

Sénateur Bernard Joly

Interconnexions des LGV européennes

**Rapport à Monsieur le Premier Ministre sur
les projets de lignes à grande vitesse en
Europe, les enjeux d'interopérabilité et les
conséquences de l'ouverture à la concurrence**

Octobre 2003

Sommaire

Sommaire	3
Résumé du rapport	5
Avant-Propos	7
Introduction	9
Première partie - les moyens de réaliser des LGV	13
Premier chapitre - données économiques sur la grande vitesse ferroviaire.....	14
Domaine de pertinence de la grande vitesse.....	14
Eléments de réflexion sur la rentabilité de la grande vitesse passagers.....	14
Eléments sur le besoin de financement des projets grande vitesse	17
Estimation du besoin	20
Deuxième chapitre - Les financements	22
Les financements budgétaires nationaux.....	22
Les partenariats public/privé	23
Les pistes de financement européens	25
Les financements affectés.....	28
Le financement par le client	30
Troisième chapitre - délais d'étude et de réalisation.....	33
Situation du problème	33
Pistes pour la réduction des délais	33
Deuxième partie - les réseaux actuels et les projets en cours	35
Quatrième chapitre - qu'est-ce qu'un bon réseau ferroviaire à grande vitesse?.....	36
L'importance des effets de réseau et de la fiabilité des horaires.....	36
Les références japonaise et suisse	36
La nécessaire régénération des lignes.....	37
Le problème des maillons manquants	37
Les problèmes de capacité du réseau et les goulets d'étranglement	37
Cinquième chapitre - Les lignes à grande vitesse existantes en Europe en 2003.....	39
Allemagne	39
Belgique	40
Danemark	40
Espagne	40
France	41
Grande Bretagne	41
Italie	41
Suède	42
Sixième chapitre - les projets de lignes à grande vitesse.....	43
Allemagne	43
Belgique	44
Danemark	44
Espagne	44
Estonie, Lettonie, Lituanie et Pologne	45
France	45
Grande Bretagne	46

Italie	46
Pays-Bas	47
Portugal.....	48
Suède	48
Suisse	48
Septième chapitre - connexions internationales du réseau français	50
L'effet frontière	50
Première priorité : Strasbourg	51
Liste 1 : autres priorités pour la France en matières d'interconnexions	52
Liste 2 : priorités à terme après l'achèvement de sections nationales	54
Troisième partie - aspects techniques de l'interopérabilité	57
Huitième chapitre - conception horaire et interopérabilité	58
Il n'y a pas de spécifications techniques d'interopérabilité pour les horaires	58
Les horaires cadencés	58
Neuvième chapitre- interopérabilité de la signalisation grande vitesse : ERTMS	60
Qu'est-ce qu'ERTMS ?	60
ERTMS fonctionne-t-il ?	61
Quels sont les bénéfices d'ERTMS ?	62
Quels sont les coûts du système ?	62
Dixième chapitre - panorama des autres aspects de l'interopérabilité	64
La voie et le gabarit	64
L'alimentation électrique	67
Les attelages de secours.....	67
Les questions linguistiques	68
Les procédures	68
Le fret	68
La sécurité des phases de transition.....	69
Onzième chapitre - les conséquences de l'ouverture du marché des voyageurs	70
Remarques liminaires	70
Libre accès ou contrats ?	70
Etat de la réflexion en Europe sur l'ouverture du marché	71
Les conséquences de l'ouverture	72
Situation de la SNCF dans le marché européen du transport ferroviaire	74
Un besoin accru de régulation du marché	76
Financement spécifique aux liaisons d'aménagement du territoire	78
Annexes.....	79
Lettre de Mission de M. le Premier Ministre à M. le Sénateur.....	80
Liste des personnes rencontrées	82
Abréviations	87
Liste d'Essen	90
Projets prioritaires proposés par le groupe Van Miert.....	91
Projets prioritaires adoptés par le collège des Commissaires le 1 ^{er} octobre.....	93
Cartes	96
Liste des propositions	100

Résumé du rapport

Des réflexions sont en cours, tant en France qu'au niveau européen, sur la politique des transports et les choix à faire en termes d'infrastructures.

