

n° 006647-01

juin 2009

Médiation sur la LGV de Provence – Alpes – Côte d'Azur

*En vue d'une décision sur le système ferroviaire
de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur
au XXI^{ème} siècle*

Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat
Prévention des risques
Développement durable
Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**



CONSEIL GÉNÉRAL
DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE

Rapport n° : 006647-01

**Médiation sur la ligne à grande vitesse de
Provence – Alpes – Côte d'Azur**

*En vue d'une décision sur le système ferroviaire
de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur
au XXI^{ème} siècle*

établi par

Yves Cousquer

Ingénieur général des Ponts et Chaussées

Juin 2009

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE,
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

**Conseil général de l'environnement
et du développement durable**

Le Vice-Président

Référence CGEDD n° 006647-01
LVG Provence-Alpes-Côte d'Azur

La Défense, le 23 juin 2009

Note

pour

**Monsieur le Ministre d'Etat,
Ministre de l'écologie, de l'énergie, du
développement durable et de l'aménagement
du territoire**

A l'attention de

Monsieur Nicolas Gauthier
Conseiller Intermodalité et transports terrestres

Faisant suite à la réunion que vous aviez tenue à Paris le 11 février dernier avec les grands élus concernés par la ligne à grande vitesse de Provence-Alpes-Côte d'Azur, vous avez confié à M. Yves Cousquer par lettre du 27 février 2009, conjointement avec M. Dominique Bussereau Secrétaire d'Etat chargé des transports, une mission relative à la Ligne à Grande Vitesse (LGV). Il devait animer un secrétariat permanent de la LGV, associant les principaux partenaires de ce grand projet, pour aboutir à une vision partagée des avantages et des inconvénients de chacun des scénarios de tracé en présence et des conditions de poursuite du projet, y compris les grands principes de financement de l'opération.

Il convenait d'identifier les points d'accord et d'analyser les divergences de vues entre les différentes parties prenantes, d'approfondir la faisabilité de chacun des scénarios, les risques associés et leur insertion dans l'environnement, et enfin d'identifier les pistes d'optimisation du projet, de façon à orienter la feuille de route qui serait assignée à Réseau Ferré de France (RFF) dans la suite des études et de la concertation.

Au terme de quatre mois intenses, dont la note de synthèse annexée résume la démarche et les conduites, c'est chose faite.

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint le rapport que M. Yves Cousquer a établi avec le secrétariat permanent constitué pour répondre à votre demande. Il est complété par un dossier d'approfondissement sous la forme d'un CD.

La publication de ce rapport par voie électronique sur le site internet du ministère interviendra, sauf objection de votre part, dans un délai de deux mois à compter de la présente diffusion.

SIGNE

Claude MARTINAND

Diffusion du rapport n° 006647-01

- le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire	1 ex
- le directeur du Cabinet	2 ex
- M. Nicolas Gauthier, conseiller intermodalité et transports terrestres	2 ex
- le secrétaire d'Etat chargé des transports	1 ex
- le directeur du Cabinet	2 ex
- le secrétaire général	1 ex
- le directeur général des infrastructures, des transports et de la mer	2 ex
- le vice-président du CGEDD	1 ex
- la présidente et les présidents de section du CGEDD	7 ex
- le secrétaire de la 2ème section du CGEDD	1 ex
- M. Yves Cousquer	1 ex
- archives CGEDD	1 ex

Sommaire du rapport

1	LES TRAVAUX DU SECRETARIAT PERMANENT	2
2	HISTORIQUE ET CONTEXTE NATIONAL DE LA LGV PACA	4
2.1	Du TGV Méditerranée	4
2.2	... à la LGV PACA	4
2.3	Un projet soumis à un débat public fructueux	4
2.4	Les suites du débat : des études complémentaires	6
2.4.1	Les principaux enseignements tirés du débat public	6
2.4.2	Le contenu du programme d'études complémentaires	6
2.4.3	Le dispositif pour informer le public et consulter les acteurs	7
2.5	Les résultats des études complémentaires	8
2.5.1	L'étude de 14 scénarii regroupés en trois grandes familles	8
2.5.2	Les scénarii qui paraissaient alors les plus porteurs d'avenir	8
3	LES QUESTIONS QUI SUBSISTAIENT A L'ISSUE DES ETUDES COMPLEMENTAIRES	11
3.1	Secteur de la traversée du Pays d'Aix	12
3.2	Secteur de passage du centre-Var et du nord-Var	12
3.3	Secteur de la traversée de Marseille et du tronçon Marseille-Toulon	13
3.4	Secteur de Toulon	13
3.5	Secteur du Muy vers Nice et l'Italie	14
3.5.1	Du Muy à la limite du département Var	14
3.5.2	De la limite du département Var à Nice	14
3.5.3	De Nice à la frontière italienne	14
4	LES REPONSES APORTEES PAR THEMATIQUES	14
4.1	Sur les tracés et les enjeux environnementaux	14
4.1.1	Plateau de l'Arbois	15
4.1.2	Massifs de Sainte Victoire et Concors ; collines du moyen- Var	15
4.1.3	Massif des Calanques (futur parc naturel national)	16
4.1.4	Alentours de Toulon	16
4.1.5	Plaine des Maures (future réserve naturelle nationale)	17
4.1.6	Zoom sur Le Muy et la plaine de l'Argens	17
4.1.7	Intégration des enjeux environnementaux des aménagements de la ligne existante dans le tableau comparatif des scénarii MDS et CDA	18

4.1.8	Les secteurs ayant fait l'objet d'approfondissements spécifiques.....	18
4.2	Sur le positionnement des gares.....	19
4.2.1	Toulon.....	19
4.2.2	Est et centre-Var.....	20
4.2.3	Ouest-Alpes Maritimes.....	20
4.2.4	Nice.....	21
4.2.5	Monaco.....	21
4.2.6	Aix-en-Provence-TGV.....	21
4.2.7	Marseille.....	21
4.3	Sur les fonctionnalités de desserte, les trafics attendus et la capacité du réseau « LGV et ligne classique »	22
4.3.1	Les besoins de déplacement à l'horizon 2040	22
4.3.2	Les sections critiques en termes de capacité et les réponses possibles.....	24
4.4	Sur l'approche socio-économique et le financement	25
4.4.1	l'approfondissement des études d'infrastructures des sections de LGV.....	26
4.4.2	La problématique de la situation de référence et l'horizon d'étude à considérer.....	27
4.4.3	La prise en compte des investissements sur le réseau existant et la nouvelle donne pour comparer des scénarios	27
4.4.4	La capacité d'autofinancement du projet.....	29
4.4.5	Les subventions nécessaires et leur répartition	29
4.5	Sur les possibilités de réalisation par phases	30
4.5.1	Les principes qui doivent guider les choix.....	30
4.5.2	Les principales options de phasage	30
4.5.3	Des exemples de scénarii de phasage.....	31
4.6	Les enjeux en matière d'aménagement du territoire	34
4.6.1	L'aménagement des territoires guidera aussi les choix	34
4.6.2	L'aire métropolitaine marseillaise	34
4.6.3	Le Var	34
4.6.4	La métropole azurée.....	34
4.6.5	A l'échelle de l'arc méditerranéen	35
5	UNE PREMIERE SYNTHESE POSSIBLE, ISSUE DES TRAVAUX D'APPROFONDISSEMENT DU SECRETARIAT PERMANENT.....	35
5.1	Sur le choix des fonctionnalités globales du système ferroviaire et des conséquences qu'il implique sur les scénarii de tracé de LN.....	35
5.1.1	Le secteur d'Aix-Marseille à la gare nouvelle d'Est-Var.....	35
5.1.2	Le secteur de la gare nouvelle Est-Var à Vintimille.....	37
5.2	Sur le phasage et le financement du projet.....	39
5.3	Sur la gouvernance du projet	39
5.3.1	Pilotage et suivi des études.....	39

5.3.2	Processus d'étude	40
ANNEXE 1 - LETTRE DE MISSION YVES COUSQUER		41
ANNEXE 2 - COMPOSITION DU SECRETARIAT PERMANENT		43
ANNEXE 3 - SOMMAIRE DU DOSSIER D'APPROFONDISSEMENT		44

1 Les travaux du secrétariat permanent

Le projet de ligne à grande vitesse Provence-Alpes-Côte d'Azur, inscrit dans la loi Grenelle I, fait partie des 2000 km de ligne nouvelle à grande vitesse que la France lancera d'ici 2020.

Le débat public sur l'opportunité de ce projet s'est tenu de février à juillet 2005. Suivant les conclusions de la Commission Nationale du Débat Public, RFF a engagé avec les partenaires financiers des études complémentaires pour comparer les scénarii représentatifs des familles de tracés dégagées par le débat. Ces études se sont terminées en juin 2008 par la remise d'un rapport aux cofinanceurs. Ce rapport préconisait un choix entre deux scénarii dits « Métropoles du Sud » ou MDS et « Côte d'Azur » ou CDA.

Aucun consensus n'ayant pu se dégager localement en faveur de l'un ou l'autre, Jean-Louis BORLOO, ministre d'Etat, ministre de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, Dominique BUSSEREAU, secrétaire d'Etat chargé des transports, ont confié, par la lettre du 27 février 2009 à Yves COUSQUER, Ingénieur Général des Ponts et Chaussée, la mission d'identifier les points d'accord et d'analyser les divergences des parties prenantes, et d'animer pour ce faire un secrétariat permanent associant l'ensemble des parties prenantes. Avec pour objectif la remise d'un rapport définitif le 15 juin 2009.

Conformément aux propositions d'Yves COUSQUER et en accord avec le secrétariat permanent¹, des réunions techniques « de terrain » se sont déroulées du 25 au 31 mars 2009, en général dans un lieu proche des sections de projet examinées. Ce dialogue a permis à chaque partie prenante d'exprimer ses interrogations sur la compréhension des dossiers d'études et d'exprimer ses attentes directement. Ces réunions ont donné lieu à compte rendu, validé par toutes les parties.

Les réponses apportées par RFF, en s'appuyant sur ses capacités propres d'expertise, celles de la SNCF et celles des principales ingénieries qui avaient travaillé sur les études précédentes, ont nourri des réunions techniques sur les coûts et les phasages puis à mi-mai un séminaire de réflexion stratégique du Secrétariat Permanent. L'ensemble a permis de rédiger un dossier d'approfondissement et de caractérisation, constitué du présent rapport et de ses annexes ainsi que d'un dossier technique rassemblant le compte-rendu des réunions et les divers travaux réalisés dans le cadre de cette mission.

Toutes les thématiques du projet ont ainsi pu être traitées, permettant de consolider les études complémentaires de RFF qui ne sont pas remises en cause, mais aussi d'apporter une réponse argumentée aux questionnements exprimés, grâce aux éclaircissements fournis sur certains points du dossier d'études complémentaires, grâce à des expertises nouvelles, voire à des compléments d'études lorsque cela s'est avéré nécessaire.

En particulier, le dossier d'approfondissement a permis de:

- préciser les sensibilités environnementales fortes liées à chaque tracé et donc la faisabilité des différentes options de tracés. Mais également de prendre en compte les sensibilités environnementales liées aux aménagements parfois conséquents de la ligne historique ;
- remettre à plat la question de l'opportunité et du positionnement de gares nouvelles;
- s'interroger sur l'offre de transport, en niveau et qualité de la desserte TGV mais aussi TER, à l'horizon du projet (2020) et à un horizon cible de long terme (2040);
- peser les risques financiers portant sur la vraisemblance des recettes de trafic et les provisions retenues pour maîtriser la dérive des coûts de construction² et d'exploitation ;
- analyser les conditions de réalisation par phases de chaque scénario afin d'en faciliter la réalisation et le financement progressif ;

¹ La composition du Secrétariat Permanent et le calendrier de ses réunions figurent en annexe 2

² En particulier, la question du coût des tunnels et des risques associés a fait l'objet d'une expertise du CETU.

- évoquer aussi l'impact des choix en cause sur l'aménagement des territoires de la région.

Les grands principes qui ont guidé la réflexion du secrétariat permanent sont :

- la recherche d'une réponse équilibrée aux trois objectifs assignés à l'infrastructure : ouvrir la région PACA vers les autres régions françaises, faciliter les déplacements à l'intérieur de la région et participer à la constitution de l'Arc méditerranéen ;
- la nécessité d'un changement radical d'approche, dicté par les engagements du Grenelle de l'Environnement, en recherchant les conditions d'un développement à grande échelle et à long terme du transport ferroviaire, notamment pour les services de la vie quotidienne;
- La volonté, pour réussir cette rupture, d'appréhender le système ferroviaire comme un tout, en évitant la constitution de deux réseaux juxtaposés, l'un pour les TER, l'autre pour les TGV.

Cette approche renouvelée des éléments du projet de LGV a permis de bien caractériser les critères de choix entre les scénarii possibles, en offrant notamment un nouvel éclairage, prenant en compte l'horizon séculaire d'un projet vital pour le fonctionnement harmonieux de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et pour le devenir de l'Arc Méditerranéen.

En parallèle à ces travaux, Yves COUSQUER a conduit plusieurs entretiens avec des personnalités politiques et des responsables des milieux socio-économiques. Il a aussi été entendu par le Conseil Economique et Social Régional dont l'avis, rendu public à l'issue du bureau exécutif du 9 juin 2009, a été adopté à l'unanimité.

Par ailleurs, Yves COUSQUER a reçu de nombreuses contributions nouvelles dont l'intérêt justifie qu'elles soient prises en considération par RFF dans les études préliminaires qu'il conduira.

2 Historique et contexte national de la LGV PACA

2.1 Du TGV Méditerranée ...

Dès le début de l'année 1989, les premières études sur le projet du TGV Méditerranée sont lancées, afin de prolonger la ligne à grande vitesse Paris - Lyon - Valence. Ce projet comporte alors deux branches, l'une vers Marseille et la Côte d'Azur, l'autre vers le Languedoc - Roussillon et l'Espagne. Compte tenu des difficultés d'acceptation locale du projet, le Comité Interministériel d'Aménagement et de Développement du Territoire (CIADT) de mai 1991 décide :

- que la ligne Valence - Marseille - Montpellier sera le premier maillon réalisé ;
- qu'ultérieurement, d'autres tronçons viendront compléter cette ligne nouvelle, afin d'améliorer la desserte des deux régions Provence - Alpes - Côte d'Azur et Languedoc - Roussillon.

Aussi, les études et les procédures se poursuivent uniquement sur ce premier maillon. En juin 2001, la LGV Méditerranée est mise en service jusqu'à Marseille et Nîmes.

2.2 ... à la LGV PACA

Restées en suspens depuis 1991, les études et les procédures du TGV « Côte d'Azur » (ou « branche vers Fréjus ») sont relancées par le CIADT de décembre 1998 qui décide « d'approfondir les études relatives à la desserte de Toulon et de la Côte d'Azur » en demandant que « soient comparés les avantages et inconvénients d'un tracé nouveau à grande vitesse et d'une solution utilisant partiellement les infrastructures et plates-formes existantes ». Pour y répondre, RFF réalise, de 2000 à 2002, une étude d'opportunité du développement de la grande vitesse à travers la Région PACA (études pré-fonctionnelles) dont les résultats sont remis en 2003 au ministre de l'Équipement. Celui-ci demande à RFF de saisir la CNDP. Dans le même temps, l'audit sur les projets d'infrastructure (mars 2003) et un rapport de la DATAR (avril 2003) soulignent l'intérêt de ce projet tant en termes de positionnement du rail sur le plus gros marché aérien domestique que de la constitution d'un arc méditerranéen de Barcelone à Gênes.

Le CIADT du 18 décembre 2003 présente la LGV PACA comme le « chaînon manquant de l'arc méditerranéen », notamment pour sa fonction de « ligne à grande vitesse vers l'Italie ». Il stipule que ce projet « améliorera l'accessibilité du Var et de la Côte d'Azur depuis le nord et facilitera les déplacements à l'intérieur de la région. Construite jusqu'aux environs de Nice, elle offrirait des temps de parcours de 3h30 à 4h entre Paris et Nice ». Il décide « l'inscription de la LGV PACA sur la carte des infrastructures à long terme ». La LGV PACA figure donc désormais dans les schémas de réseaux européens de transports sans être inscrite sur la liste des 14 projets européens prioritaires, contrairement aux liaisons Madrid - Barcelone - Perpignan - Montpellier et Lyon - Turin.

2.3 Un projet soumis à un débat public fructueux

Un Débat Public est engagé le 21 février 2005, selon un dispositif proposant une information élargie au public (diffusion des documents, ouverture du site internet, réunions publiques générales, auditions publiques) ; des discussions et confrontations d'arguments par le biais de 39 réunions publiques (thématiques et de proximités) sur l'ensemble du territoire de la région ; des réunions de synthèses et de clôture du débat. Ce dispositif ambitieux a permis d'obtenir des résultats records, en particulier en termes de quantité de documents d'information diffusés afin de toucher une population nombreuse concernée par le projet, également en terme de participation (8 300 participants aux réunions publiques, 40 000 connexions sur le site Internet de la CPDP, 55 cahiers d'acteurs réalisés et largement diffusés), enfin en termes de mobilisation des élus, des responsables professionnels ou d'associations, du public, tant en faveur du projet que contre le projet.

Les apports et le bilan du Débat Public

La diversité des objectifs exprimés

Dans son bilan, la CNDP rappelle les deux grandes vocations du projet soumises au débat :

- première vocation : la grande vitesse pour améliorer l'accessibilité :
 - ✓ relier le Var et les Alpes-Maritimes au réseau à grande vitesse,
 - ✓ réaliser le maillon central de l'Arc méditerranéen ;
- deuxième vocation : la grande capacité pour répondre à la congestion des transports :
 - ✓ augmenter la fréquence des TER,
 - ✓ disposer d'une solution alternative à la congestion routière,
 - ✓ accompagner le développement des transports en commun des villes,
 - ✓ offrir des liaisons rapides entre les agglomérations,
 - ✓ faciliter le transport de marchandises, en complémentarité avec le futur axe Lyon-Turin.

Elle constate que ces objectifs *« qui ne sont pas que les divers aspects d'une même ambition générale, peuvent être plus ou moins facilement atteints selon que l'on choisit l'un des scénarii de desserte à un, deux ou trois axes (...). On comprend que les positions prises par les intervenants aient lié la question de l'opportunité à celle du scénario et que de ce fait, elles soient assez différentes d'un département à l'autre »*.

