

**Dire d'expert concernant
l'amélioration des lignes
ferroviaires existantes
entre Marseille et Vintimille**

27 juillet 2005

Version 1-00

Dire d'expert concernant
l'amélioration des lignes
ferroviaires existantes
entre Marseille et Vintimille

Table des matières

1.	Problématique et objectifs du dire d'expert	1
2.	Analyse des études réalisées par RFF.....	2
2.1	Les études analysées et la démarche adoptée.....	2
2.2	Étude A : analyse de capacité de la ligne existante	3
1.3	Étude B : analyse de capacité du nœud ferroviaire de Marseille	5
1.4	Étude C : gains de temps réalisables sur la ligne Marseille – Nice	6
1.5	Étude D : réutilisation de la ligne Carnoules – Gardanne.....	9
1.6	Bilan conclusif concernant les études RFF	10
3.	Propositions alternatives	11
3.1	Remarque préliminaire à l'analyse des propositions alternatives.....	11
3.2	Subdivision du territoire	12
3.3	Classification des propositions alternatives par thème.....	12
3.3.1	Définition d'objectifs à poursuivre.....	12
3.4	Études complémentaires à réaliser	14
3.4.1	Études fonctionnelles et organisationnelles	14
3.4.2	Études complémentaires sectorielles dans le secteur Est	15
3.4.3	Études complémentaires sectorielles dans le secteur Nord Ouest ...	16
3.4.4	Études complémentaires sectorielles dans le secteur Sud Ouest.....	17
4.	La problématique du phasage	18
5.	Conclusions	19

1. Problématique et objectifs du dire d'expert

Dans le cadre du Débat Public consacré au projet LGV PACA, RFF a présenté deux séries d'études concernant l'amélioration du réseau ferré existant tant entre Marseille et Nice et les gains de temps de parcours envisageables.

Ces études concluent à l'importance des coûts pour augmenter les capacités de la ligne existante Marseille – Toulon – Nice et y accroître les dessertes TER en assurant des liaisons TGV rapides.

Par ailleurs, un nombre important de propositions alternatives ont été formulées dans le cadre du Débat par de nombreux acteurs.

Le présent « dire d'expert » confié au bureau de conseil SMA et associés SA de Zurich (Suisse) – spécialisé en planification, technologie et économie des transports – porte sur deux aspects principaux :

- ❑ Analyser et vérifier la validité des résultats des **études réalisées par RFF** sur les possibilités d'amélioration des performances du réseau existant (en particulier concernant les aspects capacité et vitesse).

Le dire d'expert doit présenter de manière claire les hypothèses adoptées, les méthodes d'analyses employées, les résultats obtenus et les critères de choix qui ont mené à la formulation des conclusions.

Il est essentiel de souligner que ses études (et donc le dire d'expert) ne concernent pas la LGV, son tracé, ses caractéristiques ou ses performances.

- ❑ Évaluer les **propositions alternatives** et les potentialités de maillage et d'interconnexion avec le réseau existant.

Le présent « dire d'expert » ne valide pas ces propositions mais évalue leur pertinence et propose, si jugé nécessaire, des études complémentaires à réaliser pour assurer un traitement plus complet de la problématique.

2. Analyse des études réalisées par RFF

2.1 Les études analysées et la démarche adoptée

Les études concernant l'amélioration et les potentialités des infrastructures existantes analysées sont les suivantes :

A. Études de capacité sur le réseau ferroviaire dans les Bouches-du-Rhône, le Var et les Alpes-Maritimes,

B. Étude de capacité du nœud ferroviaire de Saint-Charles.

Ces deux premières études ont comme objectifs d'évaluer les infrastructures nécessaires à assurer le développement de l'offre ferroviaire à l'horizon 2020 sans la LGV PACA.

C. Les gains de temps envisageables sur Marseille – Vintimille,

Cette étude a comme objectif de déterminer le potentiel de relèvement de vitesse sur ligne classique par une correction du tracé et l'utilisation de trains pendulaires.

D. Étude sur la réouverture de la ligne Gardanne – Carnoules.

Cette dernière étude a comme objectif d'évaluer l'intérêt d'utiliser cette ligne désaffectée comme itinéraire TER et TGV.

L'analyse de ces documents a été menée en plusieurs étapes :

- identification des objectifs de l'étude,
- détermination de la méthodologie appliquée et analyse critique,
- synthèse des résultats de l'étude,
- évaluation de la pertinence.

La réalisation de ce dire d'expert ne se base cependant pas seulement sur ces quatre documents. Pour assurer une évaluation correcte, l'ensemble des études réalisées par le Maître d'Ouvrage a dû être examiné pour avoir une vision plus complète de la démarche et comprendre les résultats obtenus.

Des visites sur le terrain des infrastructures concernées (ligne Marseille – Nice, nœud ferroviaire de Marseille, ligne Carnoules-Gardannes) et des rencontres avec les responsables des études ont complété cette analyse.

