

Chapitre 4 Les solutions apportant une réponse équilibrée aux différentes attentes



À l'occasion des deux Comités d'orientation et des quatorze Comités techniques préparatoires au débat public, les partenaires se sont accordés sur les objectifs qu'ils entendent poursuivre grâce au projet de LGV PACA :

- Ouvrir toute la région vers le Nord et les autres régions françaises.
- Mieux se déplacer en Provence et sur la Côte d'Azur en développant les TER autour de Marseille, Toulon et Nice, en offrant des temps de parcours attractifs entre les agglomérations de la région et en permettant le développement du transport ferré de marchandises.
- Rapprocher les agglomérations de la région PACA de Barcelone et Gênes, en réalisant un chaînon essentiel de l'Arc méditerranéen ferroviaire.
- Trouver une solution réalisable financièrement (avec de bons gains de trafics et des coûts d'investissements maîtrisés) et s'intégrant au mieux dans l'environnement.

C'est au travers de cette grille d'objectifs qu'il convient d'apprécier les avantages respectifs des différents scénarios étudiés.



4.1 A la recherche de solutions

→ Les limites des scénarios à 1 axe, à 2 axes (pour des scénarios au Nord d'Aix-en-Provence) et à 3 axes

Ouvrir toute la région vers le Nord et les autres régions françaises conduit à rechercher des solutions performantes sur les deux temps de parcours Nice – Paris et Toulon – Paris, mais également sur le temps de parcours Marseille – Nice et Toulon – Nice puisque la plupart des TGV « Jonction », de province à province, desserviront successivement Marseille, Toulon et Nice.

Rapprocher les agglomérations de PACA de Barcelone et Gênes invite également à rechercher des scénarios avec un temps de parcours Marseille – Nice performant.

Ainsi, l'ouverture de la région vers le Nord et la création d'un Arc méditerranéen ferroviaire performant sont deux objectifs convergents.

Le développement des TER et, dans une moindre mesure, des trains de marchandises sur la ligne historique Marseille – Vintimille conduit enfin à rechercher des solutions désaturant les infrastructures actuelles, pour éviter des aménagements de capacité coûteux et difficiles à réaliser.

Ces exigences conduisent à rappeler que :

→ Les scénarios à 3 axes sont les plus rapides vers la Côte d'Azur. Ils sont cependant coûteux à exploiter et n'offrent pour l'agglomération toulonnaise que des gains de temps limités (3h40 au lieu d'un meilleur temps actuel de 3h50).

→ Les scénarios à 1 axe proposent un bon temps de parcours Marseille – Nice (1h05). Cependant, les temps de parcours vers la Côte d'Azur sont relativement longs (Paris – Nice en 3h55 via Nord Toulon), ce qui réduit sensiblement les gains de trafics sur les relations de longue distance. Ils obligent enfin à de coûteux et difficiles investissements dans le nœud ferroviaire marseillais.

→ Les scénarios à 2 axes avec débranchement au Nord d'Aix-en-Provence présentent l'intérêt de traverser des zones modérément habitées, mais pour cette même raison, ils s'insèrent dans un milieu naturel de grande valeur (la Durance ou le Nord de la montagne Sainte Victoire). Enfin, les temps de parcours Marseille – Nice restent relativement élevés (1h15 à 1h25).

→ La volonté de privilégier des solutions équilibrées : les 3 scénarios approfondis par RFF.

Dans l'absolu, l'idéal serait de trouver un scénario avec les temps de parcours Nice – Paris, Toulon – Paris et Marseille – Nice les plus courts, et desservant Toulon en centre-ville. Pour cela, ne suffirait-il pas, au fond, de reconstruire la ligne à grande vitesse sur le même itinéraire que la ligne historique ?

L'idée a été étudiée. Il s'agit du scénario à 1 axe avec des traversées souterraines à grande vitesse de Marseille et Toulon. On rappellera son coût : 8,5 milliards d'euros avec près de 85 km de tunnels (soit 3,5 milliards de plus que les scénarios les moins coûteux). Par ailleurs, ce scénario n'est pas très performant pour les liaisons Nice – Paris (3h50) du fait d'un itinéraire plus long d'une quarantaine de kilomètres et des limitations de vitesses à la traversée des longs tunnels de Marseille (230 km/h dans le tunnel actuel entre Aix-TGV et Marseille) et 270 km/h dans la traversée souterraine de Toulon (du fait de fortes pentes).