Dans cette perspective, Monsieur le Premier Ministre, Jean-Pierre Raffarin, a souhaité disposer d'un éclairage spécifique sur les trois sujets-clés du développement du transport ferroviaire : les programmes de lignes à grande vitesse en cours dans les pays européens, les problèmes techniques qui feraient obstacle à la connexion des réseaux de grande vitesse et les conséquences de tous ordres que pourrait avoir l'ouverture à la concurrence du transport ferroviaire de passagers.

Le rapport rendu au Premier Ministre le 15 octobre 2003 propose cet éclairage, à travers onze chapitres réunis en trois grandes parties :

1 Les financements

Première partie : les moyens de réaliser des Lignes à Grande Vitesse (LGV)

Cette partie présente les principaux enjeux économiques, les coûts et l'intérêt socio-économique des LGV, notamment par leur rôle d'aménagement du territoire. Elle détaille ensuite les différents moyens de financement envisageables et traite également de la question des délais de réalisation.

Il apparaît qu'il est souhaitable, pour pouvoir **financer deux lignes à grande vitesse en même temps**, de prendre des engagements de long terme, plutôt que de forte contribution ponctuelle, avec le budget national, tout en multipliant les sources de financements alternatifs :

- a. Fonds des réseaux transeuropéens de transport, **jusqu'à 20% et plus de cofinancement européen** pour les projets traversant une barrière naturelle de l'Union européenne (Alpes, Mer Baltique, Pyrénées) au lieu de 10% maximum aujourd'hui.
- b. Fonds structurels européens avec une implication importante du programme Interreg.
- c. **Création d'une Agence nationale de financement des infrastructures de transport**. Cette agence pourrait recevoir environ 2 milliards d'euros par an, pour moitié affectés au financement de nouvelles infrastructures, l'autre moitié servant à stabiliser la dette de RFF. Ces fonds pourraient provenir :
 - o des taxes sur le gazole des véhicules particuliers,
 - o de péages s'appliquant aux poids lourds sur les routes nationales du réseau structurant à deux fois deux voies,
 - o des dividendes des sociétés d'autoroute publiques,
 - o des bénéfices (en termes de génération électrique) engendrés par l'aménagement du Rhône.
- d. Contribution plus importante de l'utilisateur – et moins importante du contribuable – au coût de l'exploitation, **en envisageant l'augmentation du prix des billets de TGV**.

2 Les priorités géographiques

Deuxième partie : les réseaux actuels et les projets en cours

Cette partie précise comment l'enjeu de la capacité des lignes et des nœuds ferroviaires influe sur les projets. Elle passe ensuite en revue l'ensemble des lignes à grande vitesse existantes et des projets de lignes à grande vitesse en développement en Europe. Elle propose ensuite un choix de priorités pour relier le réseau français aux réseaux voisins :

- a. **Priorité numéro un : Strasbourg**, avec l'amélioration de la desserte ferroviaire Paris-Strasbourg-Francfort et Bruxelles-Luxembourg-Strasbourg et les liens avec les aéroports, nécessaires à une capitale européenne.
- b. **Liste 1**: maillons permettant la connexion des réseaux nationaux entre eux pour créer un réseau à grande vitesse transeuropéen: sans ordre particulier, projet **Lyon-Turin**, projet **Nîmes-Figueras**, projet **Rhin-Rhône**.
- c. **Liste 2**: lignes permettant l'interconnexion des réseaux mais devant venir logiquement après un projet national: **Bordeaux-Espagne** (après l'achèvement de Tours-Bordeaux), **Nice-Italie** (après l'achèvement de Barcelone-Marseille-Nice), **LGV Jonction** (après l'achèvement de la LGV Bretagne)

3 Les enjeux de l'interopérabilité et de la libéralisation

Troisième partie : les aspects techniques de l'interopérabilité

Cette partie technique insiste d'abord sur les besoins de cohérence internationale pour concevoir des horaires.