2.2 Étude A : analyse de capacité de la ligne existante

Les objectifs de cette étude concernant l'infrastructure ferroviaire existante entre Marseille et Nice sont :

- évaluer les conditions de développement de l'offre ferroviaire sans LGV PACA et identifier les infrastructures nécessaires à assurer la circulation des trafics TGV, TER et Fret prévus à l'horizon 2020,
- évaluer les conséquences d'une LGV PACA selon les scénarios officiels comportant 1, 2 ou 3 axes,
- déterminer les enjeux du prolongement de la LGV vers l'Italie.

Les points principaux de la méthodologie adoptée sont :

- Détermination des besoins en nombre et types de trains.
Ces besoins sont définis à partir des prévisions de la SNCF concernant le trafic national (TGV et GL classiques) par les souhaits du Conseil Régional de PACA concernant le développement de l'offre TER.
- Évaluation de la capacité de la ligne Marseille – Nice et sur les lignes adjacentes par construction d'horaires synthétiques.
- Analyse de la capacité de la gare de Marseille -St-Charles, identifiée à priori comme point clé du réseau et traitée dans le cadre d'une étude spécifique (étude B).
- Estimation des coûts des aménagements d'infrastructure par :
 - identification des emplacements possibles,
 - identification des impacts,
 - estimation des coûts par ratios globaux.

Les différentes variantes de la LGV PACA sont regroupées en 3 groupes, identiques à ceux utilisés pour la présentation des variantes de projet, à savoir les scénarios à 1, 2 ou 3 axes.

L'étude identifie un certain nombre de points critiques comportant des insuffisances de capacité et propose des mesures pour y remédier.

Les secteurs concernés et les aménagements correspondants sont :

	sans LGV	1 axe	2 axes	3 axes
Marseille – Aubagne : 4 voies	X	X		
Aubagne – Toulon : partiellement à 4 voies	X	(X)	(X)	
Toulon – La-Pauline : 4 voies	X	(X)	(X)	(X)
La-Pauline – Hyères : 2 voies	X	X	X	X
Cannes – Grasse : 2 voies	X	X	X	X
Bifurcation Cannes-La-Bocca : dénivelé	X			
Cannes-La-Bocca – Nice : 3 voies	X	X	X	X
Insertion de la LGV : dénivelé performant		X	X	X
Marseille – Aix – Meyrargues : 2 voies	X	X	X	X
Investissements sur réseau existant [Mia €]	2,5	1,0-1,5	0,2-0,9	0,4

➔ Évaluation de l'étude A

La méthodologie adoptée est conforme à celles généralement employées pour des études prospectives à long terme. L'absence d'un schéma coordonné détaillé des transports concernant l'évolution de l'offre ferroviaire à l'horizon 2020 rend difficile l'application d'une approche plus détaillée.

Les contraintes ont été identifiées et quantifiées de manière correcte. La recherche et la détermination des mesures d'infrastructure est compatible avec les hypothèses formulées.

A ce stade, il n'est pas possible d'évaluer de manière plus tranchée l'exactitude des mesures proposées. Ceci sera possible seulement lorsque des objectifs stratégiques de développement du mode ferroviaire auront été définis.

Le volume global des investissements semble néanmoins plausible vis-à-vis des charges de trafic identifiées. Sur ce point il faut souligner que la planification d'un horaire structuré est une condition essentielle pour optimiser les investissements futurs. Dans le cas contraire, le montant global risque d'être plus élevé et le rapport coûts-bénéfices moins intéressant.

2.3 Etude B : analyse de capacité du nœud ferroviaire de Marseille

L'objectif de cette étude est de déterminer les conséquences de la future augmentation des trafics sur le nœud Marseille, avec et sans LGV PACA.

Les points principaux de la méthodologie adoptée sont :

- Analyse du fonctionnement de l'infrastructure existante.
- Identification des flux de trafic futurs, des itinéraires empruntés dans le complexe de Marseille et des problèmes de gestion qui surviendront.

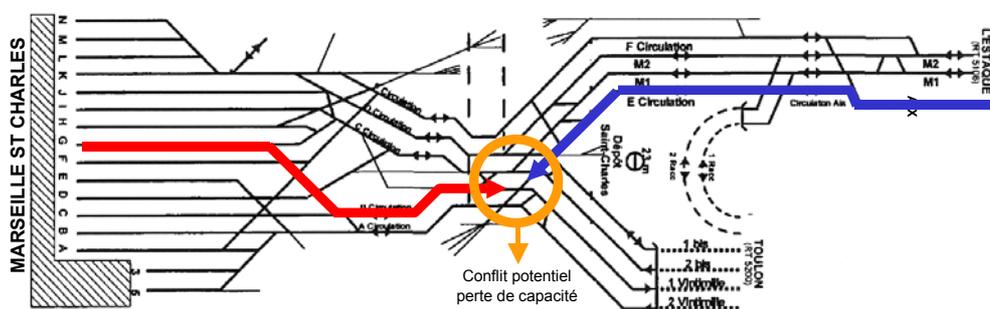


Figure 1 Visualisation d'une situation de conflit à St-Charles

- Évaluation de ces problèmes et recherche de solutions permettant d'assurer la circulation de tous les convois
- Évaluation des mesures en fonction de différents scénarios de LGV.

