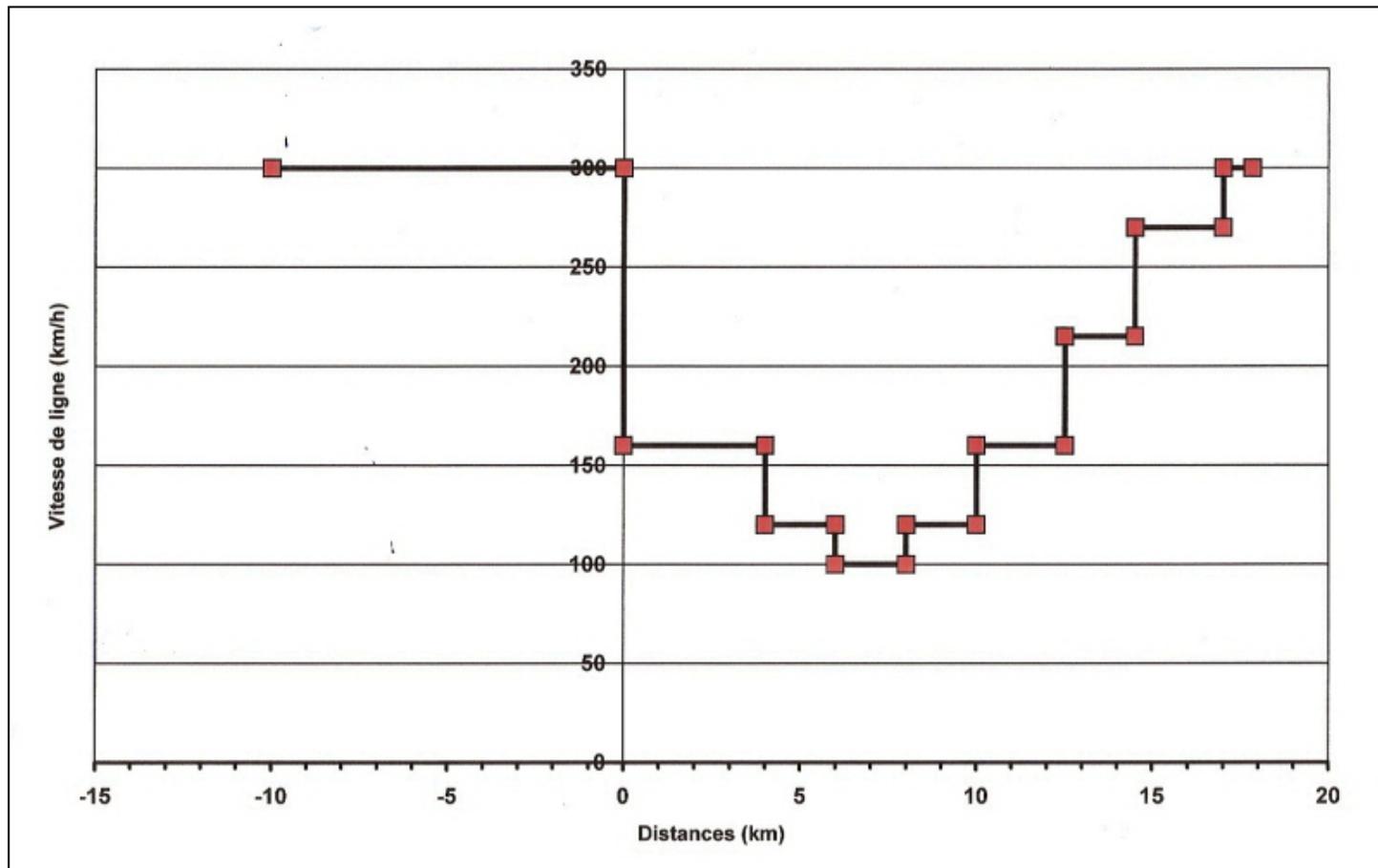
Mise en vitesse du TGV POS [Paris-Est] (km/h)



AV-AC Milano-Firenze – Traversée urbaine de Bologna

Vitesses maximales d'horaire du Km 0 au Km 17,8

Parcours souterrain 9,7 km dont Gare (650 m) [RFI-TAV - Molinari (2005)]