Elle évoque dans un deuxième temps le développement du système de signalisation européen **ERTMS** en cours de mise au point.

Elle recense ensuite tous les autres problèmes potentiels de l'interopérabilité des réseaux grande vitesse, qu'ils soient strictement techniques ou organisationnels et linguistiques.

Dans son dernier chapitre, le rapport tente de s'interroger sur les conséquences possibles de l'**ouverture à la concurrence** du transport de passagers par chemins de fer.

Il détaille les deux processus européens possibles, le libre accès et les contrats après appels d'offre. Dans un scénario d'ouverture, des propositions concrètes sont faites pour accompagner techniquement l'évolution du contexte :

- a. Nécessité de réfléchir au cadre juridique,
- b. Importance de préserver la capacité ferroviaire attribuée à chaque compagnie,
- c. Besoin d'encadrer les pratiques en termes de tarif et d'information au client,
- d. Création d'un observatoire européen des péages ferroviaires.

La liste des propositions est compilée dans l'annexe finale du rapport.

Avant-Propos

La France a été le premier pays européen à développer des réseaux de lignes à grande vitesse.

Les succès ont été nombreux, avec la mise en place successive du TGV Sud-Est¹, du TGV Atlantique², du TGV Nord Europe³ et du TGV Méditerranée⁴. Non seulement elles ont contribué à resserrer le territoire national, mais ont participé de façon essentielle à rapprocher la France de ses partenaires européens, en tissant le réseau Paris-Bruxelles-Cologne-Amsterdam-Londres, en cours d'achèvement⁵.

Pendant la même période, l'intégration européenne s'est aussi fondée sur une croissance considérable du mode aérien, parfois en concurrence avec le rail.

Nos partenaires européens ont tiré les leçons des succès français puisque dès 1991, l'Allemagne, suivie en 1992 par l'Espagne et l'Italie, mettait en service une première section à grande vitesse. Ce sont précisément ces trois pays qui, parmi nos partenaires, affichent aujourd'hui les ambitions les plus importantes de développement dans ce domaine.

Alors que la France, soumise à des contraintes budgétaires importantes mais consciente de la nécessité de stimuler la croissance à long terme et de limiter le trafic routier, s'interroge sur le rythme d'extension de son propre réseau, l'enjeu des interconnexions devient essentiel. Il aboutit à l'interrogation: comment à présent penser la grande vitesse en termes de réseau européen et non plus en termes de juxtaposition de réseaux nationaux ?

1. Mis en service partielle en 1981, complète en 1983, section Lyon-Valence mise en service en 1994.

2. Mis en service partielle en 1989, complète en 1990.

3. Mis en service en 1993. La LGV d'interconnexion Île-de-France qui permet de relier la ligne Paris Sud-Est et la ligne Nord en passant par Eurodisney et Roissy Charles de Gaulle a été mise en service progressivement entre 1994 et 1996.

4. Mis en service en 2001.

5. Réseau PKBAL comme Paris Köln Brussels Amsterdam London, dans les documents de l'Union européenne. Prévision de mise en service: 2007.

Introduction

La grande vitesse ferroviaire est un sujet technique. Pour tout dire, même les opérateurs admettent que c'est un sujet plus technique que le rail conventionnel⁶. Il faut donc parfois, pour en saisir tous les enjeux, se frayer un chemin dans les considérations techniques. C'est même nécessaire pour pouvoir faire des choix structurants, qui eux sont nécessairement des choix politiques avant d'être techniques.

L'UIC⁷ et la directive européenne 96/48 définissent la grande vitesse comme un système permettant de faire rouler des trains à au moins 250 km/h sur une ligne dédiée spécialement à ce trafic ou à au moins 200 km/h sur une ligne classique rénovée⁸. On verra plus loin que cette alternative ligne neuve / ligne rénovée⁹ crée un éventail de solutions grande vitesse correspondant aux besoins, aux moyens financiers disponibles et aux délais souhaités.