Les principales mesures proposées sont :

	sans LGV et 1 axe	2 axes et 3 axes
Exploitation de la gare par « groupes séparés »	X	X
Création d'une 17 ^e voie à quai	X	X
Circulation de certains TER par le port (Arenc)	X	X
Entrée dénivelée des voies d'Aix	X	X
Accès dénivelé au raccordement des Chartreux	X	(X)
Quatrième voie Blancarde – Aubagne	X	(X)

➔ Évaluation de l'étude B

La méthodologie est adaptée à des études traitant de problèmes concernant le long terme.

Les contraintes ont été identifiées et quantifiées de manière correcte.

La recherche des solutions, telle qu'elle est présentée dans les documents, reste sommaire. Elle peut néanmoins être qualifiée comme suffisante, étant donné que les hypothèses de l'étude sont très générales.

Les mesures proposées assurent des fonctionnalités adaptées aux problèmes constatés. Concernant les infrastructures à mettre en œuvre, il est important de souligner que :

- celles-ci vont probablement évoluer lors la réalisation d'études détaillées,
- elles sont relativement indépendantes d'un projet de LGV PACA, puisqu'elles sont nécessaires aussi sans la LGV (voir tableau ci-dessus),
- le choix de réaliser une gare souterraine dans ce secteur modifierait profondément le fonctionnement du nœud ferroviaire de Marseille-St Charles et par conséquent également les mesures à adopter « en surface ».

2.4 Étude C : gains de temps réalisables sur la ligne Marseille – Nice

Les objectifs de cette étude sont de déterminer le potentiel d'un relèvement de vitesse sur ligne classique à l'aide d'une correction du tracé actuel et grâce à l'application de la technologie pendulaire.

La méthodologie employée n'est pas explicitée dans le document fourni. Il s'agit en effet d'une synthèse qui ne décrit pas la méthode de calcul employée et qui n'apporte pas d'informations suffisantes pour la reconstituer.

Les résultats principaux obtenus par RFF sont :

- des gains de temps par correction du tracé de l'ordre de « quelques minutes »,
- un potentiel d'amélioration situé surtout entre Toulon et Fréjus,
- des gains de temps par l'utilisation de trains pendulaires de l'ordre de 10 à 15 minutes.

➔ Évaluation de l'étude C

Étant donné que la méthodologie et les résultats ne peuvent pas être évalués sur la base des informations disponibles, une vérification a été effectuée par des « calculs de marche » simplifiés. Ces calculs, qui se basent sur les caractéristiques de l'infrastructure (et en particulier les vitesses limites) et celles du matériel roulant (puissance, prestations d'accélération, ...) permettent d'évaluer les limites supérieures des gains de temps de parcours possibles.

Les résultats obtenus à l'aide du logiciel de planification ferroviaire Viriato du bureau SMA sont semblables à ceux déjà obtenus pour des études de "calculs de marche" dans d'autres pays européens.

Un relèvement de la vitesse significatif est possible essentiellement entre Toulon et Fréjus, où une correction du tracé semble le plus aisément réalisable. Le passage à 220 km/h sur ce tronçon permettrait un gain de temps de l'ordre de 12 minutes au maximum par rapport à la situation actuelle

Les gains de temps de parcours réalisables avec l'utilisation de la technologie pendulaire ont été calculés entre Marseille et Nice, avec des marches comportant 4 arrêts intermédiaires de 3 minutes chacun.

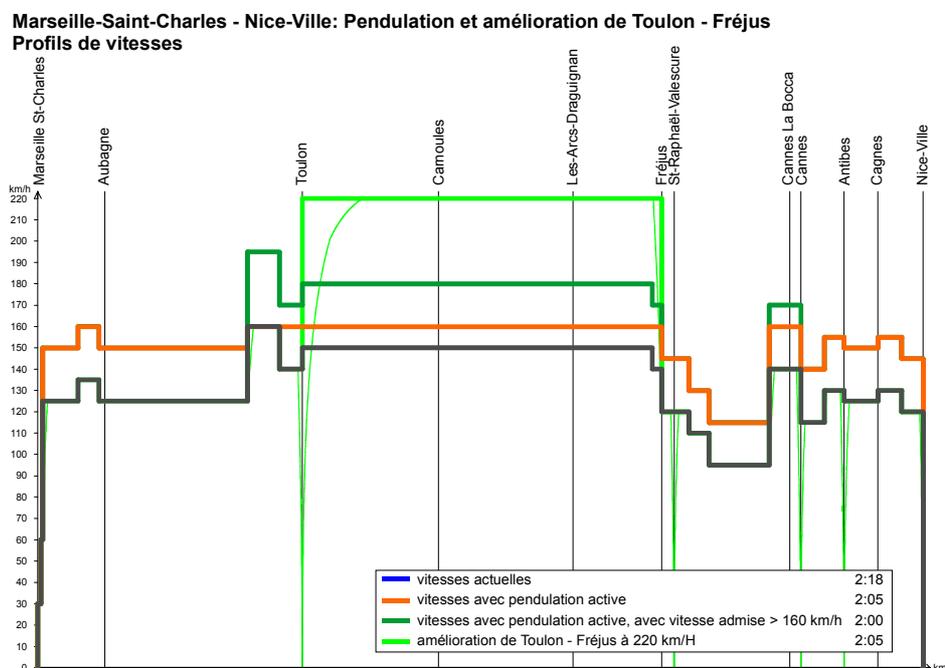


Figure 2 Gains de temps de parcours maximaux envisageables entre Marseille et Nice