La diversité des approches territoriales

La CNDP souligne dans son bilan la diversité des approches territoriales :

- dans les Alpes-Maritimes, elle estime que la réponse se dégage clairement sous la forme des conclusions suivantes :
 - *« il faut, le plus vite possible, une ligne nouvelle à grande vitesse qui mette Nice à 3h30 ou 3h40 de Paris »* ;
 - ✓ *« il y a un accord sur la nécessité d'une gare dans l'ouest du département pour assurer la desserte de Cannes et s'est dégageé au cours de débat, à partir des études réalisées par l'agglomération, l'opportunité de faire arriver la LGV jusqu'à Nice (en souterrain) »* ;
 - ✓ *« a été exprimé très fortement le souhait que soit engagée dès maintenant l'étude du prolongement vers l'Italie »* ;
 - ✓ *« il y a une très forte demande que la ligne nouvelle permette de consacrer les voies existantes à l'amélioration des liaisons intra régionales qui pourraient prendre la forme d'un RER cadencé »* ;
- dans le Var, la CNDP souligne qu'une *« partie du département et l'agglomération de Toulon veulent que la ligne nouvelle apporte une amélioration aux conditions actuelles de desserte (...) »*, *« que la LGV est essentielle pour le développement du tourisme »*, *« que le Var a la volonté d'être mieux relié aux deux grandes agglomérations de la Région, mais aussi demain à l'Espagne et à l'Italie »*, et relève que *« s'exprime aussi, comme elle s'était exprimée il y a 15 ans, une forte opposition à un passage dans le moyen ou le haut Var »* ;
- dans les Bouches-du-Rhône, la CNDP mentionne que *« l'élément nouveau par rapport au dossier mis au débat a été la position prise par l'agglomération de Marseille qui a fait savoir qu'elle ne pourrait pas accepter une ligne nouvelle qui ne passerait pas par Marseille, qu'il n'était pas envisageable économiquement que Marseille reste à l'écart de l'Arc méditerranéen (...). Marseille Métropole a fait procéder à des études pour déterminer comment passer par Marseille en évitant la gare Saint-Charles, ce qui a conduit au choix possible d'une gare souterraine à la Blancarde »*.

Les sujets spécifiques

Dans son bilan, la CNDP fait état de plusieurs sujets spécifiques évoqués au cours du débat :

- *« la nécessité que le projet soit inspiré et justifié par des préoccupations d'aménagement du territoire (...) pas assez présentes - ou pas assez explicites »* ;
- *« la nécessité pour les collectivités d'avoir une politique foncière plus active »* ;
- *« les inquiétudes quant aux atteintes susceptibles d'être portées à l'environnement naturel ou l'environnement humain »* ;
- l'expression de *« très fortes réserves et parfois une opposition de principe à l'égard des gares nouvelles, à la fois parce que la priorité est donnée à la desserte des centres - villes et à la liaison avec les autres modes de transport et parce que l'on craint les conséquences qu'elles auraient en termes d'urbanisation diffuse »* ;
- le surcoût d'une solution assurant la mixité voyageurs-marchandises *« a, semble-t-il, tari les discussions sur ce point, sauf sur la partie du tracé située dans les Alpes-Maritimes »*.
- le problème du financement du projet.

2.4 Les suites du débat : des études complémentaires

2.4.1 Les principaux enseignements tirés du débat public

Lors de sa séance du 6 décembre 2005, le Conseil d'administration de RFF retient :

- « qu'à l'issue du débat, le bien fondé du projet a été confirmé par une très grande majorité des participants ;
- que la réalisation de cette infrastructure à grande vitesse doit également être mise au service du développement des trains du quotidien ;
- que, selon la commission particulière du débat public, les nombreux échanges et contributions produites à l'occasion du débat public font ressortir trois familles de projet : un projet de ligne à grande vitesse (LGV) pour rapprocher le plus possible Nice de Paris (dit « LGV Côte d'Azur ») ; un projet de LGV desservant en chapelet les métropoles littorales (dit « LGV des métropoles du sud ») ; un projet portant sur des liaisons régionales rapides appuyées sur le réseau existant (dit « LGV des solutions alternatives ») ;
- que la solution de la « LGV des métropoles du sud » a la préférence des grandes collectivités territoriales comme répondant le mieux à leur vision de l'aménagement du territoire ;
- que la faisabilité des différentes solutions doit être évaluée au regard de l'ampleur des financements nécessaires ».

2.4.2 Le contenu du programme d'études complémentaires

Les études complémentaires ont été conçues pour évaluer chacun des scénarii de la LGV PACA avec le même niveau de précision et avec une méthodologie commune, en vue de permettre de choisir le scénario qui fera l'objet du stade suivant d'études du projet (études préliminaires).

Elles ont été conduites sur les thèmes suivants :

- **investissement** : à combien s'élèvent les coûts de la construction de la ligne (avec une attention particulière pour les sections en tunnel), de l'aménagement des gares nouvelles de l'aménagement du réseau existant ?
- **temps de parcours** : en fonction des caractéristiques physiques de la ligne et des services envisageables (politique de desserte des gares), quels sont les gains de temps de parcours permis par la LGV sur les multiples relations ferroviaires possibles ?
- **capacité** : quelle serait la situation en l'absence de LGV en 2020 en termes de service et de conditions d'exploitation du réseau ferroviaire de Marseille à la frontière italienne (des zooms étant portés sur les nœuds ferroviaires de Marseille/Aubagne et de Toulon/Hyères et sur la section Cannes-Nice-Monaco, aux heures de pointe) ? Dans quelle mesure la LGV permet-elle de régler les points critiques ainsi identifiés sur la ligne existante, voire d'offrir aux trains régionaux des possibilités de développement plus grandes ?
- **environnement** : selon le couloir de passage, quels sont les impacts possibles de la LGV sur l'environnement humain, agricole et naturel ainsi que les paysages ? en fonction des mesures de protection envisageables (y compris le passage en tunnel), quelle est l'ampleur des impacts résiduels ?
- **trafics** : quelle offre et combien de voyageurs supplémentaires la LGV apportera-t-elle ? à bord des TGV, des TER et d'éventuels services régionaux intercity à grande vitesse ? combien de ces voyageurs se reporteront de la route d'une part et de l'avion d'autre part ?
- **gares** : quelle faisabilité et quelles implications en matière d'accessibilité, de chalandise, d'insertion urbaine, ... de possibles positionnement des gares nouvelles envisageables ?
- **financement** : quelles recettes maximales la LGV et les services ferroviaires associés généreront-ils ? et partant, pour déterminer dans une étape ultérieure le solde

minimum à financer par la collectivité via l'impôt, quelle proportion des coûts de construction et d'exploitation/entretien ces recettes pourront-elles couvrir ?

- **rentabilité socio-économique pour la collectivité** : quel est le bilan consolidé du projet, pour l'ensemble des acteurs, des coûts et des avantages, monétaires ou convertibles monétairement (gains de temps, réduction de l'accidentologie routière ou de la pollution).

Parce que les attentes et demandes des cofinanceurs étaient précises et avancées, plusieurs de ces volets d'études ont été conduits à un niveau d'études préliminaires, voire plus.

Au préalable, les partenaires cofinanceurs ont participé à un travail **d'analyse fonctionnelle** : cette réflexion avait pour objectif de formaliser les besoins à satisfaire par le projet de LGV. Par ailleurs, un ensemble de points singuliers des options alternatives du projet ont fait l'objet d'études spécifiques, notamment sur la desserte de Monaco par une gare en ligne, la desserte de Nice, le positionnement d'une gare nouvelle dans le bassin cannois, la traversée du secteur de la Plaine des Maures, les impacts des aménagements du réseau existant dans les zones urbaines (Marseille, Toulon et la Côte d'Azur) la traversée de Marseille et sa gare en souterrain, les conditions du relèvement de vitesse sur la ligne existante entre Marseille et l'est du Var, etc..

Ces études, menées sur une durée totale d'un an et demie, ont été confiées à la SNCF et à des bureaux d'études spécialisés, français et suisses intervenus sur la plupart des autres projets de LGV : ils ont mobilisé des experts reconnus (en tunnels, en exploitation et capacité ferroviaire, ...) et des outils spécifiques (modèle multimodal de trafics voyageurs à l'échelle de l'Europe de l'Ouest, SIG pour les études environnementales, ...).

2.4.3 Le dispositif pour informer le public et consulter les acteurs

Respectant la demande de la CNDP qu'un « *dispositif d'information et d'échanges périodiques soit prévu afin de prolonger dans le même esprit le dialogue établi pendant et grâce au débat public* », RFF a pris l'initiative d'une démarche visant à associer toutes les parties prenantes à l'élaboration du projet de LGV PACA, en distinguant trois niveaux d'association des acteurs locaux :

- **la concertation avec les cofinanceurs** poursuivant le travail partenarial déjà engagé ;
- **la consultation des autres acteurs** (associations, organismes consulaires, etc.) pour permettre une meilleure prise en compte des préoccupations qu'ils avaient exprimées lors du débat public et faciliter ainsi la réalisation d'un projet respectueux de son environnement.

La consultation des acteurs a essentiellement visé à caractériser les conditions de l'inscription du projet dans son territoire en tirant parti des connaissances et de la compétence de chacun des participants ;

- **l'information du public** qui s'est traduite par la réalisation d'outils d'information pour tenir informé le grand public sur l'avancée du projet, notamment au moyen d'un site Internet, d'une e-lettre d'information, de relations régulières avec la presse et de rencontres individuelles et collectives.

Le dispositif mis en place a fait l'objet d'une « **Charte de la consultation des acteurs et de l'information du public** » que RFF a proposé aux différents acteurs qui souhaitaient être associés à la réflexion. Dans le cadre de cette **consultation des acteurs**, une soixantaine d'acteurs ont été invités à participer à quatre groupes de travail thématiques - « *milieu humain* », « *biodiversité - milieu naturel* », « *agriculture - viticulture* » et « *aménagement du territoire* ». Au terme de 18 mois d'échanges, de 6 réunions du secrétariat technique, de 20 réunions des groupes de travail thématiques et d'une journée d'échanges « *LGV PACA et développement durable* », RFF a analysé la trentaine de propositions portées par la plupart des participants et communiquées aux membres du Comité d'orientation le 20 juillet 2007. Ces propositions ont été regroupées sous la forme de **douze fiches d'actions qui constituent un des produits du processus d'études complémentaires et qui tracent les engagements de RFF pour la poursuite des études relatives au projet.**

2.5 Les résultats des études complémentaires

2.5.1 L'étude de 14 scénarii regroupés en trois grandes familles

Le Débat Public a conduit RFF à réaliser des études complémentaires sur les trois familles suivantes :

- ▶ **Une famille « Métropoles du Sud »**, qui dessert en chapelet les métropoles de la région en passant au plus près de la ligne actuelle du littoral,
- ▶ **Une famille « Côte d'Azur »**, destinée à rapprocher le plus possible les Alpes Maritimes de Paris et du reste de l'Europe en utilisant un itinéraire au plus court le long de l'autoroute A8,
- ▶ **Une famille des « Solutions alternatives »**, proche dans ses fonctionnalités de la famille Côte d'Azur, mais plus proche du couloir ferroviaire de la ligne Gardanne-Carnoules au prix d'un tracé moins performant en vitesse.

Pour refléter l'éventail de ces options, **quatorze scénarii d'infrastructures de LGV ont été étudiés** :

- **six scénarii en « Métropoles du Sud »** résultant de la combinaison de : deux options de gare souterraine à Marseille (au droit de la gare actuelle de Saint-Charles ou de celle de la Blancarde) ; trois options de gare pour desservir Toulon (Toulon Nord dans les environs de Cuers ; Toulon Est entre Toulon et Hyères ; Toulon Centre) ;
- **six scénarii en « Côte d'Azur »** : quatre scénarii résultant de la combinaison de deux options pour le décrochement de la LGV Méditerranée au nord d'Aix-en-Provence (l'une à hauteur d'Orange via la vallée de la Durance ; l'autre au nord immédiat du massif de la Sainte-Victoire) et de deux options de passage dans le Var (l'une par le centre du département, le long d'A8 ; l'autre par le nord du département) ; deux scénarii avec option de passage par le centre du Var et décrochant au sud d'Aix-en-Provence (soit au nord de la gare d'Aix-en-Provence-TGV, soit au sud).
- **deux scénarii « Alternatifs »**, selon le débranchement au nord ou au sud de la gare d'Aix-en-Provence-TGV.

La section située à l'est de la gare d'Est-Var est identique à tous les scénarii, et comporte elle-même plusieurs variantes.

2.5.2 Les scénarii qui paraissent alors les plus porteurs d'avenir

Afin de les comparer, les quatorze scénarii ont été évalués selon une grille d'analyse commune comportant **une vingtaine de critères classés en quatre familles** :

- équilibre territorial et social (accessibilité) ;
- préservation des milieux humains, naturels et agricole ;
- performance du système ferroviaire ;
- coûts d'investissement, y compris sur le réseau existant.

Même si leurs niveaux de performances sont sensiblement différents, les scénarii alternatifs présentent des fonctionnalités globalement proches de celles des scénarii Côte d'Azur (CDA). Ceci permet de distinguer deux groupes différenciés entre eux sur le plan fonctionnel : les scénarii Côte d'Azur et les scénarii alternatifs d'une part et les scénarii Métropoles du Sud (MDS) d'autre part.

Dès lors, la recherche du scénario à privilégier a été menée en deux étapes :

- l'identification, au sein de chacun des deux groupes, du scénario présentant le meilleur compromis au regard des différents critères ;
- puis l'évaluation comparative de ces deux scénarii les plus efficaces.

Famille "Métropoles du Sud"



Famille "Côte d'Azur"



Famille "Solutions alternatives"



2.5.2.1 Le scénario le plus efficient de la famille Métropoles du Sud : MDS par Toulon-Est

A ce niveau d'analyse, la position de la gare nouvelle à Marseille (St-Charles ou Blancarde) est neutre dans la comparaison des scénarii MDS. Et, pour un choix de gare donné, les coûts d'investissement des trois scénarii sont proches, se situant dans une fourchette de +/-4%.

Pour les déplacements régionaux, l'implantation de la gare au centre ville est un atout réel. Pour les déplacements sur une longue distance, l'efficacité transport entre une gare centre ville et une gare nouvelle présente des avantages et des inconvénients.

Le maintien de la gare centre ville de Toulon comme lieu d'échange multimodal unique TGV-TER-transports urbains en cœur de ville est un avantage, contrebalancé par des temps de parcours plus longs pour les TGV Paris-Nice par exemple. Les scénarii MDS par Toulon Est ou par Toulon Nord permettent au contraire de meilleurs temps de parcours, mais nécessitent une organisation des échanges plus complexes entre la gare nouvelle et la gare de Toulon-centre.

Sur le plan du fonctionnement du système ferroviaire, les performances des scénarii sont très contrastées : en mélangeant dans le même couloir ferroviaire toutes les circulations de trains régionaux et nationaux dans la traversée de Toulon, le scénario par Toulon Centre présente des conditions d'exploitation globales qui, pour être fiables, nécessitent des aménagements conséquents sur le réseau existant, notamment en gare de Toulon.

Enfin, en matière d'environnement, le scénario par Toulon Nord présente des impacts résiduels forts sur un linéaire deux fois plus important que les deux autres scénarii ; ces impacts concernent majoritairement l'agriculture (viticulture). En outre, la localisation excentrée de la gare nouvelle est susceptible de constituer un handicap pour son accessibilité.

2.5.2.2 Le scénario le plus efficient des familles Côte d'Azur et alternatifs : CDA Sud Arbois

Par construction, les scénarii alternatifs sont sensiblement moins attractifs que les autres scénarii pour les trafics nationaux ; mais ils sont également parmi les moins performants pour les trafics régionaux. Compte tenu de leur couloir de passage entre Gardanne et Brignoles et des sujétions techniques pour autoriser la circulation de TGV même à vitesse réduite, ces scénarii ont des impacts environnementaux un peu plus importants que les autres scénarii situés au sud d'Aix, en particulier sur le milieu humain. Enfin, les coûts d'investissement des scénarii alternatifs ne sont pas plus bas que ceux des autres scénarii.

Pour les liaisons à longue distance, les six autres scénarii (« non alternatifs ») attirent des trafics supplémentaires sensiblement équivalents. Mais, compte tenu de temps de parcours moins favorables sur les relations ferroviaires internes à la région, les scénarii par le nord d'Aix, et encore plus ceux par la vallée de la Durance, ne desservent aucune gare de l'aire métropolitaine Marseille-Aix, et captent moins de trafics régionaux que les scénarii par le sud d'Aix. En outre, en passant soit en zone alluvionnaire, soit à proximité du massif de la Sainte-Victoire, et en traversant à plusieurs reprises la Durance, ces quatre premiers scénarii-là présentent sur l'environnement des impacts résiduels forts particulièrement importants (sur le milieu naturel et l'agriculture et, pour les scénarii par la Durance, sur les ressources en eaux).

Enfin, si les deux scénarii au sud d'Aix présentent des impacts sur l'environnement qui sont globalement de même ampleur, la traversée, dans le scénario Nord Arbois, du pays d'Aix en périphérie immédiate de la ville représente certainement une difficulté. Par ailleurs, ce scénario n'offre pas la possibilité aux TGV radiaux vers Nice de s'arrêter à Aix TGV. En outre, le coût d'investissement du scénario Sud Arbois est inférieur de 10% à celui du scénario nord-Arbois.

En conclusion des études complémentaires, ces deux scénarii, qui paraissent alors les plus porteurs d'avenir dans chaque famille, présentent des profils contrastés :

- **MDS par Toulon Est** permet un service particulièrement performant pour les liaisons internes à la région et entre PACA et la province, grâce à la mise en ligne des principales agglomérations régionales ; il présente la robustesse d'exploitation et l'évolutivité les plus élevées;
- **CDA Sud-Arbois** offre un service attractif entre Paris et l'est de la région ; il présente les impacts les plus modérés sur l'environnement et les coûts d'investissement les moins élevés.

Ces études complémentaires, présentées par RFF en septembre 2008, n'ont cependant pas permis de dégager localement un choix consensuel en faveur de l'un ou l'autre des scénarii.

Compte tenu de la complexité du projet et de ses enjeux environnementaux et financiers considérables, une mission d'approfondissement a été confiée à Yves COUSQUER afin d'identifier les points d'accord et d'analyser les divergences de vues entre les différentes parties prenantes.