Au delà de 300 km/h, on parle parfois de très grande vitesse. Mais on parle là seulement d'une vitesse de pointe. En effet, les vitesses moyennes sont rarement très supérieures à 250 km/h, même sur ligne neuve. C'est pourtant la vitesse moyenne, ou vitesse commerciale, qui intéresse le client.

Chaque mode de transport, bien entendu, a sa pertinence propre. Les possibilités de concurrence intermodale ne sont que partielles. Cependant, il faut souligner que le train à grande vitesse est le seul moyen de transport qui ait gagné des parts de marché contre la route et l'aérien ces dernières années : le TGV Méditerranée a fait passer de 40% à 60% la part de marché du train contre l'avion sur Paris-Marseille. Cela va jusqu'à éliminer la concurrence aérienne dans certains cas (Paris-Bruxelles). Une fois les lignes construites, elles sont intensément utilisées : le trafic en France a crû de 7% en moyenne par an entre 1991 et 2000. Des études économiques récentes semblent d'ailleurs indiquer que, à un biveau très général, les besoins de transport dans un pays augmentent plutôt plus vite que le PIB.

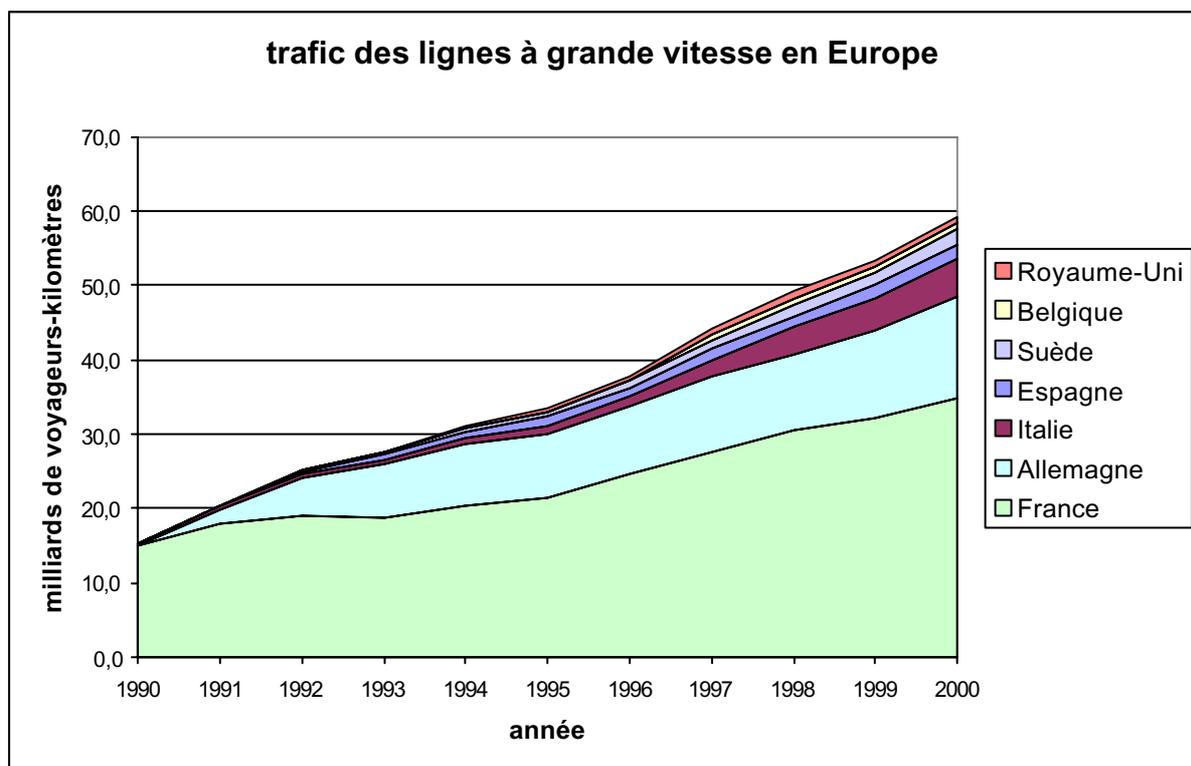
6. Le rail conventionnel désigne tout ce qui n'est pas à grande vitesse.