Sur l'infrastructure actuelle, en plus des corrections de tracé, les travaux suivants seraient à réaliser pour assurer la circulation de trains pendulaires :

- élimination de nombreux passages à niveau,
- renforcement de l'infrastructure et adaptation de l'armement de la voie,
- substitution de nombreux appareils de voie,
- adaptation des profils.

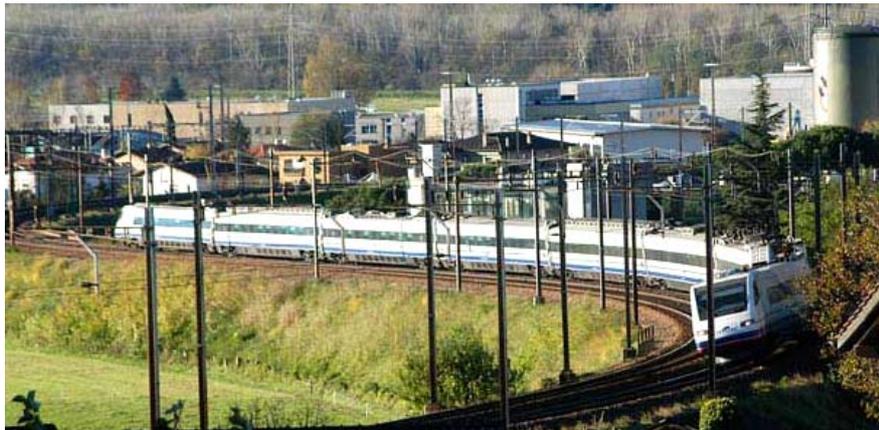


Figure 3 Un train pendulaire Cisalpino sur la ligne du Gothard (Suisse)

Le gain maximal théoriquement atteignable sur la ligne classique Marseille - Nice est donc de l'ordre de 20 minutes. L'étude RFF aboutit à des gains de temps de parcours comparables (quelques minutes avec correction de tracé et environ 10-15% avec la technologie pendulaire).

L'étude RFF met en évidence qu'une plus grande hétérogénéité des vitesses provoquera des problèmes de capacité. Cette affirmation est confirmée et il est probable que des aménagements d'infrastructure supplémentaires devraient être réalisés en cas de circulation de trains pendulaires.

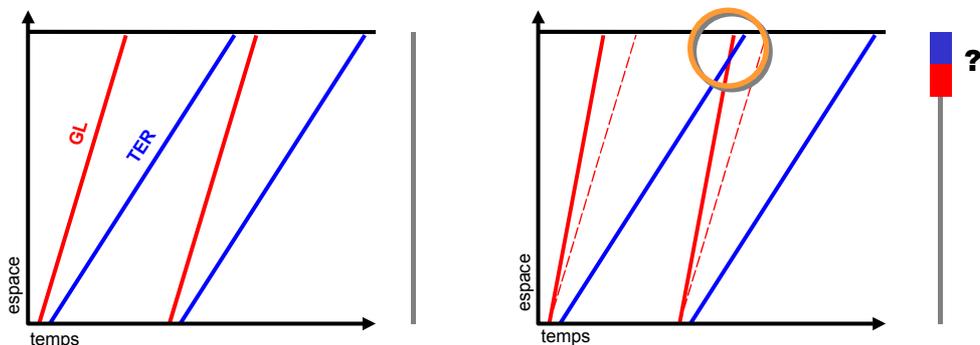


Figure 4 Effet de l'augmentation des écarts de vitesse : les trains se rejoignent avant la fin du tronçon

2.5 Étude D : réutilisation de la ligne Carnoules – Gardanne

L'objectif de cette étude est de déterminer l'intérêt de la réutilisation de cette infrastructure désaffectée comme itinéraire TER et TGV.

La méthodologie adoptée se fonde sur les points suivants :

- Détermination des travaux nécessaires à la mise à double voie et à l'électrification de la ligne.
- Détermination des travaux nécessaires pour relever la vitesse à 120 - 160 km/h sur certains tronçons très favorables.
- Identification des raccordements d'accès au réseau ferré existant.
- Détermination des investissements.

Les principaux résultats obtenus sont :

- Un gain de temps de parcours très faible qui se situe entre 5 et 15 minutes sur la liaison Paris – Nice.
- Des propositions d'accès rapide à l'ouest vers la LGV MED et d'un shunt à Carnoules pour assurer des liaisons sans rebroussement.
- Un coût global de 650 M€ (hors tronçon d'accès à la LGV).
- Une conclusion qui juge la réutilisation de la ligne comme inintéressante.