3 Les questions qui subsistaient à l'issue des études complémentaires

Conformément aux propositions d'Yves COUSQUER et en accord avec le secrétariat permanent (SP) qu'il anime, des réunions techniques « de terrain » se sont déroulées du 25 au 31 mars 2009.

Ces réunions techniques ont permis :

- d'une part à RFF de présenter les tracés issus des études complémentaires et de permettre à chacun d'éclairer ce volet du projet,
- d'autre part de rassembler les compétences propres à donner la vision la plus complète possible des problématiques (inconvenients et avantages) de la traversée du territoire concerné, et des dessertes associées.

Six réunions techniques ont été tenues pour traiter la traversée des territoires suivants :

- ▶ Traversée du Pays d'Aix
- ▶ Traversée du Var Moyen et du Nord Var
- ▶ Traversée de Marseille
- ▶ Tronçon Marseille - Toulon
- ▶ Secteur de Toulon
- ▶ Tronc commun du Muy vers Nice et l'Italie

Le compte rendu de ces réunions, validé par les membres du secrétariat permanent ou leurs représentants est repris dans le dossier d'approfondissement. Les paragraphes suivants ne reprennent donc pas de manière exhaustive toutes les remarques et questions de ces six journées, mais seulement les principales conclusions qui ont orienté le travail consécutif d'approfondissement piloté par Yves COUSQUER.

3.1 Secteur de la traversée du Pays d'Aix

Les questions concernant ce secteur portent non seulement sur les fonctionnalités et les enjeux environnementaux du scénario concerné CDA, mais aussi sur les grands enjeux et l'économie générale du projet. En effet, il paraît normal qu'une alternative étant ouverte entre le scénario CDA et le scénario MDS, le débat ait avant tout comme objectif de bien comprendre les avantages et inconvénients des deux options de tracé de ligne nouvelle.

Ainsi, il apparaît qu'une difficulté majeure de la comparaison des différents scénarii résulte du fait que l'infrastructure nouvelle, celle qui cristallise les débats et les polémiques parce qu'elle a le plus de visibilité, paraît ne servir qu'une des trois fonctionnalités du projet, relier la région à l'extérieur. Tandis que les deux autres, renforcer les liaisons internes à la région Provence Alpes Côte d'Azur et participer à la réalisation de l'arc méditerranéen, seraient moins bien traitées.

Cela pose plusieurs questions fondamentales :

- Est-il possible à une seule et même infrastructure de répondre aussi à la demande de déplacements interne à la région ?
- Grande vitesse et grande capacité sont deux problématiques distinctes. Si la grande vitesse prime, comment la grande capacité pourra-t-elle être satisfaite en interne à la région ?
- Comment la LGV vient-elle soulager la ligne classique au profit des TER ? Là où la ligne classique littorale est saturée, il faut créer une infrastructure pour libérer de la capacité.
- Le scénario CDA doit spécifier les aménagements complémentaires sur la ligne classique qui devraient pouvoir améliorer le service des TER entre les grandes cités.
- Une vraie question pour les villes du littoral reste le transfert modal vers les transports en commun.

Il apparaît aussi que ces réflexions et analyses doivent s'inscrire dans une échelle de temps longue. Ainsi, les trois horizons déterminants sont :

- 2020, orienté par ce qui est en cours,
- 2040, scénario à définir,
- la potentialité d'aller au-delà.

Le caractère mixte du projet entre déplacements longue distance, déplacements régionaux, voire organisation multimodale des pôles urbains avec les transports urbains, se retrouve dans les financements considérables à mobiliser. C'est donc également l'étude d'un **schéma régional des déplacements** qu'il faudra poursuivre au-delà de la décision attendue sur la seule LGV PACA, en parallèle de ses études préliminaires et de son APS.

3.2 Secteur de passage du centre-Var et du nord-Var

Deux scénarii mixtes envisagés à l'issue de la réunion du 11 février 2009 pour éviter St-Maximin devaient être évalués par le secrétariat permanent. Ils combinent le scénario Côte d'Azur / Sud-Arbois à l'ouest et le scénario Durance / Haut Var à l'est. La jonction s'effectue par un débranchement dans la haute vallée de l'Arc avec, selon le scénario :

- débranchement à l'est de Rousset, passage entre Puylobier et Pourrières, franchissement en tunnel sous le site classé de la Montagne Sainte-Victoire ;
- débranchement à l'est de Pourrières et franchissement en tunnel du prolongement oriental de Sainte-Victoire.

Il apparaît que ces variantes du scénario CDA n'apportent pas de fonctionnalités nouvelles, en particulier ne recèlent pas de site potentiel de gare, et ne préservent pas mieux l'environnement en général (entre autres les espaces agricoles/viticoles). **Le secrétariat permanent propose de ne plus les conserver comme scénario potentiel.**

Ce secteur du centre Var et nord Var est concerné par tous les scénarii : ses enjeux environnementaux sont majeurs ; ils ont donné lieu à un mémorandum³ présenté par plusieurs membres du secrétariat permanent. Dans le cadre des réunions de terrain, Yves COUSQUER avait préconisé⁴ pour la zone de la plaine des Maures de conserver un faisceau large au lancement des études préliminaires (incluant la solution initiale des études complémentaires d'un passage dans la plaine des Maures en longeant l'Autoroute A57) afin de comparer les variantes possibles sur des bases homogènes.

La difficulté de trouver un couloir de passage dans l'ensemble Le Luc / Le Cannet est également longuement débattue.

Du fait que, dans l'hypothèse du scénario CDA, une majorité voire toutes les missions TGV inter secteurs empruntent la ligne historique, la question se pose de la capacité de cette ligne entre Toulon et Le Muy. Une réponse claire devra y être apportée.

3.3 Secteur de la traversée de Marseille et du tronçon Marseille-Toulon

De nombreuses questions se posent, à la fois sur les fonctionnalités possibles de la gare nouvelle de Marseille et sur les conditions de réalisation des ouvrages en tunnel. En particulier, la réduction de la vitesse potentielle de la ligne nouvelle peut-elle faciliter la réalisation de l'ouvrage souterrain et ainsi en diminuer le coût, sans compromettre les fonctionnalités de la gare : capacité à recevoir tous les trains et facilités d'accès pour les voyageurs ?

Plus globalement, c'est la question du niveau d'investissement requis pour offrir les capacités nécessaires sur ce secteur de la traversée de Marseille et entre Marseille et Toulon qui est posée. Certains soulignent que des investissements capacitaires importants s'imposeront dans Marseille quel que soit le scénario. Il ne faudrait donc pas les considérer au titre de la seule option MDS, mais les ajouter à l'option CDA au titre d'investissements nécessaires sur ligne existante. En effet, les études complémentaires ont montré qu'à l'horizon de référence 2020, l'exploitation du plateau de voies de la gare de Marseille St-Charles serait déjà très contrainte. Si l'on estime qu'il faut prendre en considération un horizon cible 2040, comme la question a été soulevée au § 3.1, qu'en est-il de la comparaison entre les deux familles de scénario CDA et MDS ? Ne s'en trouve-t elle pas faussée ?

3.4 Secteur de Toulon

Pour apporter des éléments de réponse aux questions et remarques formulées, il convient de :

- décrire l'offre ferroviaire *en référence 2020 et 2040* autour de Toulon (ligne Marseille - Vintimille, vers Hyères, perspectives de services Brignoles - Carnoules - Toulon) et la consistance des aménagements prévus à ce stade,
- compléter la liste des points sensibles environnementaux pour la situation de référence, le scénario CDA et les trois variantes du scénario MDS, dans l'aire de Toulon,
- vérifier les contraintes techniques d'insertion des tracés (profils en long, projets tiers),
- examiner la nécessité d'une 4^e voie dans la traversée de Toulon
- éclairer les aménagements de la ligne classique sur la section potentiellement critique Carnoules - Les Arcs,
- éclairer les flux ferroviaires (et leur typologie) depuis Toulon et le Var vers le reste de la région et l'extérieur,
- décrire les connexions transport ferroviaire/transports urbains et les impacts des scénarii de la LGV sur le fonctionnement de l'agglomération toulonnaise et la mobilité de ses habitants,
- caractériser la dynamique des aires urbaines et pôles de compétitivité présentés, et préciser les impacts des différents scénarii de LGV sur la ville de Toulon et sa dynamique.

³ Le mémorandum figure en B2.4 du dossier d'approfondissement.

⁴ Le décret créant la réserve naturelle nationale de la Plaine des Maures conduit à restreindre ce faisceau de couloirs de passage à une zone située à l'ouest de l'autoroute A57, hors réserve.

3.5 Secteur du Muy vers Nice et l'Italie

Cette section a été analysée en distinguant trois sous-secteurs.

3.5.1 Du Muy à la limite du département Var

Deux questions importantes doivent être retenues :

- dans le schéma de fonctionnement décrit, quel est le devenir de la gare des Arcs ? quel serait le mode d'accès aux gares et les conséquences sur le développement urbain ?
- Comment prendre en compte la problématique du corridor écologique nord-sud ? Quel apport méthodologique peut apporter la DREAL ?

3.5.2 De la limite du département Var à Nice

Pour ce secteur, les questions importantes sont :

- la spécificité unique de l'ensemble multimodal de Saint Augustin, puissant facteur d'attraction,
- la préférence donnée au raccordement de la ligne nouvelle sur la ligne littorale au PK216,
- où situer la gare ouest-Alpes-Maritimes (Mouans-Sartoux, Cannes-centre ou Cannes-La Bocca) ?
- la prise en compte des contraintes propres de la loi littorale et des contraintes hydrauliques lors de la traversée des fleuves côtiers (risque inondation),
- le choix de très long terme entre, d'une part, un grand contournement LGV de Nice et une 3^{ème} gare associée, à l'intersection du fleuve Var, et d'autre part une traversée souterraine de Nice, entre Saint-Augustin et Thiers - Saint-Roch - dont la Communauté Urbaine NCA souligne que c'est un enjeu à horizon très éloigné, d'un intérêt second dans le cadre de cette mission.

3.5.3 De Nice à la frontière italienne

Les points importants qui sont ressortis des réunions de terrain pour ce secteur sont :

- l'affirmation du caractère international du lien ferroviaire à grande vitesse de la Côte-d'Azur avec l'Italie (de la Ligurie à la Lombardie) ;
- la nécessité d'obtenir des éclairages de la part des interlocuteurs italiens⁵ (de Gênes et de Rome) sur les trafics italiens et leurs projets ferroviaires entre la frontière et Gênes en premier lieu, mais aussi au-delà vers Turin ou Milan ;
- la modélisation du trafic à long terme, avec une concurrence accrue entre transporteurs qui peut diminuer plus vite l'effet frontière et ainsi créer une ouverture;
- La question encore ouverte de la mixité voyageurs-fret d'une telle section nouvelle.

4 Les réponses apportées par thématiques

Tous les travaux d'approfondissement, menés dans le court délai de la mission, sont intégralement repris dans un classeur annexé au présent rapport. La totalité des documents a été diffusée à tous les membres du secrétariat permanent. L'essentiel des résultats à retenir est repris ci-dessous selon les différentes thématiques traitées.

4.1 Sur les tracés et les enjeux environnementaux

Les secteurs qui ont fait l'objet d'un approfondissement suite aux questionnements du secrétariat permanent sont :

- Le Plateau de l'Arbois
- Les Massif de Sainte-Victoire et Concors, les collines du Moyen Var
- Le Massif des Calanques
- Les alentours de Toulon
- La Plaine des Maures

⁵ Ce fut l'objet de la visite d'études du 7 mai à Gênes.

- Un zoom sur Le Muy

Il convient de rappeler que:

- tout projet affectant les sites Natura 2000 doit faire la démonstration qu'il est d'intérêt public majeur et qu'il n'existe pas de solution alternative à la solution retenue ;
- de même, tout projet affectant des espèces protégées doit faire la démonstration qu'il est d'intérêt public majeur, qu'il n'existe pas de solution alternative à la solution retenue et qu'il ne porte pas atteinte à l'état de conservation des populations des espèces concernées. Il doit faire l'objet d'une demande de dérogation auprès du Préfet qui doit recueillir l'avis du CNPN (Conseil national de protection de la nature).

Par ailleurs, le secrétariat permanent a jugé nécessaire d'intégrer à la comparaison environnementale établie dans le dossier d'études complémentaires, les contraintes liées à l'aménagement de la ligne existante, plus ou moins important selon les scénarii. Une nouvelle analyse comparative a donc été établie par RFF.

4.1.1 Plateau de l'Arbois

► Enjeux environnementaux majeurs du territoire :

- Préserver les espaces naturels notamment le site Natura 2000 et le projet de site classé : éviter la destruction d'habitats et d'habitats d'espèces d'intérêt communautaire, le dérangement de l'avifaune, la fragmentation des milieux ;
- Maintenir et renforcer la coupure d'urbanisation entre Aix et Vitrolles ;
- Mettre en place une gestion économe de l'espace, en maîtrisant l'étalement urbain ;
- Préserver et renforcer la qualité paysagère ;
- Diminuer les émissions de polluants et les nuisances d'origine routière en fluidifiant le trafic sur la RD9 ;
- Préserver le cadre de vie des habitants au sud de la RD9, espace périurbain très mité ;

L'enjeu majeur, qui interfère avec tous les autres est de **proscrire la fragmentation de l'espace, notamment des grandes entités d'un seul tenant, naturelles ou semi-naturelles, au nord de la RD9.**

► Conséquences sur le Scénario Côte d'Azur / Sud Arbois :

- La partie sud du périmètre du PIG est concernée par l'échangeur Paris / Marseille / Nice, vaste triangle de 3km de côté nécessaire dans le cas du scénario CDA / Sud Arbois ;
- Ce scénario préserve les espaces naturels et notamment le site Natura 2000 ;
- Il est incompatible avec le PIG et le projet de protection dans son état actuel ;
- Il pose des problèmes d'intégration dans la partie urbanisée, avec des incidences :
 - sur le cadre de vie des riverains potentiels appelant des mesures d'insertion (travail sur le tracé et le profil en long, protections acoustiques, traitement paysager) ;
 - sur le développement urbain et certains projets (extensions hippodrome).

4.1.2 Massifs de Sainte Victoire et Concors ; collines du moyen-Var

► Enjeux environnementaux majeurs du territoire :

- Préserver l'intégrité du site classé Ste-Victoire en s'inscrivant dans ses orientations de gestion ;
- Gérer et valoriser les paysages emblématiques du Pays d'Aix : Ste-Victoire et son écrin ;
- Préserver la qualité de la relation visuelle Ste-Victoire / vallée de l'Arc : ordonnancement des paysages agricoles perçus depuis la montagne très fréquentée (vignobles AOC du piémont de Ste-Victoire, vallée de l'Arc), qualité des ambiances ;
- Protéger les vastes entités naturelles d'un seul tenant qui caractérisent le territoire au nord et à l'est de la Ste-Victoire (espaces de nature et de calme) et le Haut Var en proscrivant ou limitant leur fragmentation.

► Conséquences sur les scénarii mixtes CDA / Sud Arbois et Durance / Haut Var :

Ces deux scénarii présentent des impacts majeurs :

- Ils déstructurent fortement le vignoble du piémont de Ste-Victoire, avec des impacts paysagers et agricoles très élevés (emprise importante, fragmentation du vignoble, passage

en courbe non respectueux de l'ordonnement du parcellaire, coupures biaisées des parcelles très négatives et difficilement réductibles, difficulté de remembrement pour des cultures pérennes...);

- Ils impactent fortement la qualité globale des ambiances côté sud avec une impossibilité de réduire les impacts sonores depuis la montagne Ste-Victoire très fréquentée, en situation dominante directe par rapport au fuseau ;
- Ils impactent directement les sites Natura 2000 et le futur site classé du Concors, en particulier en termes de consommation d'habitats naturels et de fragmentation d'espaces naturels peu altérés ;
- Ils introduisent une grande infrastructure au sein des territoires de chasse de l'Aigle de Bonelli ;
- Ils fragmentent les grandes zones de calme ;
- Il convient de souligner que ces scénarii se combinent nécessairement avec Durance / Haut Var, écarté entre autres pour ses impacts forts sur les vaste entités naturelles non fragmentées du nord de Ste-Victoire et du Haut Var.

4.1.3 Massif des Calanques (futur parc naturel national⁶)

► **Enjeux environnementaux majeurs du territoire :**

- Préserver les espaces naturels : éviter la destruction d'habitats et d'espèces, la fragmentation des espaces et le dérangement des oiseaux, ne pas augmenter les risques de collisions, maîtriser la fréquentation, limiter les risques de départ de feux ;
- Tout projet affectant les espaces ayant vocation à figurer dans le cœur du Parc national (objet de la prise en considération) doit faire l'objet d'une autorisation du préfet après avis du CSRPN (L331-6 et R331-6). Le décret de création du parc fixera la liste des travaux qui peuvent faire l'objet d'une autorisation spéciale de l'établissement public du parc délivrée après avis du conseil scientifique prévue par le I du L331-4 en zone cœur. Des travaux qui ne figurent pas sur cette liste peuvent néanmoins être autorisés après avis du CIPN (Conseil interministériel des parcs nationaux) et du CNPN.

► **Conséquences sur le scénario MDS :**

- L'aire d'étude de la section élémentaire Marseille / Aubagne, englobe la partie nord du projet de parc national, correspondant à des reliefs vigoureux : il existe des possibilités d'évitement, en termes de tracé et de profil en long (tunnel sous reliefs).
- La voie ferrée actuelle Marseille/Toulon s'inscrit dans l'aire pressentie pour le PN. Dans tous les scénarii, il semble qu'elle doive faire l'objet d'aménagements pour améliorer la desserte TER de Toulon. Ces aménagements ne sont pas incompatibles avec le projet de PN, qui devra intégrer cette possibilité.
- A l'est d'Aubagne, la section élémentaire Aubagne / Toulon centre intercepte la partie orientale du périmètre du futur PN. Il s'agit là encore d'un secteur de reliefs vigoureux où tout tracé de LGV comportera nécessairement des sections en tunnel. Il ne devrait pas y avoir d'incompatibilité, moyennant une optimisation du projet pour prendre en compte au mieux les milieux naturels et les ambiances.