7. Union Internationale des Chemins de fer.

8. On notera que cette définition inclut certains trains pendulaires qui vont jusqu'à 200 voire 220 km/h. Les trains à lévitation magnétique sont aussi dans le champ de l'étude mais il n'en existe pas en Europe. Ce dernier système, dans lequel le train « flotte » au-dessus de la voie grâce à un phénomène magnétique, existe au Japon (technologie électrodynamique japonaise) et en Chine (technologie électromagnétique « transrapid » allemande). Il pourrait à terme permettre des vitesses plus importantes, ce qui posera des problèmes considérables en termes de bruit et d'échauffement dus à la pénétration dans l'air. Cela implique de l'envisager plutôt dans des tunnels dépressurisés : un projet « Swismetro » de ce type a été imaginé en Suisse mais reste du domaine de la recherche. Dans l'immédiat, ce système rapide mais coûteux est bien adapté à des dessertes d'aéroports et il existe un projet allemand pour relier celui de Munich au centre ville.

9. Modification d'une ligne existante pour qu'elle accepte la grande vitesse, cela peut être par un déplacement des signaux, un changement des rails, une amélioration de la géométrie de la voie (la tolérance sur le niveau des rails et sur les défauts de la voie est plus faible en grande vitesse), une suppression des passages à niveau, voire une électrification, mais pas de travaux majeurs de génie civil.

La France, on le sait, est le pays d'Europe le plus avancé en termes de développement des lignes à grande vitesse. Mais elle n'est pas assez en avance pour ne plus pouvoir être rattrapée. Nous avons converti nos voisins à la grande vitesse. Et il n'est pas exclu que la croissance de nos partenaires en termes de kilomètres de lignes se double d'une avancée sur les aspects industriels.



A quelques mois de l'élargissement de l'Union européenne¹⁰, on ne mesure pas encore l'ampleur du déplacement vers l'Est du centre de gravité de l'Union européenne. Car ce déplacement ne sera pas simplement géographique (celui-ci est assuré) mais aussi en partie économique. L'impact du développement des transports et particulièrement des liaisons Est-Ouest, ne doit pas être négligé.

Il apparaît en effet qu'aujourd'hui, les projets d'infrastructures concernent naturellement plusieurs pays. Mais tandis que, on l'a dit, les développements nationaux ont été au rendez-vous, l'importance de tisser des liens internationaux, y compris au moyen de la grande vitesse, n'a pas toujours été comprise. La destinée de la «liste d'Essen» des 14 projets prioritaires du réseau transeuropéen de transport¹¹, adoptée en 1994, en est la preuve : seuls trois projets sont

10. Accession de Chypre, de l'Estonie, de la Hongrie, de la Lettonie, de la Lituanie, de Malte, de la Pologne, de la République Slovaque, de la République tchèque et de la Slovénie en 2004. Accession de la Bulgarie et de la Roumanie prévue en 2007.

11. RTE-T, ou TEN-T en anglais, les réseaux de transport en question ne se limitent pas à la grande vitesse ni même aux chemins de fer.

terminés à ce jour¹². Mais l'année 2003 sera peut-être celle d'une nouvelle ambition européenne, puisqu'un groupe de travail présidé par Karel Van Miert¹³ a présenté à la Commission européenne, le premier juillet, une liste révisée de projets prioritaires à horizon 2020.

Une réflexion parallèle, au niveau français, est en cours. C'est l'objet du présent rapport qui s'insère dans une démarche de planification de l'ensemble des réseaux de transport français. Cette démarche, commencée par la publication d'un rapport d'audit¹⁴ s'est poursuivie notamment par des débats à l'Assemblée Nationale¹⁵ et au Sénat¹⁶ et par un certain nombre de missions thématiques. Elle doit se conclure par des orientations fondamentales pour les années à venir¹⁷.