Dans la pratique, trois scénarios à 2 axes via Nord Toulon offrent des performances équilibrées.



Les deux premiers offrent un débranchement au Sud d'Aix-en-Provence. Pour ces scénarios :

→ L'agglomération toulonnaise est desservie rapidement (Toulon – Paris en 3h05 à 3h10), mais cependant pas en centre-ville, ce qui permet de ne pas augmenter le temps de parcours à destination de Nice.

→ La Côte d'Azur est desservie efficacement (Nice – Paris en 3h40 à 3h45), mais pas le plus rapidement possible (le meilleur temps est 3h35 avec les scénarios 3 axes qui laissent Toulon à l'écart).

→ Marseille – Nice ne prend qu'1h10 (mais là encore, c'est 10 minutes de plus que le meilleur temps de 1h00).

Le troisième comporte une traversée de Marseille par un tunnel court en « shunt de St-Charles », se prolongeant au Sud du massif de la Ste-Baume. Cette option règle les problèmes de saturation de St-Charles, grâce à une nouvelle gare TGV complémentaire, par exemple à la Blancarde. Elle améliore les temps intra-régionaux (St-Charles - Nice : 1h05, Blancarde - Nice : 1h), mais allonge les temps de parcours depuis Nice et Toulon vers Paris (Nice – Paris : 3h50, Nord Toulon – Paris : 3h15). Son insertion dans l'environnement se différencie de celui des autres scénarios en ce qu'elle touche davantage le milieu urbain existant dans les



Source : RFF

Bouches-du-Rhône et des espaces naturels dans le Var, et moins des espaces ruraux en voie d'urbanisation. Au-delà de Toulon, il est identique aux autres scénarios.

Ces trois scénarios ont fait l'objet d'une analyse approfondie présentée ci-après.

En savoir plus

Etudes n°0, 12 et 13



4.2 Description des 3 scénarios approfondis

Ces trois scénarios permettent de rejoindre par des itinéraires différents la gare nouvelle au Nord de l'agglomération toulonnaise, à partir d'un raccordement sur la LGV Méditerranée positionné autour de la gare d'Aix-TGV (au Nord ou au Sud) ou au Nord de Marseille.

Ensuite, l'itinéraire est commun : il suit le sillon permien puis traverse l'Esterel et la Côte d'Azur pour se raccorder à la ligne existante entre Antibes et Nice.



Source : RFF



A Spécificités des trois scénarios

→ 1/ Nord Arbois - A8 - Nord Toulon - Ouest Nice

Les spécificités de l'itinéraire

La ligne nouvelle se débranche de la LGV Méditerranée au Nord du plateau de l'Arbois en recherchant autant que faire se peut un jumelage avec l'autoroute A8. Au-delà de St-Maximin la Ste-Baume, l'itinéraire s'infléchit vers le Sud pour se rapprocher de l'agglomération toulonnaise en traversant le massif de la Loube puis en s'insérant sur le plateau de l'Issole avant de déboucher dans le sillon permien entre Cuers et Puget-Ville où se situerait la gare Nord Toulon.

Au Sud d'Aix-en-Provence, les principaux enjeux sont liés :
 → à l'urbanisation et au relief de la périphérie aixoise, qui nécessitent d'importants ouvrages souterrains (autour de 13 km de tunnels) pour franchir notamment le massif du Montaiguët ;
 → à l'agriculture, présente à l'Ouest (terres arables essentiellement dans la plaine d'Eguilles) et à l'Est d'Aix-en-Provence (viticulture de la haute vallée de l'Arc).

A l'Est d'Aix-en-Provence et jusqu'aux environs de St-Maximin, les principaux enjeux sont liés :
 → à l'urbanisation dynamique, qui se développe à la faveur de la présence de l'autoroute A8, permettant un accès relativement aisé aux zones d'emplois de la métropole marseillaise ;

→ à la viticulture de la haute vallée de l'Arc et du bassin de St-Maximin.