➔ Évaluation de l'étude D

La méthodologie appliquée est dans l'ensemble correcte mais incomplète. Il manque en effet un volet « prospectif », puisque le tracé reste « dans son axe historique » actuel.

L'étude donne un jugement négatif prématuré sur cette infrastructure et sous-estime probablement son potentiel.

Les questions suivantes restent ouvertes et devront être approfondies :

- Serait-il possible de raccourcir le tracé en évitant la partie la plus sinueuse de la ligne entre Brignoles et Carnoules (et rejoindre directement les environs de Le Luc)?
- Des corrections de tracé plus conséquentes entre Gardanne et Trets ne permettraient-elles pas un relèvement des vitesses autorisant les TGV à circuler à 160-200 km/h?



Figure 5 Des questions ouvertes sur la ligne Carnoules-Gardanne

À ces questions s'ajoutent des divergences entre les estimations de coûts de l'étude Scétauroute/Sémaly 2002, et la réactualisation effectuée pour le Débat. Ces différences devront être analysées.

2.6 Bilan conclusif concernant les études RFF

Les études A, B et C sont validées alors que l'étude D concernant la ligne Carnoules – Gardanne ne peut pas être acceptée dans l'état.

Il faut souligner que la définition des infrastructures issues des études RFF doit être considérée à ce stade comme indicative (étude de pré-faisabilité fonctionnelle) et il n'est donc pas possible de se prononcer sur leur pertinence de manière plus tranchée. Les mesures proposées évolueront d'ailleurs très probablement avec les objectifs et les hypothèses choisis pour gérer la planification de l'ensemble du réseau, ainsi que lors des études de détail.

La recherche de solutions devra se poursuivre avec une attention accrue pour la coordination du projet LGV avec le développement du réseau ferré existant.

Globalement les estimations de coût n'ont pas révélé d'inconsistances importantes. Les volumes d'investissement indiqués semblent plausibles, en particulier concernant les adaptations de l'infrastructure existante.

3. Propositions alternatives

3.1 Remarque préliminaire à l'analyse des propositions alternatives

Il est essentiel dans le cadre de la planification d'un projet aussi complexe que la LGV PACA et avant d'indiquer les études complémentaires à réaliser, de se pencher sur les principes qui régissent en général la planification d'une nouvelle infrastructure.

La démarche simplifiée présentée ci-dessous permet de visualiser les principaux éléments qui conditionnent l'évolution d'un projet ainsi que leurs interactions :

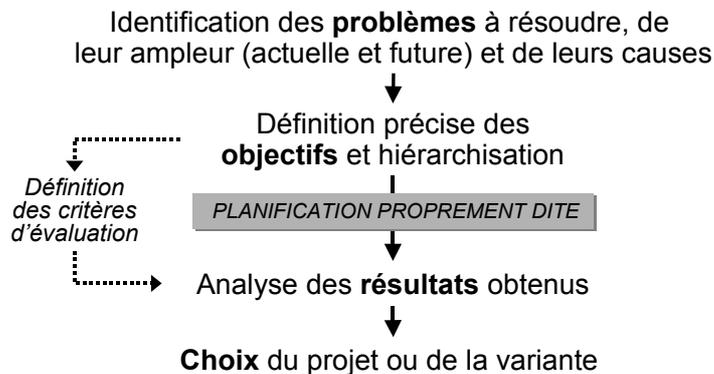


Figure 6 Principes de planification d'une nouvelle infrastructure

On constate que, si cette démarche est appliquée correctement, le choix final dépend directement des objectifs et des priorités formulées, puisqu'ils régissent et orientent l'évolution du projet dans toutes ses phases de conception.

Il est d'ailleurs important de souligner que l'évaluation des résultats obtenus lors de la phase de planification doit être réalisée à l'aide de critères qui résultent des objectifs.

3.2 Subdivision du territoire

Afin de rendre l'analyse des solutions alternatives et l'évaluation de leur pertinence plus aisées, le territoire peut être subdivisé en deux secteurs principaux :

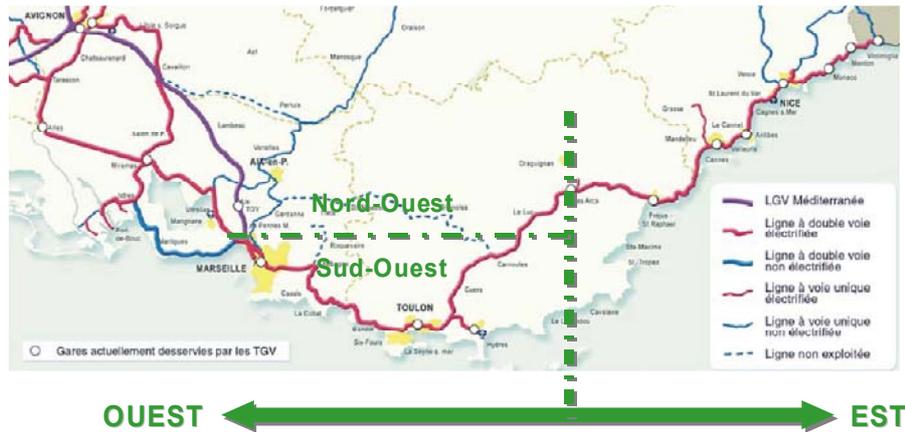


Figure 7 Subdivision du territoire en secteur « Est » et « Ouest »