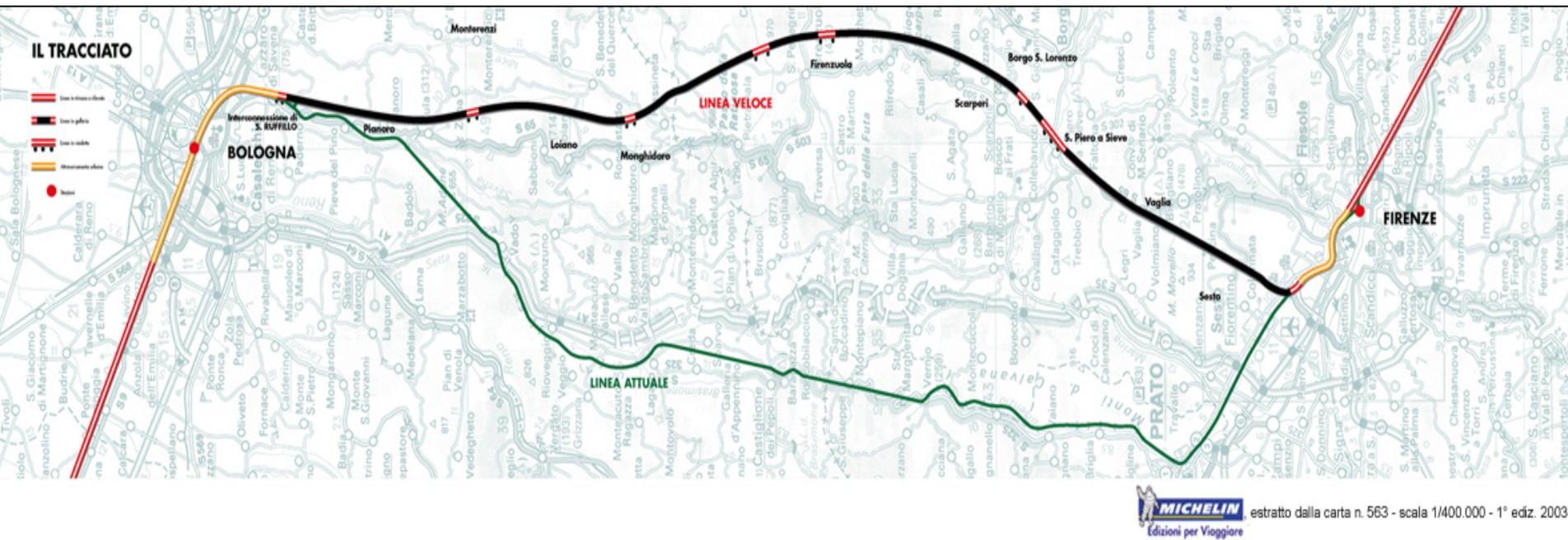
Tunnels

Vitesses de ligne, sections d'air et coût relatif de génie civil

Vitesse de ligne (km/h)	Section d'air (m ²)	Source	Évolution du prix du génie civil par rapport à V = 300 km/h
230	63	TGV Méditerranée <i>Tunnel de Marseille</i>	- 20 %
270	71	TGV Atlantique	- 10 %
300	82	Italie AV/AC	
320	100	TGV Méditerranée	+ 16 %
350	118	<i>Extrapolation</i>	+ 33 %

Bologna-Firenze

[ligne : 78,5 km ; tunnels : 73,9 km ; viaducs : 1,1 km]