4.1.4 Alentours de Toulon

► **Enjeux environnementaux majeurs du territoire :**

- Eviter les emprises sur les habitats naturels les plus intéressants
- Eviter ou limiter la fragmentation
- Préserver l'intégralité des sites classés ou en voie de classement
- Préserver les principales perceptions des sites depuis l'extérieur
- Valoriser la qualité de la relation visuelle ville / reliefs / mer
- Interdiction de passer dans les espaces remarquables loi littoral (*approfondir les aspects juridiques - cf. Alpes Maritimes*)

⁶ La prise en considération du classement en parc naturel national a été prise par arrêté publié le 6 mai 2009

► **Conséquences sur le Scénario MDS Toulon-centre :**

Le principal secteur concerné par ce scénario correspond aux gorges d'Ollioules, entre les sites classés (futurs ou actuels) du Gros Cerveau et du massif du Baou des Quatre Aures. Même si une grande partie de la voie devra être en tunnel du fait des contraintes topographiques, elle comportera nécessairement des sections à ciel ouvert laissant présager des impacts importants dus :

- aux travaux (difficultés de cicatrisation) ;
- à l'exploitation (bruit perçu depuis les points hauts, donc depuis les sites classés) ;
- sur le paysage et l'ambiance de ces monuments naturels (gorges d'Ollioules impressionnantes et tourmentées, dépassant par endroits plus de 100m de profondeur et devenues lieux de légende et de fréquentation touristique ; massifs naturels avec une grande richesse de paysages, visibles de la mer en arrière plan de l'agglomération toulonnaise) ;
- à l'introduction d'une grande infrastructure au sein des territoires de chasse de l'Aigle de Bonelli.

4.1.5 Plaine des Maures (future réserve naturelle nationale)

► **Enjeux environnementaux majeurs du territoire :**

- Eviter les emprises sur les habitats de la Tortue d'Hermann et les habitats particuliers de la plaine des Maures (ruissellements et mares temporaires) ;
- Proscrire toute fragmentation supplémentaire du territoire de la Tortue
- Préserver l'intégrité de la réserve naturelle nationale en projet
- Restaurer la continuité physique entre le territoire de protection de biotope pour la Tortue d'Hermann et celui de la réserve naturelle, interrompue par l'A57
- Préserver les fonctionnalités écologiques (préservation des transparences : ruissellements, déplacements des individus, dispersion des espèces, fonctionnement des mares en méta-populations...)

► **Conséquences de la création de la réserve naturelle nationale de la Plaine des Maures sur les scénarii CDA et MDS :**

En application des articles L332-3 et L332-9 du code de l'environnement, le projet de décret de création de la RNN Plaine des Maures interdit ou soumet à un régime particulier les travaux publics ou privés.

Ainsi, le projet de décret de création pose le principe d'interdiction générale des travaux publics ou privés dans la réserve. Il établit toutefois une liste limitative de travaux pouvant être effectués au sein de la réserve qui sont soit soumis à autorisation, soit soumis à déclaration. En application du L332-9, il fixe la liste des travaux susceptibles de modifier l'état ou l'aspect de la réserve naturelle qui peuvent être autorisés dans les formes prévues par les articles R332-23 à 25 du code de l'environnement.

La création de nouvelles infrastructures de transport ferroviaires ou routières n'est pas prévue dans cette liste; on doit donc considérer qu'une fois ce projet de décret publié, il sera exclu d'envisager un tracé de LGV dans le périmètre de cette réserve naturelle nationale.

On notera que, dans le cadre de la consultation interministérielle, la DGITM a émis un avis **favorable** sur le projet de réserve naturelle (29/10/2008) en indiquant que RFF a examiné puis confirmé la faisabilité d'un couloir évitant la Plaine des Maures et s'est engagé à concevoir un projet allant dans ce sens.

4.1.6 Zoom sur Le Muy et la plaine de l'Argens

► **Enjeux environnementaux majeurs du territoire :**

- Prendre en compte la zone Natura 2000 du Val d'Argens ;
- Préserver les fonctionnalités écologiques :
 - Continuités aquatiques pour les poissons, la Cistude d'Europe, les chiroptères inféodés aux cours d'eau...
 - Continuités des linéaires boisés (dont ripisylve) pour les chiroptères en chasse.

► **Les deux scénarii CDA et MDS sont concernés par ces enjeux.**

4.1.7 Intégration des enjeux environnementaux des aménagements de la ligne existante dans le tableau comparatif des scénarii MDS et CDA

Sur le thème de la comparaison des enjeux environnementaux entre scénarii, le secrétariat permanent a relevé que l'analyse faite dans les études complémentaires était incomplète. En effet, la logique de la démarche des études d'approfondissement étant de considérer le système ferroviaire dans sa globalité, elle conduit à considérer qu'il faut intégrer les aménagements retenus sur le réseau historique, au même titre que ceux de la LGV.

Ce complément d'analyse vient d'être mené sur les 14 scénarii analysés lors des études complémentaires. Les résultats sont repris dans le dossier des études d'approfondissement. Mais cet exercice comporte une nouvelle limite, puisque par mesure de cohérence, ce sont les aménagements identifiés à l'origine sur le réseau existant qui ont été pris en compte pour cette analyse. Les besoins supplémentaires identifiés depuis, dans le cadre de la réflexion des présentes études d'approfondissement pour répondre à des besoins de desserte plus ambitieux et à plus long terme, n'ont pas été examinés.

La prise en compte d'une logique de système de transport au lieu d'une comparaison restreinte aux seules infrastructures nouvelles conduit à considérer que les deux scénarii sont au même niveau au regard des enjeux environnementaux.

4.1.8 Les secteurs ayant fait l'objet d'approfondissements spécifiques

4.1.8.1 Le tracé CDA SA de Cabriès au Luc

► Le site NITRO BICKFORD à Cabriès

Le site de Nitro Bickford sur Cabriès abrite un dépôt d'explosifs civils classé SEVESO seuil haut, soumis à Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) en cours d'élaboration. Les restrictions éventuelles à prendre en compte pour l'implantation de la LGV dans la zone de couverture du PPRT seront définies après élaboration du PPRT auquel RFF devrait être associé. En première approche et par rapport aux tracés des études complémentaires, il n'apparaît pas d'incompatibilité rédhibitoire. Le risque est pris en compte pour un montant de 6 millions €.

► Site ST Microélectronics à Rousset

Le site de ST Microélectronics à Rousset est un site SEVESO seuil bas, qui n'est pas soumis à PPRT, et autour duquel les risques restent faibles compte tenu de l'emprise des terrains occupés. Il n'y a donc pas de prescriptions réglementaires applicables en termes d'occupation de l'espace autour de ce site.

L'étude déjà engagée dans le cadre des études du débat public devra être approfondie dans les phases à venir. Le risque est pris en compte pour un montant de 5 millions €.

► Vallée et franchissement l'Arc et divers ouvrages de transparence hydraulique

La proximité de la rivière Arc est prise en compte par 2 km d'estacade (viaduc de faible hauteur) sur la zone considérée, risque couvert au 2/3 pour un montant de 40 Millions € (ce montant équivaldrait aussi à une quarantaine d'ouvrages de transparence hydraulique de 20m d'ouverture droite).

Le risque du franchissement de l'A8 au PK 37,5 est couvert à 100% pour un montant de 14 millions €.

► Canalisations de transport de gaz et d'hydrocarbures le long de l'autoroute A8

Le tronçon de la section Vallée de l'Arc - scénario Côte d'Azur Sud Arbois longue, dans le secteur de l'A8, une canalisation de transport de gaz (GRT Gaz) et une canalisation de transport d'hydrocarbures (SPMR) sur une longueur significative. Ces intersections avec une infrastructure linéaire ne sont pas exceptionnelles et font aujourd'hui l'objet d'un traitement spécifique en application de l'arrêté du 04.08.2006 issu du retour d'expérience des accidents survenus en France et en Europe autour des années 2000. Le risque est pris en compte pour un montant de 15 millions €.

EN CONCLUSION, pour ce secteur de la vallée de l'Arc entre Cabriès et Brignoles, les études d'approfondissement ont permis de mieux caractériser les risques identifiés spécifiques au tronçon de LGV CDA SA. Le montant total qu'il est ainsi apparu nécessaire d'ajouter au coût du scénario CDA en tant que risque identifié est de 80 millions €⁷.

4.1.8.2 *La plaine des Maures et une solution alternative pour le tracé MDS*

La note de la DREAL, établie à la demande du secrétariat permanent et dont les principales conclusions figurent au § 4.1.5 précédent, relève la très grande importance des enjeux environnementaux de ce secteur. De nombreuses protections réglementaires existent aujourd'hui, qui seront encore renforcées par la création de la réserve naturelle nationale.

Les études complémentaires avaient déjà mis en évidence ces enjeux et proposé une variante permettant d'en éviter le périmètre. Ce tracé alternatif, en passant au nord de la commune du Luc, quitte plus au sud le couloir de l'A57, plus direct.

4.1.8.3 *le raccordement de la LN à la ligne littoral au PK 216 juste avant le fleuve Var (tronc commun à tous les scénarii)*

Le raccordement au pk 211 ou au pk 216 (solution 2bis des études complémentaires) avait été finement étudié. Pour le raccordement au PK216, c'est l'option de base dans laquelle les 2 voies LGV se raccordent sur la ligne classique en amont de la gare de St Laurent du Var qui avait été retenue, le franchissement du fleuve se faisant à 3 voies sans en modifier les ouvrages.

Dans le cadre des *études complémentaires*, la variante PK 211, moins onéreuse, avait été adoptée.

Les *études d'approfondissement*, en proposant de retenir des fréquences de trains plus élevées en période de pointe pour préserver le développement des services sur le long terme, **préconisent un raccordement de la LGV à la ligne du littoral au plus près de Nice-St-Augustin**. Le coût supplémentaire à prendre en compte est de 505 millions €.

4.2 Sur le positionnement des gares

4.2.1 Toulon

La stratégie de développement de l'aire toulonnaise (renforcement de l'attractivité économique et métropolitaine, accueil du développement futur) met l'accent sur le renforcement du cœur de la métropole (entre Sanary, Toulon et Hyères) et, plus particulièrement, des espaces limitrophes de la Rade de Toulon.

Dans ce cadre, le grand centre-ville de Toulon bénéficiera notamment d'importants investissements qui permettront d'en faire un espace attractif et renforcer sa fonction de centre principal d'une aire métropolitaine qui passerait de 550 000 habitants aujourd'hui à 700 000 en 2040.

A ce titre, la gare actuelle de Toulon Centre et ses espaces limitrophes joueront un rôle majeur dans cette stratégie (projet urbain de « l'axe des gares » actuellement à l'étude).

Par ailleurs, la stratégie d'affirmation métropolitaine sera très probablement, d'ici 2040, pensée dans le cadre d'un réseau des villes de PACA et de l'arc méditerranéen.

Pour toutes ces raisons, il est important que la (les) gare(s) desservie(s) par les TGV dans l'aire toulonnaise soient localisée(s) dans ou au plus près du cœur urbain de l'aire toulonnaise, sur un site facilement accessible en transports collectifs depuis ses pôles majeurs et l'ensemble du territoire.

⁷ Rappelons que d'une manière générale une provision sur les coûts de l'infrastructure est toujours prise en compte à ce niveau d'étude exploratoire. Elle comprend : les sommes à valoir (SAV), destinées à couvrir l'incertitude sur les quantités et les coûts unitaires ; les provisions sur risques identifiés (PRI) et non identifiés (PRNI, d'une valeur de 3% de l'estimation brute). C'était déjà le cas dans les études complémentaires précédentes.

Seules deux options analysées dans le cadre des études complémentaires répondent à ces exigences :

- la gare actuelle de Toulon-centre, souhaitée en tout premier lieu ;
- à défaut, une gare nouvelle de Toulon-est, située dans le secteur de La Farlède.

► **La gare de Toulon-centre**, en concentrant tous les trafics, TGV, TER et interurbain, apparaît aux responsables toulonnais comme le choix idéal d'aménagement, renforçant le « Grand Projet Rade », projet urbain phare de l'aire toulonnaise. Ce choix comporte néanmoins un impact négatif possible lié au passage de la totalité des circulations TGV sur le réseau classique dans la traversée de Toulon, induisant ainsi une très forte pression sur la capacité dans le nœud ferroviaire et l'obligation quasi certaine de devoir réaliser des aménagements de capacité conséquents, conduisant à créer au moins une ou deux voies supplémentaires.

Compte tenu de la sensibilité très forte de ce secteur urbain, une solution (de long terme) en souterrain sera étudiée avec la pleine connaissance de ses contraintes géotechniques propres.

► **La gare de Toulon-est** serait située à une douzaine de km de la gare actuelle, immédiatement au nord de la bifurcation ferroviaire vers Hyères, selon l'hypothèse retenue dans le cadre des études complémentaires. Bien que située sur un des pôles d'emploi majeur de l'aire toulonnaise, son éloignement relatif du centre ville conduirait à retenir une exploitation avec deux gares, du fait du maintien nécessaire de la desserte de la gare actuelle. Pour les responsables toulonnais, ce scénario ne doit être retenu que comme palliatif à une réelle impossibilité technique de réaliser le choix précédent.

4.2.2 Est et centre-Var

Le besoin de prévoir la réalisation d'une gare nouvelle est-Var située aux alentours de la commune du Muy n'est pas remis en cause par le secrétariat permanent. Les questions soulevées au cours des réunions de terrain (cf. § 3.5.1), puisqu'elles ne conditionnent pas le choix d'un scénario de tracé, pourront être traitées au cours des études préliminaires.

Rappelons que ces questions portent sur le devenir des gares actuelles, singulièrement la gare des Arcs, mais aussi sur l'opportunité d'une desserte du centre-Var par une éventuelle gare nouvelle, en particulier dans le scénario CDA. C'est donc une remise à plat de la problématique des déplacements de ce large territoire⁸, selon une approche multimodale, qu'il faudra conduire en cohérence avec sa politique d'aménagement à long terme.

4.2.3 Ouest-Alpes Maritimes

De nombreuses questions demeurent concernant le positionnement de la gare nouvelle ouest-Alpes-Maritimes et la desserte de Cannes. Les études d'approfondissement n'ont pas porté en priorité sur ce point, qui ne conditionne pas l'objectif poursuivi par la mission : préparer la décision politique préalable au lancement des études préliminaires du projet.

La solution privilégiée à l'issue des études complémentaires est celle, à la fois :

- d'une desserte de **la gare centrale** grâce à l'utilisation de la ligne actuelle depuis la gare nouvelle Est-Var pour une partie des TGV ;
- d'une desserte de **la gare nouvelle d'Ouest-Alpes-Maritimes**, située en correspondance de la ligne TER Cannes-Grasse, irriguant ainsi le bassin de population plus large de Cannes-Grasse-Antibes.

Mais cette solution est controversée localement. En effet, on peut s'interroger sur la faisabilité et la pertinence d'un raccordement en ligne nouvelle au plus près de Cannes-gare-centrale ou Cannes-La-Bocca. Un des avantages de cette option serait d'améliorer le temps de parcours des TGV desservant Cannes. Mais a contrario, cette option aurait l'inconvénient de scinder la desserte de Fréjus-St-Raphaël et Cannes. Il faudrait alors vérifier que le potentiel de chaque agglomération justifie une fréquence TGV propre, suffisante pour en assurer la viabilité. A noter que cette option permettrait techniquement de réaliser une phase d'exploitation intermédiaire de cette section de la ligne nouvelle s'arrêtant à Cannes, sous réserve que la capacité entre Cannes et Antibes le permette. Le calcul

⁸ La zone de chalandise de cette gare s'étendra du centre Var au golfe de Saint-Tropez.

économique actualisé de cette option d'investissement, inutilisée à terme si le potentiel de remplissage des rames TGV se révélait insuffisant, devrait permettre de juger de sa pertinence.

Ce qui est aussi en cause, c'est le caractère mixte de l'infrastructure nouvelle dans l'arrière pays de la métropole azurienne, à la fois pour les TGV et les TER, et par conséquent la nature et le positionnement du barreau à établir entre la LGV et la ligne classique au droit de Cannes.

Sans que le secrétariat permanent ne remette en cause l'hypothèse proposée dans les études complémentaires, de réaliser une gare nouvelle souterraine TGV-TER permettant des correspondances avec les TER de l'axe Grasse-Cannes, il lui apparaît que **les études préliminaires devront préciser et valider ce choix, localement très controversé, en examinant concurremment les avantages et inconvénients d'autres solutions.**

4.2.4 Nice

La proposition de retenir une gare nouvelle sur le pôle d'échange de Nice-St-Augustin, et de maintenir la desserte du centre ville par la gare de Nice-Thiers est unanimement admise.

La gare nouvelle de St-Augustin fera partie du pôle d'échange multimodal, en cours de définition dans le cadre de l'Opération d'Intérêt National (OIN) d'aménagement de la plaine du Var.

Les aménagements nécessaires de la gare de Nice-Thiers devront être étudiés finement dans le cadre des études préliminaires.

La question d'une gare à Nice-St-Roch et de la capacité des espaces ferroviaires disponibles pour permettre la gestion de la maintenance du matériel, aussi bien TER que TGV reste posée.

4.2.5 Monaco

Le scénario retenu au stade des études complémentaires est le scénario privilégié par la principauté de Monaco : il prévoit une extension du bâtiment actuel de façon à favoriser l'interconnexion entre la ligne nouvelle et la ligne actuelle.

4.2.6 Aix-en-Provence-TGV

Quels que soient les scénarii, les aménagements programmés de la gare existante suffisent pour absorber la croissance du trafic TGV.

Une liaison avec le réseau TER est souhaitée par le secrétariat permanent.

4.2.7 Marseille

Les réunions de terrain et les contributions très riches versées au dossier par les membres du secrétariat permanent ont conduit à ouvrir assez largement le champ des possibles.

Dans le cas du scénario MDS, le principe de réaliser une gare souterraine au droit de Marseille-St-Charles est considéré par les responsables marseillais comme meilleur choix possible pour répondre aux développements des déplacements ferroviaires, aussi bien TGV que TER. Ce choix n'est pas exclusif de la création d'autres gares TGV complémentaires pour répondre à l'extension de l'aire métropolitaine marseillaise.

Plusieurs propositions argumentées ont été produites :

- Une optimisation de la gare souterraine, avec des fonctionnalités proches de l'hypothèse développée dans le cadre des études complémentaires. Cette proposition s'appuie sur l'idée qu'une réduction de la vitesse du tracé LGV sur la zone de passage en gare permettrait de faciliter l'inscription de la ligne nouvelle, au plus près du bâtiment voyageur de la gare actuelle en surface d'une part, à une profondeur moindre d'autre part. Cette proposition est de nature à faciliter la réalisation de cette section et à en diminuer le coût.