Ce choix est directement lié à la nature et configuration du projet et du territoire. Le secteur de la gare des Arcs-Draguignan joue un rôle de « pivot » entre les deux secteurs Est et Ouest. Pour ce dernier, deux couloirs principaux se dégagent, puisque l'infrastructure peut passer par le littoral (Sud-Ouest) ou par le centre Var (Nord-Ouest).

Les propositions alternatives (ou leurs options principales) peuvent être partagées selon ce découpage.

3.3 Classification des propositions alternatives par thème

Cette classification préalable permet de mettre en évidence les enjeux, les objectifs et les éléments les plus importants des propositions alternatives.

3.3.1 Définition d'objectifs à poursuivre

Un premier groupe de propositions définit, sous différentes formes, des objectifs à poursuivre lors de la réalisation de la nouvelle infrastructure.

Ceux-ci sont énumérés à la page suivante et peuvent être classés dans deux sous-groupes.

-
- Rôle futur du mode ferroviaire
 - *relier efficacement les agglomérations de la Région,*
 - *renforcer la coordination entre TGV, TER et autres TC,*
 - *développer une offre TER plus efficace et attractive,*
 - *assurer le développement du trafic fret,*
 - *assurer la coordination avec la politique des transports,*
 - *assurer des liaisons internationales efficaces.*

 - Fonctionnalités de la nouvelle infrastructure
 - *quels trains emprunteront la nouvelle infrastructure ?*
 - *celle-ci sera-t-elle à usage exclusif ?*
 - *quel type de service devra-t-elle permettre de réaliser ?*
 - *comment va-t-elle interagir avec le réseau existant ?*

Un deuxième groupe de propositions concerne plutôt des éléments concrets, des mesures et des infrastructures qui devraient être mises en œuvre dans le cadre du projet :

- Couloirs à privilégier
 - *à l'Ouest, deux options sont proposées :*
 - *passage par le Nord-Ouest pour assurer des temps de parcours attractifs entre la Côte d'Azur et Paris,*
 - *passage par le Sud-Ouest pour assurer une bonne liaison entre les agglomérations du littoral,*
 - *à l'Est, les couloirs sont assez proches et varient principalement en fonction de la position des gares.*

- Localisation des gares et fonctions à assurer
 - *rapprocher les gares du centre des agglomérations,*
 - *assurer une meilleure interconnexion avec les réseaux de transports collectifs pour que la gare puisse jouer le rôle de plate-forme d'interconnexion multimodale.*

- Réutilisation de l'infrastructure existante et maillage par des tronçons de nouvelle infrastructure

Les cinq thèmes principaux énoncés s'influencent mutuellement suivant les interactions schématisées ci-dessous :

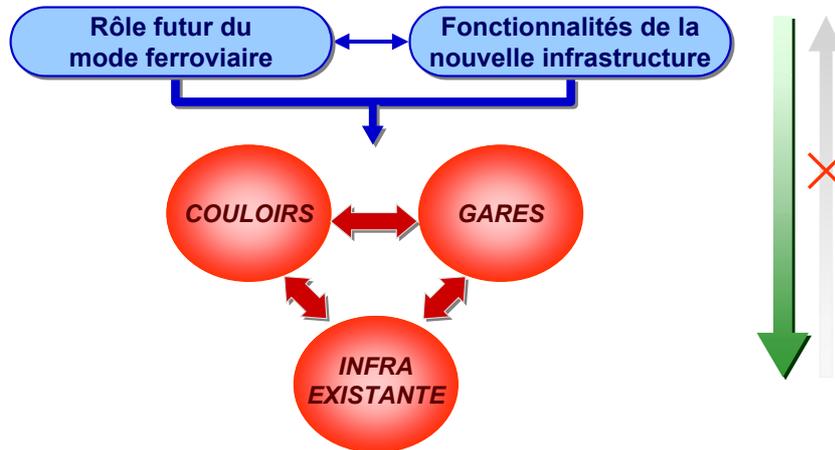


Figure 8 Interactions entre les différents thèmes des propositions alternatives

Ces thèmes sont donc indissociables et doivent être traités de manière simultanée et coordonnée.

Les flèches indiquent le « sens » le plus adéquat dans lequel traiter les thèmes : le « rôle du ferroviaire » et les « fonctionnalités de la nouvelle infrastructure » peuvent en effet être apparentés à des objectifs et doivent formuler en priorité selon la démarche énoncée au chapitre 3.1 .

3.4 Études complémentaires à réaliser

3.4.1 Études fonctionnelles et organisationnelles

Les chapitres précédents permettent de comprendre que les études complémentaires et de détail à réaliser dépendront avant tout des objectifs fixés et de leur hiérarchisation.