Une orientation n'a de sens que si elle vient avec son financement et si elle peut voir le jour dans un avenir assez proche. C'est pourquoi la première partie de ce rapport sera consacrée aux moyens de financer les infrastructures à venir – et même les infrastructures passées dont on verra que la France n'a pas fini de les payer – et aux pistes pour les réaliser dans des délais raisonnables.

La seconde partie sera dédiée aux tracés et recensera les projets de nos partenaires européens, avant de proposer des priorités en termes de connexions internationales des lignes à grande vitesse situées partiellement sur le territoire français.

La troisième partie, sans doute la plus technique, cherchera enfin à détailler les enjeux de l'interopérabilité, c'est-à-dire de la compatibilité technique des différents réseaux grande vitesse et de la libéralisation du transport de passagers¹⁸.

12. Il s'agit du pont ferroviaire et routier de l'Öresund entre le Danemark et la Suède, de la ligne ferroviaire Cork-Dublin-Belfast en Irlande et de l'aéroport de Malpensa à Milan.

13. Dit « groupe Van Miert » et l'on parle donc aussi de « rapport Van Miert ».

14. Diligenté par le Conseil général des Ponts et Chaussées et l'Inspection générale des finances.

15. 20 mai 2003.

16. 3 juin 2003.

17. Ce qui devrait faire l'objet d'un Comité Interministériel d'Aménagement et de Développement du Territoire (CIADT) à la fin de l'année 2003.

18. Dans ce dernier chapitre, et dans celui-là seulement, l'analyse ne portera pas uniquement sur la grande vitesse mais sur l'ensemble des transports ferroviaires de passagers.

Première partie - les moyens de réaliser des LGV

Dans les pages suivantes, on s'attachera d'abord à décrire les enjeux économiques autour de la création et de l'exploitation d'une ligne à grande vitesse. L'objectif sera de déterminer dans quelle mesure il faut construire et utiliser des lignes à grande vitesse.

Par la suite, on se permettra de revenir sur le débat sur le financement. Autrement dit, on se demandera comment identifier des moyens de financement qui ne nécessitent pas de faire des arbitrages budgétaires entre les infrastructures de transports et des domaines aussi divers que la recherche¹⁹ ou l'éducation²⁰, ni surtout entre les infrastructures de transport de demain et les urgences du quotidien, car les transports ne se sortent généralement pas très bien de ces arbitrages-là. On tentera de passer en revue les moyens possibles (qui n'ont pas tous la même pertinence) et de faire des propositions concrètes.

Enfin, le dernier chapitre de cette première partie sera consacré aux délais (trop longs) de réalisation des lignes à grande vitesse et à la présentation de premières pistes pour améliorer le rythme de réalisation.

19. La recherche en matière de lignes et de trains à grande vitesse est un élément essentiel au développement futur du ferroviaire en Europe et à la préservation de l'avance technologique française.

20. Ces deux exemples ne sont pas pris au hasard, on considère en général que les infrastructures, la recherche et l'éducation sont les trois clés de la croissance à long terme.

Premier chapitre - données économiques sur la grande vitesse ferroviaire

Domaine de pertinence de la grande vitesse

Faut-il construire des infrastructures ferroviaires à grande vitesse? On pourrait croire que la réponse soit nécessairement oui, en fait ce n'est pas du tout aussi évident que cela. Surtout si l'on cherche en fait à savoir s'il faut, ou non, construire une ligne à grande vitesse particulière.

Répondre à ce type de question revient à trouver le domaine de pertinence de la grande vitesse, à une époque où l'aérien (et particulièrement les compagnies à bas prix²¹) est particulièrement compétitif. Sans rentrer dans les avantages comparés du train par rapport à l'avion, on considère généralement que la grande vitesse est très compétitive pour les trajets de moins de 3h et peut maintenir des parts de marché proches de 50% sur les trajets allant jusqu'à 4h30 soit de l'ordre de 1000 km²². Mais bien entendu, chaque mode a sa propre logique. Il ne faut pas lui demander quelque chose pour lequel il n'est pas fait, comme des arrêts multiples ou des petits volumes pour un train à grande vitesse.