- L'idée d'élargir la fonctionnalité TGV de la gare souterraine à une fonctionnalité TER. Cette orientation pourrait avoir plusieurs avantages :
 - la possibilité de *diamétraliser* un certain nombre de relations TER, sans rebroussement en gare de surface, par exemple relier l'agglomération d'Aubagne avec les pôles d'emploi de l'Etang-de-Berre et avec Marignane ;
 - redonner de ce fait de la capacité au plateau des voies de la gare St-Charles ;
 - proposer des temps de parcours améliorés ;
 - permettre une correspondance quai à quai avec les dessertes TGV de passage ;
 - optimiser l'utilisation du tunnel et d'une gare souterraine de toute façon coûteuse.
- La possibilité de positionner une gare nouvelle complémentaire à l'est de Marseille, dont la zone de chalandise couvrirait les secteurs nord-est de Marseille et la vallée de l'Huveaune.

Si la période d'approfondissement a permis l'émergence de ces différentes idées, il conviendrait de réaliser **des études fines, dès le début des études préliminaires, afin de définir les fonctionnalités TGV et TER à satisfaire, puis concevoir et évaluer l'ouvrage à réaliser.**

4.3 Sur les fonctionnalités de desserte, les trafics attendus et la capacité du réseau « LGV et ligne classique »

4.3.1 Les besoins de déplacement à l'horizon 2040

Le secrétariat permanent a mis en évidence la nécessité d'intégrer à la réflexion du choix du scénario de LGV, et donc du choix des investissements complémentaires sur la ligne historique, les besoins à un horizon cible 2040. Cette réflexion, en rupture avec les critères habituels, s'inspire de la révolution exprimée par le Grenelle de l'Environnement, dont l'objectif de réduction des gaz à effet de serre est primordial.

La volonté politique de favoriser un report modal conséquent vers le mode ferroviaire, en développant son offre de services, risque de se heurter à de nombreuses contraintes. En effet, les enjeux environnementaux exceptionnelles autour de la ligne historique nécessitent de s'interroger le plus tôt possible sur les réelles possibilités de développement de la capacité de ce réseau, afin de ne pas recréer à terme un verrou ferroviaire bridant l'objectif grande vitesse-grande capacité.

► Les objectifs de dessertes TER

Le réticulaire TER retenu à l'horizon 2020, proche de celui utilisé dans le cadre des études complémentaires a été validé. Une nouvelle réflexion sur un réticulaire à l'horizon 2040, proposée à titre d'exercice⁹ par l'autorité organisatrice des transports régionaux, a aussi été validée par le secrétariat permanent.

L'objectif cible idéal conduirait à une augmentation du niveau des dessertes TER, concentrée logiquement sur les sections périurbaines des trois grandes agglomérations de PACA, Marseille-Aix, Toulon-Hyères et Cannes-Nice-Monaco. Les principaux critères retenus, essentiels à une offre attractive pour un usage quotidien, sont principalement :

- les **fréquences horaires**, avec un objectif de desserte au **1/4h en pointe** sur les axes majeurs périphériques des grandes agglomérations ; à la **1/2h** sur les secteurs moins densément peuplés ;
- le principe d'une mixité de **dessertes omnibus et semi-directes** sur certains axes compte tenu des distances parcourues et de la répartition des flux (Côte d'Azur, Marseille-Toulon, Aix-Marseille,...) ;
- le développement d'une **offre ICTGV**, avec un cadencement de type navette (1 train/heure), sur trains spécifiques ou avec allotissements de places dans des TGV « longues distances », très compétitive en temps avec le mode routier.

⁹ La note concernant cet exercice et le réticulaire sont repris dans le dossier d'approfondissement au § C1

▪ Marseille-Aix

Outre le renforcement des fréquences de missions déjà prévues en 2020 sur chaque branche de l'étoile de Marseille, il serait nécessaire de permettre une évolution vers de nouvelles missions :

- La desserte «circulaire» Marseille-Vitrolles-Rognac-Les Milles-Aix-Gardanne-Marseille ;
- La desserte (Marseille-Aix)-Gardanne-Brignoles-Carnoules-Toulon ;
- La diamétralisation directe de dessertes de type Aubagne-Etang-de-Berre, sans rebroussement en gare de Marseille St Charles.

▪ Toulon-Hyères

Le renforcement des fréquences vers Marseille, Carnoules et Hyères conduirait en particulier à un doublement des fréquences, par rapport à la prévision précédente en 2020, entre Toulon et La Pauline.

▪ Cannes-Nice-Monaco

Le renforcement des fréquences en pointe horaire sur la section entre Cannes et Vintimille conduirait à une augmentation des circulations en pointe horaire de plus de 30% par rapport à la prévision précédente en 2020.

► **Les dessertes TGV**

Les fréquences TGV estimées en situation de référence 2020, donc avant mise en service d'un projet LGV, représentaient déjà un quasi doublement des dessertes de type « inter secteur » par rapport à la situation de base 2005. Cette progression s'explique par la dynamique apportée par les nombreux projets de LGV, considérés comme réalisés, aussi bien en direction de l'ouest (Espagne et Bordeaux) que vers le Nord (Bretagne, interconnexion Ile de France..).

L'accroissement supplémentaire, bien que plus modeste, des trafics, estimé pour l'année de référence 2040 et tenant compte de l'ouverture du marché à la concurrence, justifie en moyenne une fréquence supplémentaire en pointe horaire sur chaque mission. On retient dans ce cas l'hypothèse que l'accroissement des trafics ne serait pas bridé par les capacités des lignes ferroviaires permettant d'accéder au réseau de la région Provence Alpes Côte d'Azur.

► **La connexion avec le réseau italien**

La nature de la connexion avec le réseau italien a fait l'objet d'un premier échange du secrétariat permanent avec les collectivités italiennes de Ligurie et Gênes, les représentants du port de Gênes et RFI.

La région de Ligurie envisage une densification des liaisons régionales côtières grâce à l'utilisation de la ligne nouvelle à deux voies en cours de construction de Gênes à Vintimille. L'ancienne ligne littorale serait alors abandonnée et transformée en couloir accessible aux modes doux. De ce fait, la ligne nouvelle aurait vocation à acheminer tous les types de trafics, y compris les trains de marchandises, cette mixité et la densité des circulations interdisant la très grande vitesse.

Il sera donc nécessaire, dans le cadre des études préliminaires, de prendre en compte cette orientation des chemins de fer italiens afin d'assurer la continuité de l'axe en cohérence avec ce schéma. Le secrétariat permanent retient de cet échange que **les caractéristiques du barreau connectant la LGV de Nice à la frontière italienne, devraient être similaires à celles de la section italienne**. En termes d'enjeux, ce sont les modalités d'accès à la dorsale nord-sud vers la plaine du Pô qui sont posées.

► **La mixité fret**

Au vu des besoins de desserte des métropoles et des enjeux environnementaux, le secrétariat permanent a réaffirmé la dimension "voyageur" de la LGV, considérée dans son ensemble.

La ligne littorale n'ayant pas plus vocation à devenir un axe principal fret, les trains de marchandises continueraient à y circuler en dehors des pointes voyageurs.

Il sera néanmoins bon d'examiner si la réouverture au trafic voyageurs de la ligne Gardanne-Carnoules, étudiée par ailleurs par le conseil régional, est ou non compatible avec un aménagement d'un itinéraire bis pour le fret ferroviaire transitant entre l'est et l'ouest de la région provençale.

4.3.2 Les sections critiques en termes de capacité et les réponses possibles

Les expertises, demandées par le secrétariat permanent avec ces nouvelles hypothèses pour l'horizon 2040, montrent que quasiment tous les secteurs deviennent critiques et nécessitent des investissements de capacité conséquents sur le réseau existant, et ceci **sans réalisation de la LGV**.

► L'étoile ferroviaire de Marseille

Le coût total estimé des investissements de capacité est de l'ordre de 2,6 milliards €, pour seulement 0,1 milliards estimés précédemment en hypothèse de référence 2020 des études complémentaires. La différence est essentiellement justifiée par :

- le doublement total de la ligne Marseille-Aix (0,6 milliards €) ;
- la réorganisation complète du plateau de voies de Marseille-St-Charles (1,2 milliards €) sans permettre encore la diamétralisation souhaitée dans le réticulaire 2040 ;
- une à deux voies supplémentaires sur la PLM en amont de Marseille, et en aval dans la vallée de l'Huveaune (0,7 milliards €)

En effet, la **gare de Marseille St Charles** est actuellement en cul de sac et la concentration des nombreux mouvements d'entrée et sortie de cette gare, entraînant de nombreux cisaillements de voies, aussi bien TGV que TER, ne serait pas exploitable sans une transformation radicale.

Cette analyse a conduit le secrétariat permanent à considérer que cet investissement serait indispensable, même sans projet de LGV, si ce territoire veut mettre en place une véritable politique de développement durable des transports en offrant une alternative réelle à la voiture, en qualité et en capacité.

Ainsi, quel que soit le tracé de LGV, il apparaît que la transformation profonde de la gare St Charles est nécessaire. Une des conséquences est donc d'intégrer un investissement important pour tous les scénarii étudiés, soit comme investissement directement intégré à la ligne nouvelle, soit comme investissement de capacité du réseau existant.

► Le secteur de Toulon

Le coût total estimé est de 2,9 milliards €, alors que l'estimation des études complémentaires pour 2020 ne prévoyait en référence aucun investissement de capacité. Ce coût d'investissement élevé s'explique par le niveau d'ambition du développement des services souhaité et nécessaire à l'horizon 2040, pour éviter l'asphyxie de cette aire métropolitaine en forte croissance. Ces investissements consistent à prolonger la mise à trois voies, prévue initialement entre Toulon et La Seyne, jusqu'au terminus TER de St-Cyr d'une part, et à réaliser le même investissement à l'Est jusqu'aux Arcs d'autre part. L'exploitation de la gare de Toulon-centre pourrait même nécessiter un nombre de voies à quai supplémentaire tel que seule une solution en souterrain permettrait d'y remédier, accroissant encore cette évaluation du coût.

Ce point devra être approfondi à un stade initial des études préliminaires pour en mesurer la faisabilité et le coût.

Par ailleurs, le secrétariat permanent estime que l'étude préliminaire de variantes devra être menée parallèlement :

▪ section en ligne nouvelle directe Aubagne - centre-Var/est-Var :

La réalisation d'une LGV contournant Toulon et permettant de délester la ligne actuelle des TGV directs vers Nice, pourrait être considérée. Cette option de LGV directe entre Aubagne et la gare est-Var assurerait aussi une fonction de sécurisation de l'axe, soit en cas d'incident, soit pour permettre de réaliser les travaux de maintenance d'une ligne utilisée intensivement. Une esquisse de la faisabilité d'une telle option (performance, coût et enjeux environnementaux) a été proposée en annexe du document d'approfondissement.

Au-delà de cette proposition du secrétariat permanent, l'idée de conjuguer cette variante avec une section de ligne nouvelle en Y ou en T permettant de se raccorder également à l'ouest de Toulon et au plus près de Toulon-centre pourrait être étudiée dans le cadre des études préliminaires.

- **Section en ligne nouvelle directe Aubagne - Toulon-est :**

Il s'agit de la variante étudiée dans le cadre des études complémentaires.

Pour le secrétariat permanent, ces variantes de la solution de base MDS Toulon centre doivent être considérées à un stade initial des études préliminaires, car les enjeux environnementaux le long de cet axe en grande partie urbanisé - et au-delà dans la remontée du sillon permien jusqu'aux Arcs, pourraient contraindre le niveau d'augmentation des capacités requis à terme par le scénario MDS pur. Le risque serait alors que le secteur de Toulon constitue un nouveau verrou ferroviaire à cet horizon, annihilant une partie des effets des investissements réalisés sur la totalité de l'axe méditerranéen. Il s'agira aussi d'optimiser le mix investissements en ligne nouvelle et investissements sur la ligne classique en même temps que serait mis au point le schéma de déplacements concernant la métropole toulonnaise et le Var, comme préconisé par ailleurs.

► **La section entre Cannes, Nice et Vintimille**

Le coût total est de 1,5 milliards € pour permettre l'exploitation d'un service plus conséquent que celui prévu dans le cadre des études complémentaires à l'horizon 2020. Ce service comprend :

- l'offre de quatre TER par sens en heure de pointe dès 2020 depuis Grasse, qui nécessite de réaliser une ligne à double voie jusqu'à Cannes et de déniveler son raccordement avec l'axe littoral ;
- l'exploitation à l'horizon 2040 d'un RER côtier dense, simultanément avec les TGV dont certains internationaux avec l'Italie, qui nécessite une augmentation de capacité en ligne et en gare, entre Nice-St-Augustin et Nice-Thiers puis Nice-St-Roch, et enfin entre Nice et Vintimille.

RAPPEL DE PRECONISATIONS DE BON SENS :

Les expertises réalisées dans un délai très court n'ont pas permis de rechercher une optimisation globale du système ferroviaire. Ainsi, il sera nécessaire, dans le cadre des études préliminaires, et en liaison avec l'autorité organisatrice des transports régionaux, d'effectuer cette recherche systématique afin de pallier les difficultés techniques de réalisation qui pourraient se présenter lors de l'approfondissement des études et aussi de réduire le coût du projet afin d'en permettre le financement. Les pistes qui sont esquissées sont :

- La diminution des fréquences aux points critiques, par exemple en couplant certaines dessertes ou en assurant des correspondances optimisées ;
- La création de trains hors cadence de type « hors système », ce qui aurait pour effet de limiter un besoin de capacité dimensionnant sur une période de pointe courte, sans limiter l'augmentation de places offertes ;
- Une nouvelle réflexion sur la combinaison possible des services offerts par les TER semi-directs, les ICGV et les TGV, permettant ainsi de réduire les investissements rendus nécessaires pour de courtes périodes de pointe, sans pour autant réduire le service de base journalier.
- L'utilisation de matériel capacitif (longueur des convois et deux-niveaux) et aux caractéristiques de type RER, c'est-à-dire dont le freinage et l'accélération sont à même de réduire les pertes de temps aux arrêts ;
- Une analyse fine des besoins de fréquences d'arrêts à certaines gares compte tenu de leur fréquentation.

4.4 Sur l'approche socio-économique et le financement

Les études complémentaires ont clairement mis en évidence la performance socio-économique du projet pour les deux scénarii privilégiés, CDA et MDS. Les avantages générés par le projet sont en effet supérieurs aux coûts, ce que traduisent les indicateurs usuels, TRI-SE et VAN/€public investi.

Ces études ont également montré qu'il n'était pas possible, au niveau de précision des études complémentaires, de différencier les deux scénarii MDS et CDA sur ce seul critère.

Rappelons que les éléments principaux qui ont été utilisés pour parvenir à ces résultats sont ceux des deux études suivantes :

- les études d'infrastructure : elles ont déterminé des estimations des coûts d'aménagements ventilées par grands postes, ce qui permet d'identifier les principales sources d'écart entre les coûts des scénarii ;
- l'étude de capacité contributive : elle indique le niveau de la valeur créée par le projet et susceptible de participer à son financement (exprimé en montant annuel de la capacité contributive).

Le secrétariat permanent a donc souhaité que certains points concernant ces résultats soient approfondis.

4.4.1 l'approfondissement des études d'infrastructures des sections de LGV

► l'expertise sur les coûts des tunnels

La mission d'expertise du CETU vise à donner un avis sur la méthodologie d'estimation des coûts retenue par RFF, ainsi que sur les niveaux de coûts obtenus pour les tunnels. Seules les parties ouest ont été examinées dans le rapport complet joint en annexe au document d'approfondissement, afin de mesurer si ce poste important de coût du projet n'était pas de nature à créer une distorsion dans la comparaison des scénarii MDS et CDA.

Compte tenu du temps et des données disponibles, l'expertise du CETU ne traite que des estimations des tunnels en section courante (hors gare souterraine¹⁰). De la comparaison entre l'estimation CETU et l'estimation RFF, pour les mêmes méthodes d'excavation, il ressort que **l'estimation RFF apparaît élevée comparativement à l'estimation du CETU la plus prudente : de 8 à 13 % pour les scénarii CDA et de 11 à 18 % pour les scénarii MDS.**

La seconde approche du CETU, basée sur un emploi plus systématique des tunneliers, montre que cette technique constitue une voie très intéressante pour optimiser le projet et en réduire assez sensiblement le coût. C'est ainsi que les tunnels de grande longueur pourraient voir leur coût réduit d'environ 8 à 10 % supplémentaire par rapport à l'estimation en conventionnel, sous réserve de données géologiques favorables¹¹.

En conclusion, il apparaît qu'une optimisation du coût des linéaires de tunnel est possible dans tous les scénarii. Elle devrait être plus favorable au scénario MDS qui comporte le plus grand linéaire de tunnel. Les incertitudes qui restent à lever et la valeur relative de l'optimisation conduisent, par prudence, à ne pas modifier à ce stade des études la comparaison entre les deux scénarii.

► L'analyse des points singuliers reprise au § 4.1.8 conduit à provisionner un coût supplémentaire de :

- 505 millions € pour les deux scénarii, afin d'intégrer l'orientation du secrétariat permanent de retenir le raccordement de la LN à la ligne littoral au PK 216 juste avant le fleuve Var.
- 80 millions € spécifiquement pour le scénario CDA et entre autres la vallée de l'Arc (pour risques identifiés au terme de l'étude d'approfondissement) ;
- concernant la traversée souterraine de Toulon, les délais de la mission d'approfondissement n'ont pas permis d'apprécier complètement la faisabilité et le coût de cette option.

¹⁰ Il est rappelé, que dans le cas particulier des tunnels sous Marseille, RFF ajoute à cette estimation un coût important pour les travaux de têtes, de tranchées et les sujétions liées aux gares souterraines. Le CETU n'a pas disposé des éléments suffisants pour porter un avis sur ce point.

¹¹ Le CETU relève que les quelques données géologiques disponibles alertent sur les difficultés de mise en œuvre de telles méthodes de réalisation, mais n'en interdisent pas a priori l'utilisation. Ce manque de données géologiques n'a pas permis au CETU d'approfondir l'ampleur de la réduction de coût susceptible d'être obtenue. Le CETU préconise l'examen, au stade d'études préliminaires, de l'emploi de tunneliers.