A ce stade et selon les informations disponibles, une étude globale du fonctionnement coordonné du réseau ferré devra être réalisée afin d'identifier et d'évaluer les potentialités de l'infrastructure existante et ces possibilités d'évolutions pour intégrer au mieux la nouvelle infrastructure.

A partir des résultats de cette étude il sera ainsi possible de définir des lignes directrices concernant l'évolution globale du mode ferroviaire et d'élaborer un schéma d'organisation coordonné des transports.

Les études de capacité devront ensuite être réactualisées en tenant compte des indications relatives à la structure de base de la desserte, aux caractéristiques de l'offre en termes quantitatifs et qualitatifs et à l'horaire à mettre en service. C'est seulement à ce moment qu'il sera possible d'identifier avec précision les secteurs critiques du réseau et d'élaborer des mesures adéquates permettant d'assurer le développement cohérent des infrastructures.

3.4.2 Études complémentaires sectorielles dans le secteur Est

- Analyses à mener concernant les couloirs
 - Utilisation du couloir de nuisance A8
Seul couloir de nuisance continu existant au nord de l'axe Marseille-Toulon, il semble intéressant de comprendre s'il ne peut être mis à profit pour « concentrer » les nuisances des différentes infrastructures de transport (bruit, coupures du territoire, ...) pour pouvoir mieux les gérer par la suite (murs anti-bruit, couverture partielle, ponts, ...).
 - Utilisation du couloir de la ligne Nice-Meyrargues
Ce couloir est le prolongement naturel de la LGV MED depuis les environs de Cavailon pour un tracé passant par le nord de la Région et favorisant les temps de parcours entre les Alpes Maritimes et Paris.
 - Ligne Nouvelle souterraine dans les Alpes-Maritimes
Etant donnée la forte urbanisation du territoire et l'importance que le Département lui accorde, la faisabilité d'une LN souterraine doit être évaluée.
 - Préparation de la continuation vers l'Italie
Cette analyse permet de mieux cerner la problématique d'amélioration des liaisons internationales (création de l'Arc Méditerranéen).
 - Impacts d'une nouvelle infrastructure limitée à 200-220 km/h¹, surtout en terrain difficile, ainsi que faisabilité et impacts de la mixité avec le trafic fret. *Ces deux propositions sont particulièrement pertinentes sur la partie Est du territoire (et éventuellement au delà de Nice) où une ligne nouvelle mixte à vitesse de 200 km/h pourrait permettre d'offrir plus de capacités pour différentes catégories de trafic.*

¹ Rappel : le passage de 300 à 200 km/h implique la « perte » d'une minute tous les 10 km environs

- Analyses à mener concernant les gares
 - Desserte des gares-centre des villes du littoral et création de la gare de Nice-St Augustins
L'accès au centre des villes est crucial pour améliorer l'attractivité du mode ferroviaire et ceci d'autant plus dans une région touristique dans laquelle la proportion de personnes sans voiture est grande.

3.4.3 Études complémentaires sectorielles dans le secteur Nord Ouest

- Analyses à mener concernant les couloirs
 - LGV Nord Marseille / Aix-TGV – Gardanne – Couloir A8 avec ou sans réutilisation de la ligne Gardanne – Brignoles
Cette proposition est intéressante puisque le couloir A8 est le seul couloir de nuisance continu existant au nord de l'axe Marseille-Toulon. La ligne Gardanne – Brignoles est d'ailleurs le seul couloir ferroviaire existant parallèle au couloir A8 sur la partie nord-ouest.
 - Ligne Sud Durance – Est Var
Ce couloir offre une bonne occasion de desservir le nord de la région.
 - Réutilisation du couloir de la ligne Nice-Meyrargues
Ce couloir est le prolongement naturel de la LGV MED depuis les environs de Cavaillon pour un tracé passant par le nord de la Région et favorisant les temps de parcours entre les Alpes Maritimes et Paris.
- Analyses à mener concernant les gares
 - Création d'une nouvelle gare ITER
Dans le cas d'une ligne passant par le sud de la Durance, une nouvelle gare à l'intersection avec la ligne Aix - Gap à proximité du site de Cadarache permettrait une desserte intéressante de la vallée de la Durance.
- Analyses concernant les infrastructures existantes
 - Réouverture Carnoules – Gardanne
Cette ligne est intéressante en tant que section d'un couloir A8, de plus l'insertion sur le territoire est déjà en œuvre.
 - Modernisation de la ligne Marseille – Aix – Manosque
Cette ligne permettrait une interconnexion des réseaux TER et GV.