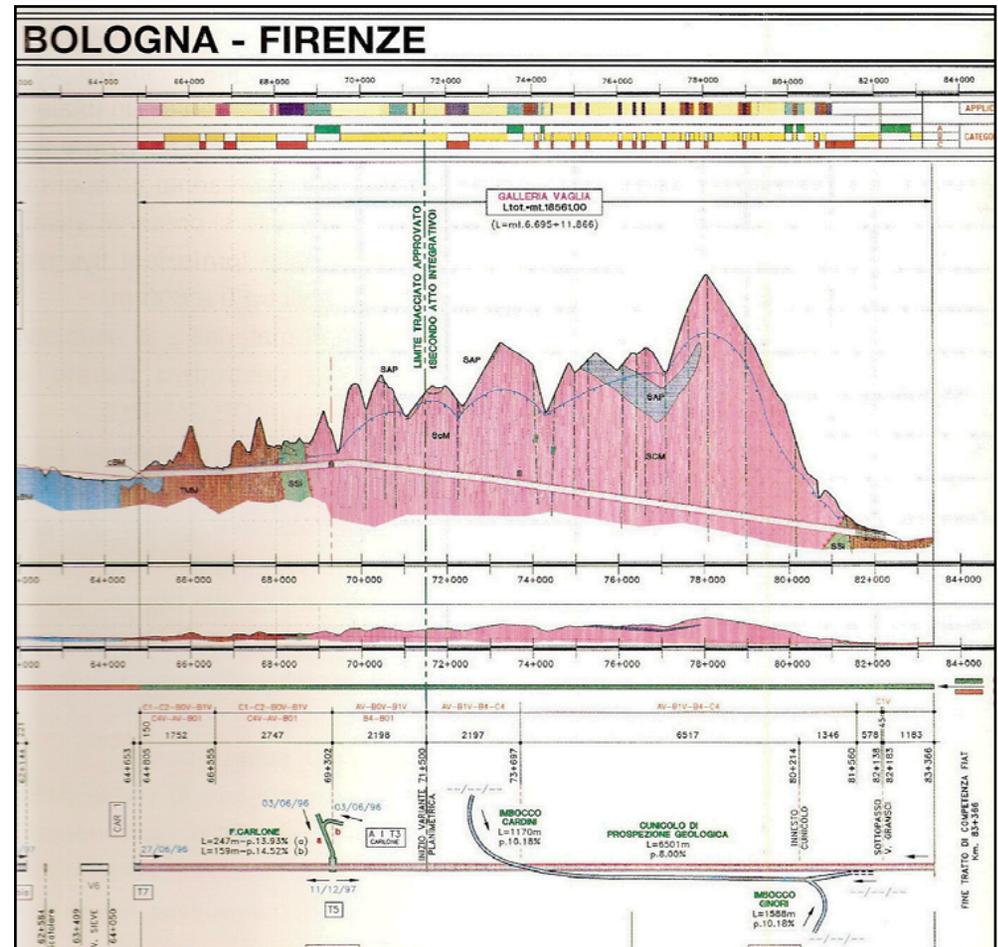
Bo-Fi – Sécurité dans les tunnels

[CAVET/TAV – Profile generale – Schema planimetrico con ubicazione cantieri]

Ouvrages les plus importants [du Nord vers le Sud]

- T. Pianoro 10,760 km
- T. Monte Bibeles 9,101 km
- T. Raticosa 10,363 km
- T. Firenzuola 15,211 km
- Viadotto Sieve 0,641 km
- T. Vaglia 16,752 km

L'ensemble des tunnels cumule 13 galeries d'accès de secours et le plus long [Vaglia] est pourvu d'une galerie parallèle [cf. profil ci-joint]



D. CONCLUSION
Faire fi des dogmes
pour faire face aux besoins
à court et à long terme
des populations et des territoires

Privilégier l'efficacité aux dépens des performances

- Réseau maillé mixte (sécurisation des circulations)
- Desserte des cœurs des villes de Marseille, Toulon, Cannes-La-Bocca, Nice-Ville
- Liaison avec l'Italie (Arc méditerranéen)

En s'en tenant aux simples données commerciales...

- Selon la SNCF, les flux commerciaux potentiels se répartiraient équitablement pour tiers entre Littoral/Paris, Littoral/France et Littoral/Arc méditerranéen
- Le remplissage des rames impose des arrêts quasi-généraux dans chacune des grandes gares de Marseille, Toulon, Cannes-La-Bocca, Nice
- La SNCF ne prévoit d'ailleurs en situation future que deux (2) AR quotidiens Nice-Paris
- ... il en résulte que bien peu de trains parcourraient la LGV entre St-Raphaël et Aix si son tracé était direct ! [Marc Reverchon (19.12.2008)]

En s'affranchissant de dogmes surannés...

- Sur un seuil fatidique de 3 heures au-delà duquel le report modal air/fer s'effondrerait (seuil remis en question par les contraintes d'enregistrement et le vieillissement de la population)
- Sur la nécessaire compétition entre le rail, alors que l'accent doit être mis sur le report modal de la route sur le rail
- Sur l'accès en véhicules personnels aux gares LGV
- ... les surenchères sur les records de vitesse ferroviaire sur Paris-Nice n'ont plus lieu d'être
- ni les « gares-lavande » au détriment des « centre-ville »

L'abaissement des vitesses de ligne sur un certain nombre de sections...

- Facilite leur tracé (rayons réduits) en zones difficiles ou sensibles
- Raccourcit les tunnels, réduit leur section et abaisse leur coût
- Rend la mixité possible
- Accroît la capacité de la ligne (par amoindrissement des différentiels de vitesse)
- Permet d'aménager les gares TGV de Toulon, Cannes-la-Bocca, et Nice-Ville en gares de surface sur les terre-plein des gares existantes par simple élargissement de ces derniers
- Réduit considérablement le coût de la gare souterraine de Marseille St Charles

...permet de répondre aux besoins de l'outil ferroviaire et aux exigences de l'indispensable réaménagement territorial...