► **La recherche d'un meilleur équilibre dans la comparaison des performances des scénarii :**

Le scénario CDA offre un meilleur temps de parcours direct vers les Alpes-Maritimes, mais dans sa version des études complémentaires, il ne propose aucun gain de temps pour l'accès à Toulon, autre que l'effet d'une meilleure desserte éventuelle. Il est donc proposé d'évaluer, en complément du tracé CDA en LGV, la réalisation d'un shunt d'Aubagne, permettant de mieux équilibrer pour ce scénario les bénéfices apportés à chaque grande ville. Le gain de temps pourrait être de 2 à 4 minutes pour un coût de l'ordre de 270 millions €.

L'ensemble de ces modifications de coûts est intégré dans les tableaux comparatifs repris au § 4.4.3 suivant.

4.4.2 La problématique de la situation de référence et l'horizon d'étude à considérer

La situation de référence joue un rôle clé dans l'évaluation économique de grands projets, puisque la rentabilité socio-économique est établie par différence entre la situation de projet et la situation de référence. Cette dernière situation est définie comme la situation qui prévaudrait, de manière réaliste, en l'absence de réalisation du projet.

C'est ce qui a été fait dans le cadre des études complémentaires, en prenant comme hypothèse l'horizon 2020. Néanmoins, le secrétariat permanent a estimé que ce laps de temps était trop court pour mesurer l'ampleur des évolutions nécessaires sur le territoire de la région PACA qui n'a pas d'autre choix que de se tourner résolument vers le développement durable des transports.

Des études d'approfondissement ont donc été menées pour définir le niveau de service TER souhaitable et nécessaire à un horizon cible 2040, permettant un véritable saut de transfert modal en faveur du ferroviaire.

Sur cette base, une expertise des investissements de capacité a été menée qui conclut à la nécessité de consentir, *en l'absence de projet*, à des investissements de l'ordre de 7 milliards € sur les trente prochaines années, pour les trois départements des Bouches du Rhône, du Var et des Alpes Maritimes.

4.4.3 La prise en compte des investissements sur le réseau existant et la nouvelle donne pour comparer des scénarios

Cette nouvelle approche d'un horizon cible 2040 est de nature à modifier les termes, estimés dans le cadre des études complémentaires, de la comparaison entre les scénarii MDS et CDA. En effet, il apparaît par exemple que la réalisation d'une gare souterraine à Marseille pourrait être nécessaire ne serait-ce que pour répondre au développement des dessertes TER. Ainsi, le scénario MDS, s'il intervient en première phase de réalisation de la LGV, pourrait être considéré comme une anticipation de la réponse aux besoins de capacité TER qui s'avèreraient nécessaires au plus tard à l'horizon 2040.

Le secrétariat permanent réaffirme son principe : le projet PACA est plus qu'un projet de LGV dont l'objectif se limiterait aux développements des services TGV ; il doit structurer un véritable réseau ferroviaire maillé de la région Provence Alpes Côte d'Azur, participant à l'émergence d'un axe de développement durable de dimension européenne, l'Arc Méditerranéen.

Pour le secrétariat permanent, tous les investissements concourant à la réalisation de cet objectif, qu'ils soient sur la LGV stricto sensu ou qu'ils modernisent et adaptent le réseau existant, devraient être pris en compte au titre du projet de réseau maillé.

Les résultats prenant en compte ce principe sont repris dans le tableau ci-après. Ils intègrent tous les coûts précédemment identifiés dans les analyses d'approfondissement et présentés aux paragraphes précédents.

EVOLUTION DES COUTS ENTRE LES ETUDES COMPLEMENTAIRES ET LA MISSION DU SECRETARIAT PERMANENT Milliard d'Euros aux conditions économiques de janvier 2008		Ligne nouvelle (dont gares nouvelles)		Aménagement du réseau classique			Total		
		Etudes Complémentaires RFF	Secrétariat Permanent	Etudes Complémentaires RFF (1)		Secrétariat Permanent horizon 2040 (2)	Etudes Complémentaires RFF (1)		Secrétariat Permanent horizon 2040 (2)
				Horizon 2020	Horizon 2040		Horizon 2020	Horizon 2040	
Situation de référence (sans projet LGV)		sans objet	sans objet	0,2	1,3	6,9	0,2	1,3	6,9
Scénarios de base									
MDS	Marseille St Charles - Toulon Centre	9,9	10,4	1,0	1,8	4,9	10,9	11,7	15,4
CDA	Sud Arbois - Centre Var	7,3	8,1	0,7	1,7	6,9	8,0	9,0	15,1
Section à vocation internationale									
Nice-	Prolongement Nice-St-Roch -Frontière	3,8	3,8	sans objet	sans objet	sans objet	3,8	3,8	3,8
Italie	Contournement de Nice / tunnel filant (3)	2,2	1,2	sans objet	sans objet	sans objet	2,2	2,2	1,2
Variantes au scénario MDS - Marseille St Charles - Toulon Centre									
MDS	Marseille St Charles - Toulon Est	10,9	11,4	0,5	1,3	4,2	11,4	12,2	15,6
	Hybride du Sud	sans objet	10,5	sans objet	sans objet	5,5	sans objet	sans objet	16,0
Option aux scénarios MDS									
Raccordement voie unique gare d'Aubagne ⇔ LN Nice		sans objet	0,2	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet	0,2

Nota :

La différence de coût pour MDS TC entre les Etudes Complémentaires et le Secrétariat Permanent est liée :

⇒ pour les travaux sur ligne nouvelle :

- à l'arrivée au pk 216 (505 M€)

⇒ pour les aménagements du réseau classique :

- à la prise en compte de l'horizon 2040 et sur la base d'un réticulaire établi par le CR PACA le 6 mai 2009

La différence de coût pour CDA SA entre les Etudes Complémentaires et le Secrétariat Permanent est liée :

⇒ pour les travaux sur ligne nouvelle :

- à l'arrivée au pk 216 (505 M€)

- aux provisions pour risques supplémentaires identifiés par le secrétariat Permanent - le site de NitroBickford, la rivière Arc, le site de microélectronique du Rousset, l'interface avec les conduites gaz et pipeline et un ouvrage sur l'A8 - (80M€)

- au shunt d'Aubagne (270 M€)

⇒ pour les aménagements du réseau classique :

- à la prise en compte de l'horizon 2040 et sur la base d'un réticulaire transmis par le CR PACA le 06 mai 2009

Le scénario HDS contient notamment :

⇒ pour les travaux sur ligne nouvelle :

- l'arrivée au pk 216 (505 M€)

⇒ pour les aménagements du réseau classique :

- la prise en compte de l'horizon 2040 sur la base d'un réticulaire transmis par le CR PACA le 06 mai 2009

(1) les estimations des scénarios dans les études complémentaires ont été faites à l'horizon 2020

(2) le détail des opérations sur le réseau classique est donné dans la pièce n°D-3

(3) contournement de Nice dans les études complémentaires, tunnel filant (sans gare) sous Nice dans le cadre du Secrétariat Permanent

Remarques :

- La situation de référence correspond à une situation sans ligne nouvelle, mais dont les investissements sur le réseau existant permettent de répondre aux besoins exprimés à l'horizon 2040 (TGV et TER).
- Les montants des investissements en situation de référence traduisent que, quel que soit le scénario, il est nécessaire de réorganiser complètement la gare de Marseille St Charles et ses accès pour permettre le développement des TER et des trafics TGV, conformément aux besoins exprimés pour 2040.

- Le scénario MDS inclut ce type d'investissement (Tunnel et gare souterraine de Marseille St Charles, à hauteur de plus de 2 Md €) dans le montant de la ligne nouvelle.
- Le scénario CDA ne l'inclut pas. Ce type d'investissement doit donc être rajouté comme investissement sur le réseau existant. A défaut d'étude portant sur une gare de surface permettant d'assurer toutes les fonctionnalités du scénario précédent (donc notamment la diamétralisation des circulations TER grâce au tunnel et à la gare souterraine), un montant de 1,2 milliard d'€ a été pris en compte sur la base de l'expertise réalisée dans le cadre de cette mission. On peut ainsi observer qu'en se projetant à un horizon cible 2040, les scénarii CDA et MDS ont à peu près le même coût d'environ 15 milliards €
- Enfin, l'idée d'un scénario « hybride », comme évoquée au § 4.3.2 (section en ligne nouvelle directe Aubagne - centre-Var/est-Var), peut apparaître comme une solution de long terme pour soulager la pression sur les capacités du réseau ferroviaire dans le secteur de Toulon, et permettre de franchir un nouveau palier de gain de temps pour améliorer l'accès ferroviaire des Alpes-Maritimes en limitant l'impact sur l'environnement. Son coût serait supérieur de près de 1 milliard € à celui des autres scénarii.

4.4.4 La capacité d'autofinancement du projet

Un premier exercice de calcul de l'autofinancement du projet a été conduit par RFF dans le cadre des études complémentaires. Le résultat faisait apparaître un niveau d'autofinancement de l'ordre de 10% à 15% du coût des scénarii MDS et CDA.

Cette approche financière est essentielle pour le financement d'un grand projet, comme l'a souligné le secrétariat permanent qui estime qu'il est indispensable, dès le début des études préliminaires, de poser les termes de l'équation financière afin de peser les chances de réussite du projet.

Ainsi il faudra répondre à plusieurs questions fondamentales:

- Quelle sera la contribution des usagers aussi bien TER que TGV ?
- Quelle sera la part de subvention apportée par les collectivités territoriales au titre de leur développement ?
- Quelle sera la part de l'Etat au titre de l'équité territoriale et de son engagement pour le respect des objectifs du Grenelle de l'Environnement ?

Cette approche théorique, complexe car difficile à objectiver totalement, se heurte classiquement à la réalité budgétaire de chaque financeur. Il en est ainsi pour :

- les voyageurs, dont le prix moyen du billet doit rester dans un seuil compatible avec leur revenu moyen et les prix de la concurrence d'autres modes ;
- les entreprises ferroviaires, dont l'excédent brut d'exploitation doit rester positif ;
- RFF, qui ne pourra contribuer qu'à hauteur des péages qu'il sera possible de pratiquer compte tenu du point précédent ;
- Les collectivités territoriales et l'Etat, qui s'inscrivent dans un équilibre budgétaire laissant souvent de faibles marges de manœuvres.
- L'Europe : la Commission Européenne privilégie le financement des réseaux transeuropéens. Le taux de financement des études peut atteindre 50% du coût total et dans le cas de sections transfrontalières, le financement de la réalisation peut atteindre 30% du coût de l'investissement. Au stade des études préliminaires, RFF sera donc conduit à instruire un dossier de financement selon les règles de la commission européenne.

4.4.5 Les subventions nécessaires et leur répartition

Le secrétariat permanent s'est interrogé sur plusieurs points portant sur les paramètres et hypothèses prises en compte pour mesurer la performance économique du projet et les écarts possibles entre scénarii. Mais la préoccupation principale a porté sur le financement possible d'un tel projet dont le coût reste exceptionnel par rapport à bien d'autres projets de LGV, du moins en France.

Il reste donc primordial que l'exercice de prévision du financement du projet soit mené très en amont des études, la contrainte financière pouvant orienter la progressivité de la mise en œuvre du projet, voire son contenu.

Cette analyse, pour être réaliste, doit intégrer des premières clés de répartition entre collectivités territoriales. Il s'agira d'une première esquisse permettant un accord sur le financement des études, jusqu'à l'enquête publique à laquelle sera soumis le projet. La clé provisoirement retenue ne préjugant pas de la répartition du financement de la construction, qui interviendra le moment venu, lorsque les paramètres économiques du projet auront pu être précisés.

Enfin, le corollaire du positionnement de ce projet au cœur d'un schéma des déplacements durables en région PACA est que toutes les sources de financement doivent être explorées, comme c'est en partie déjà le cas avec le recours aux CPER, ou encore par l'instauration au niveau régional d'un versement transport par les entreprises à l'instar de ce qui se pratique en Ile de France.

4.5 Sur les possibilités de réalisation par phases

Les phasages examinés par le secrétariat permanent ont montré qu'ils n'étaient pas discriminants dans le choix d'un scénario.

4.5.1 Les principes qui doivent guider les choix

Tous les membres du secrétariat permanent s'accordent pour estimer nécessaire de réaliser ce grand projet, d'Aix-TGV à la frontière italienne, par étapes rapprochées. Cette mise en œuvre s'impose pour plusieurs raisons qui sont autant de guide à la réflexion pour identifier et s'accorder sur les différentes priorités :

- L'analyse du juste besoin au bon moment. Il faut commencer par les secteurs où le besoin de déplacements à satisfaire est le plus criant, mais sans oublier que l'équité impose aussi d'éviter un développement à deux vitesses ;
- La nécessité de réaliser des phases progressives d'investissements de capacité, aussi homogènes que possible sur l'ensemble de l'axe historique entre Marseille et Vintimille, de telle sorte que l'amélioration des services espérée soit possible et ne se heurte pas, à chaque phase, à de nouveaux verrous ;
- L'urgence de mettre en chantier le projet de LGV, qui a pris du retard, en réalisant des sections de LGV significatives afin de ne pas retarder encore le désenclavement ferroviaire des Alpes Maritimes ;
- La pression sur la demande de services TER nouveaux dans l'aire marseillaise, le secteur toulonnais et la voie littorale de la Côte d'Azur ;
- La durée des travaux qui n'est pas la même pour une section de LGV en plaine ou en tunnel ou encore pour un aménagement de capacité sur ligne existante. La nature et la durée des procédures réglementaires doivent être bien identifiées également. Il sera donc nécessaire de planifier les études et les travaux de telle sorte que la mise en service de chaque phase puisse intervenir au moment choisi ;
- La capacité financière des cofinanceurs. Cette capacité est connue pour des investissements classiques de type CPER. On peut ainsi constater que pour le CPER 2007-2013, environ 850 millions € seront investis pour le transport ferroviaire en région PACA. Mais l'on sait qu'il faudra aller au-delà et trouver les leviers de financements nécessaires pour réussir ce projet.

4.5.2 Les principales options de phasage

Chaque phase doit être fonctionnelle. C'est-à-dire que sa réalisation doit permettre l'exploitation de services nouveaux dès sa mise en service. Un certain nombre de phases fonctionnelles ont été identifiées :

► **Pour la LGV :**

- La section de LGV entre la gare est-Var (Le Muy) et le raccordement à la ligne historique au PK 216 vers Nice (EVN) ;

Cette section est commune aux scénarii MDS et CDA.

- La seule section entre Aix-TGV et Le Muy pour le scénario CDA (AEV) ;

Tandis que le scénario MDS peut être découpé en deux ou trois sections :

- La section de la traversée de Marseille en souterrain et l'aménagement concomitant à quatre voies de la vallée de l'Huveaune (trM) ;
- La section de contournement de Toulon entre la vallée de l'Huveaune et Le Muy pour les scénarii (Toulon-est et variante directe Aubagne-gare est-Var) qui comportent cette option (MEV) ;
- La section entre Marseille et Toulon (MT)
- La section entre Toulon et est-Var (TEV) pour le scénario MDS Toulon-centre.

La poursuite du projet vers la frontière italienne conduit à identifier en complément deux autres sections :

- La section de LGV entre cette première section et Nice ;
- La section de LGV entre Nice et la frontière italienne.

► **Pour la ligne existante :**

- Les aménagements de capacité des sections de ligne existante sont considérés comme étant réalisés en fonction du besoin de développement progressif des TER et aussi concomitamment à la réalisation des sections de LGV, à partir des points de leur raccordement. Il en est de même pour les gares. Les différentes phases fonctionnelles possibles sont nombreuses. Elles sont présentées dans le document des études d'approfondissement.

Pour ne pas alourdir le propos, on ne reprend pas ici les aménagements de capacité qui, bien que faisant partie intégrante du projet global TGV-TER, concernent des lignes autres que l'axe principal. C'est le cas par exemple de Grasse-Nice et Marseille-Aix. Il faudra néanmoins, dans le cadre de l'analyse fine qui devra être menée durant les études préliminaires, examiner la cohérence d'ensemble du réseau à chaque phase, y compris ces sections de ligne dont les services nouveaux interféreront avec la capacité des nœuds.

Le secrétariat permanent a travaillé en configuration de groupe technique sur ces questions afin de réfléchir à ces différentes hypothèses, RFF apportant des éléments chiffrés, coûts des investissements et valorisation des gains de temps. Bien que succincte, cette approche a permis d'appréhender les grands enjeux. Les éléments détaillés, notamment le coût de chacun des investissements constituant les phases sont repris dans le rapport annexe.

4.5.3 Des exemples de scénarii de phasage

Selon la priorité que l'on donne aux différents principes repris au point 4.5.1 ci-dessus, on peut imaginer plusieurs scénarii de réalisation par étapes. La logique retenue est de proposer des investissements fonctionnels au sens où par exemple les services TGV nouveaux, permis par la réalisation d'une section de LGV, pourront circuler aussi sur le réseau existant sans devoir prendre la place de services TER.

Un exemple de phasage par scénario, en deux ou trois étapes, est présenté dans le tableau ci-dessous :

- La phase 1 serait réalisée en 2020. Elle concerne, pour les deux scénarios, la section de la gare est-Var à Nice. S'y ajoute pour le scénario CDA l'aménagement du plateau de voies de surface de Marseille.
- Les phases 2 et 3 seraient réalisées ensuite (pour l'exercice, il a été retenu l'horizon intermédiaire de 2025-2030) et comprendraient les sections de LGV restantes.
- Enfin, une phase ultérieure, mise en service au plus tard en 2040, concernerait les sections entre Nice et la frontière italienne, très dépendante de financements européens adéquats.

Une réalisation par étape de l'aménagement du réseau existant a également été imaginée en tenant compte de la nécessité de développer les capacités globales du système ferroviaire en cohérence entre les sections de LGV et les sections du réseau historique les plus utilisées. Le détail des hypothèses retenues figure dans les documents du rapport des études d'approfondissement.