A l'Est de St-Maximin la Ste-Baume, les enjeux tiennent :

- au relief, qui nécessite d'importants ouvrages souterrains pour franchir la montagne de la Loube puis la Cuesta séparant le plateau de l'Issole du sillon permien (environ 11 km de tunnels) ;
- à la viticulture, sur le plateau de l'Issole ;
- à l'urbanisation en plein développement sur le plateau de l'Issole (La Roquebrussanne, Néoules, Garéoult, Rocbaron).

Les spécificités des services rendus

En termes de services rendus, ce scénario permet des relations Aix-TGV – Nice en une heure. La gare d'Aix-TGV est en ligne entre Marseille et Nice, mais pas entre Nice et Paris.

Ce scénario qui cherche à longer l'A8 autant que possible présente enfin l'opportunité d'une gare supplémentaire à vocation régionale au droit d'Aix-en-Provence. Cette gare TER sur ligne à grande vitesse serait une idée nouvelle qu'il conviendrait bien sûr d'approfondir. Elle permettrait de relier les centres-villes de Marseille et Aix-en-Provence en moins de 20 minutes. Nice serait à 50 minutes du cœur d'Aix.



Source : RFF

→ 2/ Sud Arbois – A8 – Nord Toulon – Ouest Nice

Les spécificités de l'itinéraire

Ce scénario diffère du précédent depuis le raccordement sur la LGV Méditerranée, situé au Sud de la gare d'Aix-TGV sur le plateau de l'Arbois, jusqu'à l'Est de l'agglomération aixoise où cet itinéraire rejoint l'autoroute A8. Ce scénario est ensuite identique au précédent.

Du Sud de l'Arbois à l'Est d'Aix-en-Provence, le projet devra compter avec l'urbanisation de la périphérie des agglomérations de Marseille et d'Aix-en-Provence (Cabriès, Bouc-Bel-Air, Gardanne...). Plus encore que la topographie, le franchissement de ces zones d'habitat parfois dense nécessitera d'importants ouvrages souterrains (autour de 10 km de tunnels).

Les spécificités des services rendus

Un avantage significatif de ce scénario est de placer la gare d'Aix-TGV sur le tronç commun de la LGV PACA et de la LGV Méditerranée.



Source : RFF

→ 3/ Nord Marseille – Nord Toulon – Ouest Nice

Les spécificités de l'itinéraire

Ce scénario repose sur l'utilisation du corridor ferroviaire existant et la réalisation d'aménagements à la traversée de l'agglomération marseillaise. Elles permettent une amélioration des temps de parcours et une augmentation de capacité du réseau ferroviaire existant, grâce à la construction d'un tunnel destiné à éviter le nœud ferroviaire de St-Charles et à la mise à quatre voies entre la LGV Méditerranée et ce tunnel. Une nouvelle gare TGV souterraine serait créée sur cette ligne, à la Blancarde par exemple, afin d'accueillir les TGV « Jonction » poursuivant leur route plus à l'Est. La gare Saint-Charles demeurerait le terminus naturel de Marseille pour les TGV vers Paris.

La ligne emprunterait ensuite la vallée de l'Huveaune grâce à la réalisation sur cette section d'une quatrième voie (la construction d'une troisième voie est inscrite dans le Contrat de Plan Etat-Région). La LGV éviterait ensuite Aubagne grâce à un tunnel. A la traversée de l'agglomération marseillaise, les principaux enjeux sont liés :

- à l'urbanisation dense;
- aux difficultés engendrées par la réalisation de travaux le long de voies ferrées à forte circulation.

Au-delà d'Aubagne, les principaux enjeux sont :
 → une topographie très marquée au Sud du massif de la Sainte Baume, qui nécessiterait d'importants ouvrages exceptionnels (environ 20 km de tunnels et viaducs);
 → un milieu naturel de grande qualité, compte tenu des zones répertoriées au titre du réseau Natura 2000 (propositions de sites d'intérêt communautaire du massif des Calanques, de la Sainte Baume, et de la forêt domaniale des Morières);
 → une urbanisation, moins présente que sur le littoral, mais néanmoins en plein développement compte tenu de la proximité des grands pôles de Marseille et Toulon.