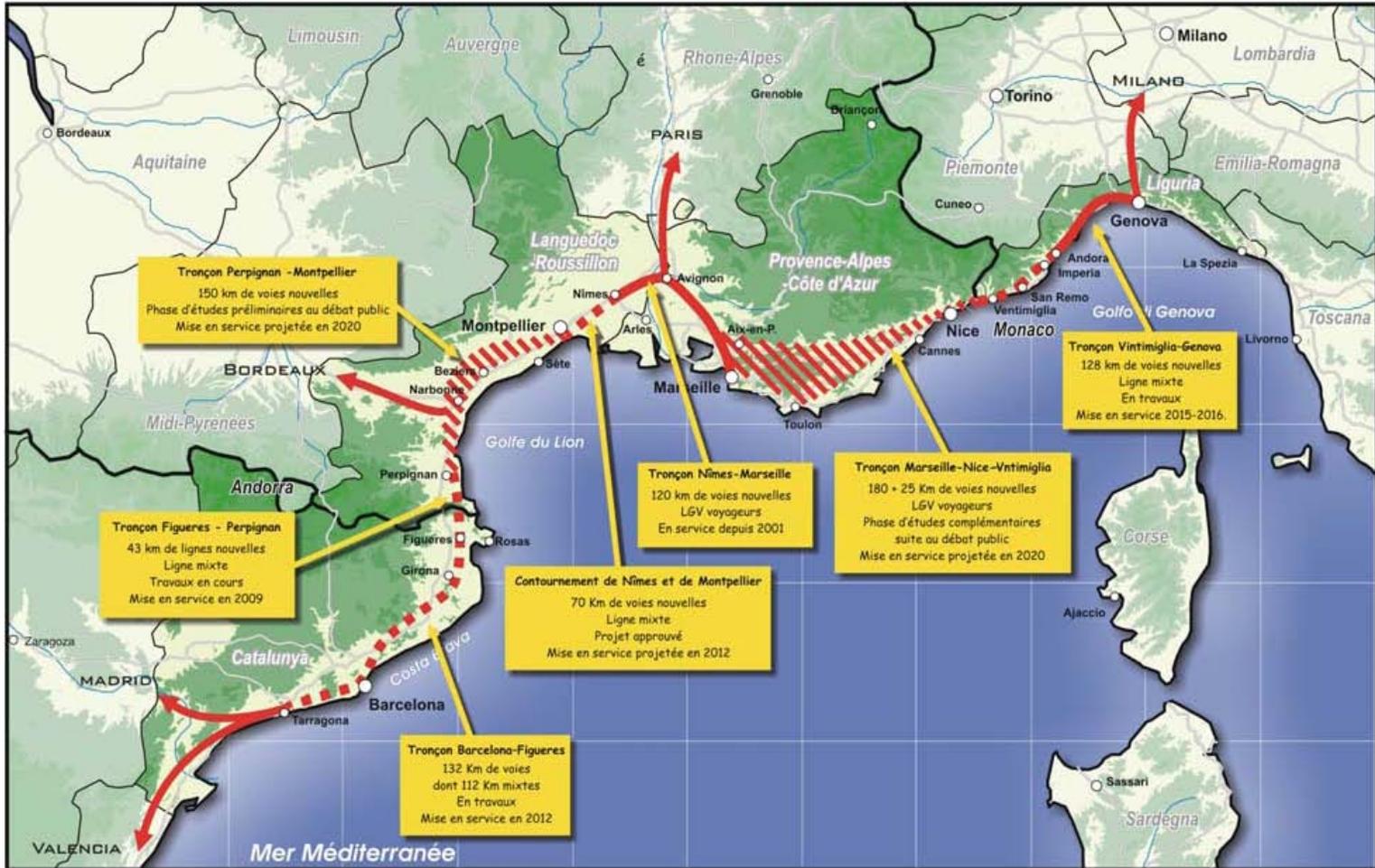
- En constituant un réseau maillé sécurisé satisfaisant nécessités conjointes des trafics TGV, TER et Fret régionaux et internationaux
- En autorisant le phasage des réalisations
- En restructurant l'espace par la revalorisation des cœurs urbains autour de leur gare centrale
- En jugulant l'expansion urbaine
- En assurant l'insertion de nos grandes villes de Marseille, Toulon, Cannes et Nice dans la continuité de l'arc méditerranéen

Traversée et desserte des Alpes-Maritimes Réseau maillé articulé sur La Bocca, Nice & Xxm





Projet transnational INTERREG IIB Medocc



LGV ou LFM existantes	LGV ou LFM en travaux	LGV ou LFM en projet	Frontière nationale	NORTH	200 km		
			Limite régionale	Sources : R1209 ©IGN PPAR 2000 Digital Chart of the World - Earth Data & Maps Service Analyse Spatiale - CIR PACA - Novembre 2007			
			Réseau routier				