(Les coûts sont exprimés en milliards € aux conditions économiques de 1/2008 et ils intègrent tous les coûts précédemment identifiés dans les analyses d'approfondissement présentées aux paragraphes précédents)

SCENARIO CDA

Phase	TOTAL	Section infrastructure nouvelle LGV	Aménagements du réseau classique	Gares
Phase 1 (2020)	5.87	est-Var-Nice 3.80	1.40	0.67
Phase 2 intermédiaire 2025- 2030	5.80	Aix-Est-Var 3.67	2.13	-
Phase ultérieure 2040 au plus tard	8.41	Nice-Italie 4.20	3.41	0.80
Total scénario	20.08	11.67	6.94	1.47

SCENARIO MDS Toulon-centre

Phase	TOTAL	Section infrastructure nouvelle LGV	Aménagements du réseau classique	Gares
Phase 1 (2020)	8.60	est-Var-Nice et traversée de Marseille 5.26	1.69	1.65
Phase 2 (intermédiaire 2025)	3.08	Marseille-Toulon 1.88	1.13	0.07
Phase 3 (intermédiaire 2030)	2.93	Toulon-est-Var 1,82	1.11	-
Phase ultérieure 2040 au plus tard	6.0	Nice-Italie 4.20	1.0	0.80
Total scénario	20.61	13.16	4.93	2.52

Il apparaît dans ces exemples, que la somme des deux premières phases de chacun des scénarii s'élève au total à moins de 12 milliards €, mais selon les scénarii, avec une répartition différente entre les sections de LGV et l'aménagement du réseau historique. En fait dans le scénario MDS, la réalisation de la LGV double en quelque sorte le réseau existant et contribue plus directement à son augmentation de capacité pour tous les trafics.

Cette présentation n'a, à ce stade des études, qu'une valeur très relative. En effet, de très nombreux paramètres devront être analysés :

- la cohérence d'ensemble du réseau ferroviaire, en termes de capacité, sur la base de graphiques d'exploitation correspondant à un plan de transport précis aux différents horizons. Ce qui implique d'identifier et hiérarchiser précisément les besoins de développement des services ;

- la programmation possible des travaux en prenant en compte les contraintes d'une ligne exploitée densément ;
- la dimension économique et donc financière ;
- l'opportunité de réaliser ces développements de l'infrastructure concomitamment avec les opérations de gros entretien, afin d'optimiser à la fois l'investissement et la gêne occasionnée...

Le tableau suivant permet de mesurer les performances des différentes phases, au moins sur le critère du gain de temps de parcours pour un TGV direct :

Temps de parcours par O/D

Temps de parcours actuels	Remarques	Paris	Paris	Marseille	Marseille	Toulon
		Toulon	Nice	Toulon	Nice	Nice
	meilleur temps observé	03:39	05:25	00:39	02:23	01:42
	nombre d'arrêts	1	5	0	4	3
	meilleur temps théorique sans arrêt	03:33	04:56	00:39	02:03	01:26

Temps de parcours avec projet sans arrêt

Scénarios	Phases	Remarques	Paris	Paris	Marseille	Marseille	Toulon
			Toulon	Nice	Toulon	Nice	Nice
A-CDA SA	1	Aix LGV ~ Nice complet	03:33	04:24	00:39	01:32	00:55
	2		03:33 (*)	03:36	00:39 (*)	00:55	00:55
B-MDS TC	1	Marseille ~ Nice complet	03:31	04:22	00:36	01:29	00:55
	2		03:18	04:10	00:23	01:15	00:55
	3		03:18	03:55	00:23	01:03	00:41

nota :

Arrivée à Nice :

- Les temps tiennent compte du raccordement de la ligne nouvelle sur la ligne classique au pk 216
- La gare de Nice considérée est celle de Nice Thiers

Secteur de Marseille

- (*) ces temps de parcours sont à diminuer de 2 minutes avec le shunt d'Aubagne
- pour le scénario B-MDS TC, les temps indiqués pour Marseille sont ceux au départ /arrivée depuis la gare souterraine

La SNCF et RFF convergent vers une estimation des prévisions de circulations supplémentaires à l'horizon 2040 présentée dans le tableau ci-dessous.

PREVISIONS DE CIRCULATION GRANDE LIGNES (PAR SENS)

Jour Ouvré de Base	Circulations	Situation de base (2005)	ref 2020	ref 2040
Marseille	radiaux	17	28	34 à 37
	Intersecteurs Nord, Est et Ouest	27	32	40 à 43
	Intersecteurs Sud		14	18 à 21
Toulon	radiaux	9	13	16 à 19
	Intersecteurs Nord, Est et Ouest	8	15	19 à 22
	Intersecteurs Sud		5	8 à 11
Nice	radiaux	6	9	11 à 14
	Intersecteurs Nord, Est et Ouest	8	15	19 à 22
	Intersecteurs Sud		5	8 à 11

Ce tableau a été réalisé en prenant une base de l'effet fil de l'eau à 16% et intégrant l'effet projet sur la base des hypothèses générales suivantes :

- Maintien des hypothèses des EC de RFF,
- Evolution du PIB = 1,5% à partir de 2025
- Pas d'évolution du coût de péage du réseau par rapport aux EC,
- Prise en compte des projets réalisés en 2040 (éléments nouveaux) :
 - LN1 bis
 - Montpellier Perpignan
 - Branches Sud et Ouest Rhin-Rhône
 - Interco Sud
 - Toulouse Narbone
- Prise en compte de V360 sur LN1 bis (A confirmer)

4.6 Les enjeux en matière d'aménagement du territoire

4.6.1 L'aménagement des territoires guidera aussi les choix

Les échanges et les réunions du Secrétariat Permanent ont identifié des questions majeures soulevées par le projet de LGV, relevant de préoccupations en matière de développement, d'aménagement et de préservation des espaces.

La note élaborée par la DREAL PACA jointe en annexe alimente les réflexions qu'inspire le projet sur l'évolution des territoires qui peuvent être traversés: l'aire métropolitaine marseillaise, la métropole azurée, l'agglomération Toulonnaise et le département du Var. Si elle a bénéficié des éléments d'information et d'analyse apportés en particulier par les DDE(A) 06, 13 et 83 ainsi que par les agences d'urbanisme, elle n'avait pas vocation à les reprendre intégralement. Nous en retiendrons ici seulement les conclusions, de manière schématique.

4.6.2 L'aire métropolitaine marseillaise

- la Directive Territoriale d'Aménagement des Bouches-du-Rhône rappelle le caractère essentiel du projet de LGV pour "garantir à long terme la grande accessibilité ferroviaire de toute la région et permettre un vrai maillage des principales métropoles de l'arc méditerranéen, notamment entre Marseille, Toulon et Nice".
- la DTA prescrit des espaces à préserver, que les SCOT en cours d'élaboration et les documents d'urbanisme locaux délimiteront en fonction de leurs enjeux environnementaux ;
- les Communautés d'Agglomération du Pays d'Aix et du Pays d'Aubagne et de l'Etoile ont une volonté forte de préserver leurs espaces agricoles et patrimoniaux ;
- Aubagne et la vallée de l'Huveaune, identifiés comme un des secteurs de développement économique et résidentiel essentiels pour la métropole, bénéficierait d'une intensification du service TER et d'une desserte TGV éventuelle;
- la création éventuelle d'une gare nouvelle en dehors du cœur de la métropole Aix-Marseille aurait des impacts importants sur l'organisation urbaine de la métropole, tout en étant génératrice de pressions résidentielles fortes.

4.6.3 Le Var

- la question de la desserte de Toulon par la LGV est essentielle pour maintenir la centralité Toulonnaise face aux évolutions rapides constatées dans le centre Var ;
- hors l'agglomération toulonnaise, le Var, qui est sous l'influence centrifuge des deux métropoles Aix-Marseille à l'ouest et azurée à l'est, connaît un fort dynamisme démographique, qui serait encore accentué par l'amélioration de l'accessibilité ferrée à grande vitesse, en particulier dans le scénario CDA, où la demande pourrait pointer d'une gare vers St-Maximin ou Brignoles ; et ce d'autant que l'espace du centre Var manque d'un document de cadrage en matière d'aménagement - ce qui va de pair avec l'absence d'une structure de gouvernance intercommunale ad hoc.
- le projet accentuera la pression résidentielle sur l'est varois, en particulier sur le Dracénois et sur de petites communes déjà en forte croissance démographique ; on doit donc veiller à la qualité de la conception de cette gare dans ses dimensions et ses dessertes.

4.6.4 La métropole azurée

- la possibilité de surplomber en viaduc les espaces identifiés par la DTA 06 comme étant à préserver au titre de la loi littoral est à examiner
- les gares TGV Ouest 06 et Nice Saint-Augustin seront des atouts majeurs pour la bonne desserte de Cannes et Antibes et pour le développement de Sophia Antipolis et de l'OIN plaine du Var, deux enjeux indispensables pour la continuité du développement économique azuréen. Leur position est clef.

4.6.5 A l'échelle de l'arc méditerranéen

Au final, nous proposons d'accompagner avec un dispositif *ad hoc* qui pourrait s'inspirer de la méthode du Secrétariat Permanent les études préliminaires de la LGV Provence-Alpes-Côte d'Azur, dont RFF assurera la maîtrise d'ouvrage, par :

- non seulement un schéma des déplacements durables pour la région, comme déjà proposé,
- mais aussi une démarche de réflexion prospective, ayant pour objectif de définir les orientations stratégiques à mettre en œuvre sur les territoires impactés par la LGV, c'est à dire la majeure partie des trois départements littoraux de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

5 Une première synthèse possible, issue des travaux d'approfondissement du secrétariat permanent

5.1 Sur le choix des fonctionnalités globales du système ferroviaire et des conséquences qu'il implique sur les scénarii de tracé de LN

5.1.1 Le secteur d'Aix-Marseille à la gare nouvelle d'Est-Var

Ce secteur reste le plus ouvert en termes de choix de fonctionnalités impliquant nécessairement des choix de tracés différents.

Ainsi, la question essentielle et la plus sensible est-elle de choisir les fonctionnalités souhaitées localement entre :

- le scénario dit métropoles du sud (MDS) qui autorise la desserte « en ligne » du centre de Marseille et celle du centre de Toulon par ligne nouvelle, puis des Alpes Maritimes ;
- le scénario dit Côte d'Azur Sud Arbois (CDA SA) qui ne permet pas cette fonctionnalité en ligne nouvelle.

5.1.1.1 *Le choix des fonctionnalités de dessertes des territoires : les gares*

► La desserte d'Aix en Provence

Quel que soit le scénario, la desserte d'Aix en Provence reste possible par la gare actuelle d'Aix-en-Provence-TGV, pour toutes les circulations Paris et province vers Nice.

► La desserte de Marseille

La forte demande des collectivités locales est de placer Marseille « en ligne » sur l'axe de la ligne nouvelle PACA, en permettant une fonctionnalité de desserte en centre ville avec correspondance possible sur la trame de desserte TER particulièrement dense à cet horizon, en direction de toutes les branches de l'étoile ferroviaire marseillaise. **Seul le tracé MDS permet cette configuration.**

► la desserte de Toulon

La forte demande des collectivités locales est de maintenir la fonctionnalité actuelle de desserte en centre ville avec correspondance sur le réseau urbain de transport en commun et la rénovation profonde du quartier dit « Axe des gares ». ¹²

C'est le scénario de tracé MDS Toulon-centre qui permet le mieux cette configuration.

¹² La desserte de Toulon selon un système avec deux gares, semble une solution acceptable par le secrétariat permanent sous réserve que cette option préserve la concentration urbaine de la capitale du Var et ne conduise pas à un phénomène d'étalement urbain contraire à la politique de développement du département. A ce titre, la gare nouvelle de Toulon-Est serait susceptible de répondre à cette exigence. Mais cette solution ne serait qu'un palliatif à une réelle impossibilité technique de maintenir la gare de Toulon-centre comme gare unique.

► **la desserte de Draguignan-Le Muy**

La recherche fine du positionnement de cette gare nouvelle devra être recherchée dans le cadre des études préliminaires. Ce positionnement dépend essentiellement d'un choix politique d'aménagement du territoire local. **Les deux scénarii permettent cette configuration.**

5.1.1.2 Le positionnement des gares nouvelles

► **La gare nouvelle de Marseille**

Le meilleur choix correspondant à la demande locale, semble être celui de Marseille St Charles gare nouvelle. Cette gare réalisée nécessairement en souterrain, au plus près de la gare St Charles actuelle, **nécessite une étude fine dès le début des études préliminaires**, afin de s'assurer de la possibilité technique de construire un tel ouvrage, compatible avec le maintien d'un tracé performant, et à un coût qui en permet le financement.

► **La gare nouvelle de Toulon**

La volonté locale est clairement en faveur d'un maintien de la gare centre de Toulon en cohérence avec la politique de la ville de réaménagement urbain de « l'axe des gares », du développement des transports en commun urbain et de la politique de concentration urbaine du département. Dans ce cas également, le défi à relever est celui de la prouesse technique de permettre des aménagements de capacité pour la ligne historique en aval et en amont de la gare en respectant les sensibilités environnementales très fortes de ce secteur.

Ce n'est que dans le cas d'une impossibilité technique et politique de mener à bien cette évolution qu'il serait nécessaire d'envisager une gare nouvelle toulonnaise, toujours localisée dans le cœur urbain de la métropole, mais en dehors de l'espace stratégique de la Rade de Toulon. Il s'agirait alors de concevoir une exploitation complémentaire des deux gares, en termes de dessertes TGV et TER, mais aussi d'intégrer cette nouvelle gare au réseau de transport urbain.

Ces approfondissements cruciaux pour le choix d'un tel scénario, devront être réalisés dès le début des études préliminaires, à un niveau détaillé de telle sorte que la faisabilité technique, les conditions d'insertion environnementales et le coût des ouvrages, soient définis avec le risque le plus faible possible.

5.1.1.3 La problématique des gares actuelles

La gare actuelle en surface de Marseille St Charles, dans l'hypothèse de la réalisation d'une traversée de Marseille en souterrain, devrait retrouver suffisamment de capacité pour permettre le développement nécessaire des dessertes TER, sans investissement supplémentaire.

La gare actuelle de Toulon, dans l'option d'une seule gare, devra être profondément transformée pour assurer ses fonctions de gare multimodale TGV, TER, transports urbains, accès voitures, vélos et piétons. Compte tenu de la très forte croissance des déplacements ferroviaires attendus à cet horizon, **il sera nécessaire de s'assurer dès le début des études préliminaires que cette évolution sera possible.**

5.1.1.4 Les options de passage des tracés possibles

Une fois le choix du scénario CDA ou MDS réalisé par l'Etat et les fonctionnalités précisément arrêtées, le choix d'un tracé et même le choix des investissements de capacité sur le réseau existant devront faire l'objet d'une concertation approfondie, avec les collectivités traversées et les populations riveraines, selon la méthodologie propre aux grands projets d'infrastructures linéaires, mais en tenant compte de la sensibilité environnementale particulièrement forte sur ce territoire.

Le secteur présentant le plus de risque, compte tenu de l'analyse des enjeux environnementaux présentées au § 4.1, est sans doute le secteur entre Toulon et la gare Est-Var. **Il est donc primordial, dans la première partie des études préliminaires, de statuer sur ces difficultés afin de permettre si nécessaire l'analyse d'une alternative en ligne nouvelle.** Il serait en effet difficile de concevoir un projet séculaire aussi important que la LGV PACA, sans qu'il soit possible d'assurer la continuité des investissements considérables qui seront consentis, en amont et en aval de cette section.

Il serait donc prudent de s'interroger sur une variante, dénommée « hybride » et précisée au §4.3.2 de ce rapport, pouvant être considérée comme un complément du scénario MDS à plus long terme. Cette variante pourrait consister en une section intermédiaire en ligne nouvelle, reliant directement la vallée de l'Huveaune à la gare Est-Var. Pour Toulon, ce choix conduirait à retenir un tracé de type Toulon-Nord, mais sans gare nouvelle. La gare de Toulon-centre réaménagée resterait ainsi la gare TGV et TER, comme souhaité localement.

Ce scénario variante reste performant en termes de temps de parcours vers Nice par rapport au scénario le plus direct CDA, l'allongement pour un parcours sans arrêt étant limité à 5 minutes grâce au contournement de Toulon.

5.1.2 Le secteur de la gare nouvelle Est-Var à Vintimille

5.1.2.1 Le choix des fonctionnalités de desserte des territoires : les gares

A partir de la gare nouvelle Est-Var, plusieurs tracés sont envisageables afin de répondre aux fonctionnalités principales du projet et aux demandes évoquées localement, notamment lors des dernières réunions de terrain organisées par le secrétariat permanent.

► La desserte de Cannes

La solution privilégiée à l'issue des études complémentaires est celle, à la fois :

- d'une desserte de **la gare centrale** grâce à l'utilisation de la ligne actuelle depuis la gare nouvelle Est-Var pour une partie des TGV ;
- d'une desserte de **la gare nouvelle d'Ouest-Alpes-Maritimes**, située en correspondance de la ligne TER Cannes-Grasse, irriguant ainsi le bassin de population plus large de Cannes-Grasse-Antibes.

Avant d'arrêter définitivement ce scénario, il sera nécessaire d'approfondir une option supplémentaire. En effet, on peut s'interroger sur la faisabilité et la pertinence d'un raccordement en ligne nouvelle au plus près de Cannes-gare-centrale ou Cannes-La-Bocca. Un des avantages de cette option serait d'améliorer le temps de parcours des TGV desservant Cannes. Mais à contrario, cette option aurait l'inconvénient de scinder la desserte de Fréjus-St-Raphaël et Cannes. Il faudrait alors vérifier que le potentiel de chaque agglomération justifie une fréquence TGV propre, suffisante pour en assurer la viabilité. A noter que cette option permettrait techniquement de réaliser une phase d'exploitation intermédiaire de cette section de la ligne nouvelle s'arrêtant à Cannes, sous réserve que la capacité entre Cannes et Antibes le permette. Le calcul économique actualisé de cette option d'investissement, inutilisée à terme si le potentiel de remplissage des rames TGV se révélait insuffisant, devrait permettre de juger de sa pertinence.

Sans que le secrétariat permanent ne remette en cause l'hypothèse proposée dans les études complémentaires, de réaliser une gare nouvelle souterraine TGV-TER permettant des correspondances avec les TER de l'axe Grasse-Cannes, il lui apparaît que **les études préliminaires devront préciser et valider ce choix, localement très controversé, en examinant concurremment les avantages et inconvénients d'autres solutions.**

► la desserte de Nice

L'option privilégiée à l'issue des études d'approfondissement est celle d'un raccordement à la ligne historique au PK 216, à l'ouest immédiat du fleuve Var. Cette option est préférable à celle d'un raccordement plus à l'ouest, au PK 211, car bien que d'un coût plus élevé de l'ordre de 505 millions €, elle apporte une réponse à très long terme à la capacité de la section de la ligne existante jusqu'à Nice-St-Augustin, préservant ainsi le développement du RER Monaco-Nice-Cannes.

La gare nouvelle de Nice St Augustin, en correspondance avec l'aéroport international de Nice, fera partie du pôle multimodal défini par l'OIN.