Ce scénario réduit à 175 km la longueur de la ligne nouvelle à construire. Mais il porte à 59 km la longueur de tunnels à réaliser. Il aurait cependant l'avantage de réduire



Source : RFF



le temps de parcours entre Marseille et Nice (1h au départ de la gare de la Blancarde, au lieu de 1h10 pour les scénarios précédents). Il induirait un allongement du temps de parcours entre Nice et Paris de cinq à dix minutes (3h50) et la construction d'une gare TGV supplémentaire.

Les spécificités des services rendus

Comme pour le scénario précédent, la gare d'Aix-TGV est positionnée sur le tronçon commun de la LGV PACA et de la LGV Méditerranée.

Les TGV « province-province » desservent la nouvelle gare TGV de Marseille à la Blancarde, puis repartent par la ligne Marseille – Aubagne. L'absence de rebroussement à St Charles fait ainsi gagner environ 20 minutes. Ils offrent le meilleur temps de parcours entre Marseille et Nice (1h) depuis la Blancarde.

Comparaison des caractéristiques des trois scénarios

	Nord Arbois	Sud Arbois	Nord Marseille
Longueur totale (km)	185	180	175
Longueur de tunnels et viaduc (km)	54	51	59
Coûts (Milliards €)	5,4	5,1	5,6

Source : RFF



B Enjeux communs aux trois scénarios

Il s'agit du tronçon allant du Nord de Toulon jusqu'à l'Ouest de Nice.

→ La section Nord Toulon – Esterel

De Toulon à l'Esterel, les principaux enjeux sont liés :
 → à l'urbanisation, présente tout le long du sillon permien, mais plus densément à l'approche de Toulon (Cuers, Puget-Ville) et de l'Esterel (Vidauban, Les Arcs, Le Muy) ;

→ à l'agriculture, et particulièrement à la viticulture, omniprésente tout au long de la vallée ;

→ au milieu naturel et aux paysages, en particulier au droit de la plaine des Maures, protégée au titre du réseau Natura 2000 (Zone de Protection Spéciale) et également objet d'un Projet d'Intérêt Général de protection de la nature et du paysage (projet de classement au titre des sites notamment).

→ De l'Esterel aux environs de Nice.

Depuis les environs du Muy, la première difficulté consiste à rejoindre puis à traverser le massif de l'Esterel. Les approches et la traversée de ce massif cumulent les enjeux, liés principalement :

→ à la topographie marquée qui nécessitera d'importants ouvrages souterrains ;

→ au patrimoine et au milieu naturel : le massif de l'Esterel est un site classé au Sud de l'A8, il devrait le devenir également au Nord de l'autoroute ;
 → à l'urbanisation, en fort développement dans la vallée de l'Argens.

De l'Esterel jusqu'à Nice, si les difficultés topographiques sont moins marquées, l'urbanisation

de la bande littorale nécessitera d'importants ouvrages souterrains.

C'est donc à un environnement très riche mais contraignant que le projet de LGV PACA devra faire face dans ce territoire, avec des conséquences évidentes sur les coûts de construction.

Comparaison des services rendus par les trois scénarios

	Sans LGV PACA*	Nord Arbois	Sud Arbois	Nord Marseille
Meilleur temps Marseille → Nice	2h21	1h10	1h10	1h**
Meilleur temps Paris → Toulon	3h50	3h05	3h10	3h15
Meilleur temps Paris → Nice	5h33	3h40	3h45	3h50
Gains de trafic (million de voyageurs)		3,3	3,1	3,2
Dont international		0,5	0,5	0,5
Dont Arc méditerranéen		0,6	0,5	0,7
Parts de marché du fer	14%	19%	18%	18%

(*) Avec arrêts intermédiaires.

(**) Depuis la nouvelle gare TGV de la Blancarde.
 Source SNCF - IMTRANS

En savoir plus

Etudes n° 12, 13 et 22