3.4.4 Études complémentaires sectorielles dans le secteur Sud Ouest

- Analyses à mener concernant les couloirs
 - Amélioration de la liaison Marseille – Aubagne (voies supplémentaires)
Nécessaire sans LGV, l'analyse de son éventuelle intégration dans le projet de nouvelle infrastructure est cruciale.
 - Shunt d'Aubagne
Le shunt d'Aubagne² constitue l'élément le plus intéressant pour l'accélération des liaisons entre Marseille et Toulon.
 - Améliorations dans le secteur Cassis – La Ciotat – St Cyr et ligne nouvelle entre Aubagne et Toulon (couloir)
Nécessaire dans le cadre d'un projet de couloir au nord et dans tous les autres scénarios pour évaluer le développement du TER.
- Analyses à mener concernant les gares
 - Gare nouvelle à la Blancarde ou à St Charles
Une gare de passage à travers Marseille permettrait résoudre un certain nombre de problèmes d'infrastructure et d'exploitation, et permettrait la création de liaisons diamétrales pour des trains GL et TER. L'interconnexion avec les réseaux urbains et régionaux est un autre élément clé d'un tel projet.
 - Nouvelle gare à Toulon (La Seyne ou La Pauline)
La localisation d'une gare nouvelle au cas où Toulon n'était pas desservi par sa gare centre actuelle, doit faire l'objet d'une planification soignée, tenant compte de l'interconnexion avec les réseaux urbains et régionaux.
 - Raccordement « en antenne » de Toulon centre et de Hyères
Analyse à intégrer dans le cadre d'une étude des possibilités de desserte de la gare de Toulon centre.
 - Utilisation des gares centre
Les gares centre actuelles sont généralement mieux positionnées pour desservir le plus grand nombre de personnes (habitants et places de travail) et mieux reliées aux autres réseaux des transports collectifs.

² Fuseau entre La Tourtelle – L'Hermitage au nord, et La Pomme – Cassis au sud.

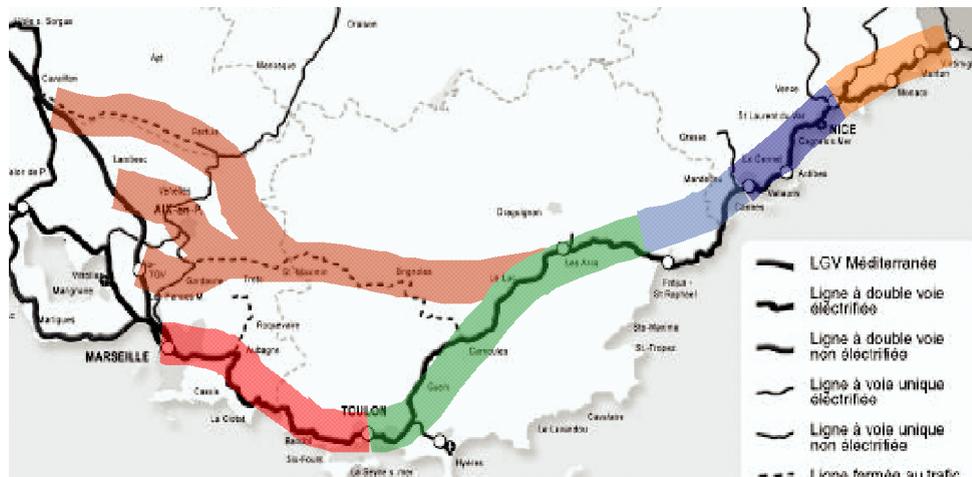
4. La problématique du phasage

Dans le cadre de la construction d'une nouvelle infrastructure (surtout de grande envergure et de coût élevé), le phasage a comme objectif principal d'assurer une « meilleure rentabilité » de l'investissement.

Ceci est possible si une partie des bénéfices attendus sont disponibles avant que la somme totale nécessaire à la réalisation du projet complet soit dépensée.

Idéalement, les parties de la nouvelle infrastructure qui résolvent les problèmes les plus urgents, répondent aux objectifs principaux et permettent de dégager des fonctionnalités multiples (permettant simultanément d'assurer des gains de temps de parcours et de capacité par exemple) devraient être réalisées en priorité.

Un découpage en « tranches élémentaires » sur le territoire facilite la planification du phasage de construction de l'infrastructure, comme le montre à titre d'exemple l'esquisse ci-dessous :



S'il est pris en compte comme élément du projet, le phasage peut devenir un véritable objectif, en conditionnant l'évolution du projet vers sa forme finale et en orientant sa mise en œuvre.

5. Conclusions

Une nouvelle infrastructure telle que la LGV PACA doit être planifiée pour s'intégrer au mieux dans un territoire aussi complexe que celui de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

De par sa fonction et ses caractéristiques, cette nouvelle LGV ne constitue pas un simple « terminus de ligne » puisqu'elle aura de nombreuses interactions avec le réseau ferré existant.

Il faudra profiter des investissements engendrés par cette nouvelle infrastructure pour dégager des synergies avec les autres réseaux de transport et assurer en particulier une coordination optimisée avec les réseaux des transports collectifs.

Pour que son attractivité soit renforcée, le mode ferroviaire doit offrir une mobilité accrue à la population et une véritable alternative non seulement à l'avion, mais aussi à la voiture.

27.7.2005 / gm, pj, ec

\\SMA-DC\Projekte\1304-CNDP, Expertise LGV PACA\L2 Resultats\L22 Berichte\1304_CNDP_LGV PACA_0-