Nice-Thiers restera la gare principale de Nice, desservie par la ligne historique.

Il apparaît qu'à **plus long terme, la densité des dessertes périurbaines de la conurbation de Nice-Antibes-Cannes pourrait conduire à la** nécessité de prolonger la ligne nouvelle vers Nice et l'Italie, afin d'augmenter la capacité globale du système ferroviaire d'une part, d'améliorer ses

performances d'autre part. **Deux options devront alors être étudiées avant de retenir un choix et d'en préserver la faisabilité :**

- Une option de contournement direct de Nice par le Nord à partir de la gare nouvelle Ouest-Alpes-Maritimes envisagée, avec nécessairement un raccordement en tunnel permettant la desserte de Nice-Thiers ;
- Une option de prolongement de la ligne nouvelle entre Nice-St-Augustin et Nice-Thiers, nécessairement en souterrain également.

► la desserte de Monaco

L'option privilégiée à l'issue des études complémentaires est sans doute la seule possible et souhaitée par la principauté, compte tenu des contraintes de relief et de la fonctionnalité d'accès immédiat à la gare actuelle.

► la connexion avec l'Italie

Les solutions envisageables n'ont pas fait l'objet d'études approfondies, ni concernant les fonctionnalités à remplir, ni concernant la faisabilité technique d'un raccordement soit à la ligne nouvelle italienne en construction, soit à la ligne existante au niveau du plateau de la Roya, soit encore avec les deux lignes.

Les questions fonctionnelles qui restent donc en suspend sont celles de la desserte éventuelle de Menton et Vintimille par la ligne nouvelle. Mais aussi **une interrogation demeure quant à la fonction de desserte fret** d'une telle section de ligne nouvelle, à l'instar des caractéristiques de la ligne nouvelle italienne apte à la circulation de trains de marchandises. Ces points devront être approfondis dans le cadre des études préliminaires, en lien avec RFI.

5.1.2.2 *Le positionnement des gares nouvelles*

Plusieurs gares nouvelles, répondant aux fonctionnalités demandées par les acteurs locaux, sont envisageables en fonction des options de tracés possibles :

- La gare nouvelle Ouest-Alpes-Maritimes ;
- La gare nouvelle de Cannes-La-Bocca ou Cannes-gare-centrale réaménagée ;
- La gare nouvelle de Nice St Augustin ;
- La gare nouvelle de Monaco.

Les caractéristiques précises de ces gares restent à déterminer, en termes de positionnement géographique afin d'assurer les meilleures correspondances possibles avec les réseaux de transport en commun existants ou futurs ou encore en termes de capacité.

Ces approfondissements relèvent des études préliminaires et d'avant projet sommaire dès lors qu'ils ne conditionnent pas le choix d'un scénario CDA ou MDS.

5.1.2.3 *La problématique des gares actuelles*

La gare de Nice-Thiers devra faire l'objet d'une étude approfondie concernant sa capacité future à permettre l'exploitation de l'ensemble des trafics considérables qui vont y être traités.

En effet, l'accroissement des dessertes TGV, mais aussi des dessertes TER, aussi bien dans le cadre du système RER cadencé à forte fréquence entre Cannes et Monaco, que de la liaison vers Nice-St-Roch et Breil, vont conduire à une utilisation plus forte des capacités de la gare de Nice-Thiers.

Il faudra ainsi vérifier que cet accroissement des trafics est possible sur le long terme, même si la diamétralisation des circulations permet de repousser l'échéance de saturation. De manière plus générale, et en complément du schéma directeur de la maintenance et du remisage du matériel roulant réalisé à l'horizon 2020 et qui conclut à la possibilité des sites de la région d'intégrer ces besoins, une réflexion à long terme doit être menée afin de préserver les capacités correspondantes.

5.1.2.4 *Les options de passage des tracés possibles*

Une fois les fonctionnalités précisément arrêtées, le choix d'un tracé devra faire l'objet d'une concertation avec les collectivités traversées et les populations riveraines selon la méthodologie

propre aux grands projets d'infrastructures linéaires, mais en tenant compte de la sensibilité environnementale particulièrement forte sur ce territoire.

5.2 Sur le phasage et le financement du projet

La réalisation par étape du projet apparaît comme évidente, compte tenu que les études et procédures, selon les sections, risquent de ne pas avancer au même rythme, que les travaux eux-mêmes n'auront sans doute pas la même durée lorsque des tunnels ou ouvrages d'art importants sont prévus, enfin que la contrainte financière imposera un étalement des dépenses.

La difficulté à afficher une priorité de réalisation vient beaucoup du retard relatif pris par le développement du réseau ferroviaire en région PACA. Même si ce réseau est maintenu en bon état par RFF, ses performances en termes de capacité et de vitesse restent proches de celles d'une ligne construite il y a 150 ans. La géométrie du tracé et le nombre de voies de circulation ne répondent plus aux besoins actuels. Ce constat avait conduit à étudier, il y a plus de vingt ans, comme le rappelle l'historique du § 2 de ce rapport, un projet de LGV. Alors que certains projets étudiés à la même époque vont être bientôt mis en service, le projet de LGV PACA, pourtant identifié comme un des plus urgents, a pris du retard.

La même urgence concerne les services TER et donc la nécessité d'augmenter la capacité des voies situées en zones périurbaines des grandes villes.

Les conditions techniques de la réalisation par étape du projet doivent être complètement intégrées aux études préliminaires, contrairement à d'autres projets pour lesquels la question s'est posée une fois l'enquête publique réalisée. Cette approche réaliste sera en effet nécessaire pour réfléchir aux mécanismes nécessairement innovants de financement du projet.

5.3 Sur la gouvernance du projet

5.3.1 Pilotage et suivi des études

Un « comité de pilotage » du projet de LGV PACA, présidé par le Préfet de la Région PACA devrait assurer le pilotage et la validation générale des études des projets jusqu'à leur mise à enquête d'utilité publique. Il pourrait être composé de l'Etat, des principales collectivités territoriales : région, département, les trois métropoles littorales, la principauté de Monaco et RFF, maître d'ouvrage des études...

Ce comité de pilotage aurait pour mission de définir les grandes orientations à retenir pour les études en application des décisions prises par le ministre d'Etat, ministre de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, d'en suivre la réalisation et d'en valider les résultats.

Compte tenu de la sensibilité environnementale forte des territoires, le comité de pilotage devra sans doute réfléchir à une organisation permettant de territorialiser le processus décisionnel, par exemple en mettant en place trois « comités territoriaux » (un par département). Ils réuniraient les villes et communautés d'agglomération concernées par le projet. Ils auraient pour rôle de :

- préciser les enjeux propres à leur territoire ;
- valider les études et les propositions à l'échelle locale, les questions portant sur la cohérence d'ensemble étant traitées par le comité de pilotage ;
- mettre en place les groupes de travail (ou comités techniques) pour des sujets propres à chaque secteur, en particulier la problématique importante des gares ; le maître d'ouvrage des gares devra participer à ce dernier comité.
- veiller à la bonne application de la charte de la concertation qui sera mise en place par RFF.

5.3.2 Processus d'étude

Compte tenu du niveau de précision des études actuelles, acquis grâce à la réalisation des études complémentaires qui ne sont pas remises en cause, ainsi qu'à la maturation de l'appropriation du projet par les collectivités territoriales concernées, il serait opportun d'engager immédiatement le processus d'études complet conduisant à la préparation de l'enquête publique.

Ainsi, ce processus continu d'études et de concertation serait organisé selon deux grandes phases dont les conclusions de chacune feront l'objet d'une décision ministérielle :

- **Phase 1** : Analyse des sensibilités environnementales et des contraintes techniques, permettant le choix des grandes options sur les fonctionnalités à assurer ainsi que la définition progressive des bandes de passage préférentielles à retenir après étude et comparaison des variantes possibles, choix du fuseau de 1000 mètres pour les sections en ligne nouvelle ;
- **Phase 2** : Étude détaillée des tracés, sur la base des grandes options et des bandes de passage retenues en phase 1, puis choix du tracé des lignes nouvelles à mettre à l'enquête d'utilité publique et préparation du dossier d'enquête.

Les grandes options à la fin de la première étape de la phase 1, par exemple le choix plus précis des fonctionnalités et de la solution retenue pour le nœud de Marseille et le secteur de passage de Toulon pourraient si nécessaire faire l'objet d'une décision ministérielle particulière.

En parallèle au processus d'études techniques, il serait sans doute nécessaire de mettre en place une mission spécifique, pilotée par l'Etat, sur le financement du projet, afin de rechercher toutes les solutions possibles.

Annexe 1 - lettre de mission Yves COUSQUER



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE
COURMAYEUR, 100 RUE DE LA RÉPUBLIQUE, 92000 NANTERRE

*Le ministre d'État, ministre de
l'Écologie, de l'Énergie du Développement
durable et de l'Aménagement du Territoire*

*Le secrétaire d'État
chargé des Transports*

Paris, le **12 7 FEV. 2009**

Monsieur l'Ingénieur Général,

La Ligne à Grande Vitesse Provence-Alpes Côte d'Azur est un projet majeur qui permettra d'ouvrir la région Provence-Alpes Côte d'Azur vers les autres régions françaises, de faciliter les déplacements à l'intérieur de la région et de participer à la constitution de l'arc méditerranéen Barcelone - Marseille - Gênes. Il est inscrit dans la loi Grenelle I et fait partie des 2 000 km de lignes à grande vitesse que la France lancera d'ici 2020.

À la suite du débat public qui s'est tenu de février à juillet 2005 Réseau Ferré de France (RFF) a mené des études complémentaires permettant de comparer les scénarios représentatifs des familles de tracés dégagés par le débat public : la famille de tracés « Métropoles du Sud », qui dessert en chapelet les métropoles de la région, la famille de tracés « Côte d'Azur », qui rapproche le plus possible les Alpes Maritimes de Paris et du reste de l'Europe en réalisant une liaison directe entre les alentours d'Aix en Provence et Nice, enfin une famille plus au nord avec un décrochage de la ligne Nord-Sud, au niveau d'Avignon.

Une quinzaine de scénarios ont été analysés au regard de critères de coût et d'accessibilité et de leurs impacts sur les milieux humains, naturels et agricoles. Deux scénarios se dégagent, l'un à proximité du littoral dit « Métropoles du Sud » l'autre plus au nord avec un décrochement à Aix TGV dit « Côte d'Azur », sans qu'un consensus n'émerge localement. Le tracé le plus au nord ne doit pas dès lors, être éliminé d'emblée.

Pour que le projet puisse aujourd'hui avancer, il est nécessaire que les partenaires intéressés au projet aient une vision partagée des avantages et inconvénients de chacun de ces scénarios et des conditions de poursuite du projet, en particulier, des grands principes de financement de l'opération.

La mission que nous vous demandons de bien vouloir mener devra permettre d'identifier les points d'accord et d'analyser les divergences de vues entre les différentes parties prenantes. À cet effet vous animerez un secrétariat permanent associant l'ensemble des parties prenantes et nous rendrez compte régulièrement de l'avancement de votre mission avec pour objectif la remise d'un rapport définitif le 15 juin 2009.

Monsieur Yves COUSQUER
Ingénieur des Ponts et Chaussées
Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable
Tour Pascal B
Pièce 26-39
92065 LA DEFENSE

Vous étudierez la faisabilité précise de chacun des scénarios et leurs différents facteurs de risques, notamment ceux concernant l'environnement et ceux liés à la nature des ouvrages envisagés.

Vous approfondirez plus particulièrement, pour le premier tracé, la question des traversées des agglomérations de Marseille et de Toulon et, pour le second, celle du passage dans le pays d'Aix-en-Provence et de l'insertion à proximité de la Montagne Sainte-Victoire et dans le département du Var. Vous attacherez également une attention particulière à l'insertion du projet dans le département des Alpes-Maritimes et complèterez les études existantes sur la famille « Côte d'Azur » par une évaluation du tracé plus au nord.

Plus généralement, vous chercherez à identifier les pistes d'optimisation du projet de façon à enrichir la feuille de route qui sera assignée à RFF dans la suite des études et de la concertation.

La Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer et Réseau Ferré de France vous apporteront naturellement toute l'assistance nécessaire au bon déroulement de votre mission.

Vous vous prions de croire, Monsieur l'Ingénieur Général, en l'expression de nos sentiments les meilleurs.



Jean Louis BORLOO



Dominique BUSSEREAU

Annexe 2 - composition du secrétariat permanent

Entité	Composition Secrétariat Permanent		Représentant		
MEDIATEUR	COUSQUER	Yes			
REGION	WOLKOWITSCH	Bertrand	VAUZELLE	Michel	Président Région PACA
MPM	MARCHAND	Pascal	CASELLI	Eugène	Président de la Communauté Urbaine de Marseille
MARSEILLE	BERTRAND JOLY	Claude Nicolas	GAUDIN	Jean-Claude	Sénateur-Maire de Marseille
TPM	HEINIZ	Patrick	FALCO	Hubert	Secrétaire délégué à l'aménagement du territoire Maire de TOULON
OG 83	GONTIER	Robert	LANFRANCHI	Horace	Président du Conseil Général du Var
OG 13	AGIER TAILLANDIER	Monique Franck	GUERIN	Jean-Noël	Président du Conseil Général, Bouches du Rhône
AIX EN PROVENCE	SERRE	Paul	JCISSAINS	Maryse	Maire d'AIX en PROVENCE Présidente de la CPA
NCE	PHILIP MULLER	Alain Guy	ESTROSI	Christian	Député Maire de Nce, Président CANCA
OG 06	BAYLE	Pierre	CIOTTI	Eric	Président du Conseil Général des Alpes Maritimes
MONACO	CELLARIO	Patrice	PROUST	Jean-Paul	Ministre d'Etat, Principauté de Monaco
SGAR	BARSACQ BALAGUER	Gilles Renaud			
DREAL	LANGLET	Julien			
SNCF	EYMEU LECLUSE	Laurence Dominique			
RFF	CHERRIER	Jean-Michel			

Annexe 3 - Sommaire dossier d'approfondissement

0 - GENERALITES

- 0-1 Lettre de mission d'Yves COUSQUER du 27 février 2009
- 0-2 Composition du Secrétariat Permanent
- 0-3 Compte rendu des réunions de terrain du Secrétariat Permanent

A - INFRASTRUCTURES

A-1 Partie Ouest

- A-1.1 Estimation du Projet - SAV-PRI-PRNI
- A-1.2 Contribution à la phase décisionnelle sur les études préliminaires de la LGV PACA - Approfondissement d'études sur les tracés MDS par Marseille St Charles Toulon Nord et CA par Sud Arbois Centre Var - CUMPM / Bonnard et Gardel et Gérard Mathieu Consultants
 - A-1.2.1 Rapport
 - A-1.2.2 Annexes scénarios MDS optimisés
 - A-1.2.3 Annexes scénarios CA et MDS issus études complémentaires 2008
- A-1.3 Les projets de nouvelles gares TGV dans la métropole marseillaise - AGAM
- A-1.4 Gare souterraine de St Charles - Positionnement proposé par la Communauté Urbaine de Marseille et étudié par Bonnard et Gardel - Avis de la SNCF
- A-1.5 Avis sur la contribution à la phase décisionnelle de BG/GM - Egis Rail
- A-1.6 Examen de la pertinence des coûts élémentaires prévisionnels de tunnel sur le cas particulier du tunnel de Chavanne - SETEC
- A-1.7 Expertise tunnels - CETU
- A-1.8 Réflexions sur l'intérêt d'un site de gare nouvelle à l'Est de MARSEILLE - SNCF

A-2 Partie Est

- A-2.1 Note sur le raccordement au pk 216 à l'arrivée à Nice St Augustin

B - ETUDE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

- B-1 Intégration des enjeux environnementaux liés à l'aménagement de la ligne existante
- B-2 Problématique de la Plaine des Maures
 - B-2.1 Note sur la Plaine des Maures
 - B-2.2 Annexe 1 : enquête RNN - dossier présenté par RFF
 - B-2.2.1 Observations de RFF
 - B-2.2.2 Présentation LGV PACA plaine des Maures
 - B-2.3 Annexe 2 : cartes des tracés alternatifs
 - B-2.3.1 Plaine des Maures - PL04 - NATURA 2000 + variantes

B-2.3.2 Plaine des Maures - Toutes protections et tracés bases et alternatifs.pdf

B-2.4 Mémoire Plaine des Maures

- B-3 LGV PACA - Eléments de connaissance destinés à éclairer la comparaison des scénarios - Principaux enjeux environnementaux - Avril 2009 DREAL PACA / SBEP / SPI
- B-4 Note sur la compatibilité d'une LGV et d'un centre de production de micro-électronique
- B-5 Contraintes de réalisation de la LGV à proximité du gazoduc / oléoduc le long de l'A8
- B-6 Note sur le passage de la LGV dans la zone « Nitrobickford »
- B-7 Note rivière Arc

C - PROJECTION DES DESSERTES ET TRAFICS A L'HORIZON CIBLE 2040

- C-1 Offres TER objectifs 2020/2040 - Exercice prospectif conduit par les services du Conseil Régional PACA - 06 mai 2009
- C-2 Evaluation de l'offre Grande Ligne à l'horizon 2040

D - ANALYSE DE LA CAPACITE DU RESEAU A L'HORIZON 2040

- D-1 Secteur Ouest - Dire d'expert dans le cadre de la mission Cousquer - SMA
- D-2 Secteur Est - Région PACA Référence 2040 - Avis sur les hypothèses - note de remarques - Rail Concept
- D-3 Aménagements de capacité - tableau travaux sur le réseau classique - Situation de référence et situations de projets à l'horizon 2020 et 2040

E - ANALYSE SUCCINCTE D'UN TRACE ALTERNATIF ENTRE MARSEILLE ET EST-VAR (LE MUY)

- E-1 Etude d'une nouvelle section élémentaire Toulon Nord-Centre Var

F - REALISATION PAR ETAPES

- F-1 Phasage
- F-2 Estimation sommaire des gains de temps associés

G - SUR LES ENJEUX POUR L'AMENAGEMENT DES TERRITOIRES

- G-1 Eléments de réflexion sur les enjeux en matière d'aménagement DREAL PACA / STELAC / UPT

Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat
Prévention des risques
Développement durable
Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**

Conseil général de l'Environnement
et du Développement durable

7^e section – secrétariat général

bureau Rapports et Documentation
Tour Pascal B - 92055 La Défense cedex
Tél. (33)01 40 81 68 12/45