Éléments de réflexion sur la rentabilité de la grande vitesse passagers

Importance des effets de volume et de réseau

Ces deux exemples ne sont évidemment pas anodins. D'une part, une «petite» rame TGV – du modèle utilisé sur Paris-Dijon par exemple – contient environ 360 places, soit autant qu'un boeing 747/400. Cela signifie qu'une offre à grande vitesse est nécessairement une offre pour un gros volume de passagers. On pourrait imaginer un TGV plus petit²³, mais sa motrice ne

21. Le terme consacré est le terme anglais : low cost.

22. Des trains à grande vitesse de nuit avec couchettes, si on en construit un jour, permettraient de rester compétitif sur des trajets plus longs. En revanche, les expériences de TGV de nuit – sans couchette – ont été arrêtées faute de clientèle en nombre suffisant.

23. Cette idée de faire circuler plus de trains courts – il s'agissait de rames grandes lignes pendulaires à 170 km/h environ, et non de rames grande vitesse – a été expérimentée par la compagnie Virgin CrossCountry en Angleterre, et le projet a été largement réduit par le gestionnaire d'infrastructure précisément parce que cela demandait trop de capacité.

serait pas nécessairement moins chère et il consommerait toujours autant de capacité du réseau. Ce n'est donc pas une solution satisfaisante avec la technologie d'aujourd'hui.

D'autre part, l'économie d'une liaison à grande vitesse est aujourd'hui largement une économie de terminus à terminus. Les passagers de Paris qui descendent à Saint-Pierre des Corps et ne vont pas jusqu'à Bordeaux ne sont pas tous remplacés par des Tourangeaux allant à Bordeaux. Or, les arrêts intermédiaires cassent la vitesse commerciale du train à grande vitesse : le temps de ralentir et de réaccélérer, un arrêt de deux minutes fait perdre aisément six minutes sur une ligne à grande vitesse²⁴. Mais s'ils doivent rester peu nombreux, ces arrêts améliorent la desserte et permettent de développer un transport de qualité sur de nouvelles sections voire des effets de réseaux avec des correspondances²⁵. Alors que le développement des relations Paris – Marseille avec le TGV Méditerranée a été conforme aux prévisions, les échanges entre Lyon et Marseille les ont dépassés.

Etant données les distances en jeu, les projets internationaux doivent plus que les autres faire jouer les effets de réseaux. Peu de gens feront un jour un trajet Paris-Bratislava, pourtant cet axe est l'un des projets prioritaires proposés par le groupe Van Miert. Cela n'est pas nécessairement une contradiction : il y a Munich et Vienne sur ce même axe. La rentabilité (voir ci-dessous) du projet passera le moment venu par l'intérêt de toutes les liaisons intermédiaires.

Liaison	distance en km	meilleur temps	meilleure vitesse commerciale	vitesse maximale	part de marché contre l'avion
Cologne - Francfort	177	1h16	140*	300	n.c.
Paris - Bruxelles	310	1h25	220	300	100%
Paris - Lyon	430	1h55	225	300	90%
Madrid - Séville	471	2h15	210	300	87%
Paris - Londres	491	2h35	190	300	n.c.**
Tokyo-Osaka	552	2h30	220	285	80%
Paris - Marseille	750	3h	250	300	60%
Tokyo - Hiroshima	820	4h	205	285	n.c.
Paris - Nice	990	5h30	180	300	40%

* Plusieurs arrêts intermédiaires ont été nécessaires pour obtenir un accord sur le projet.

** Eurostar avait une part de marché de 71 % avant le 28 septembre, date d'inauguration de la première section de ligne nouvelle en Angleterre et du passage de 2h55 à 2h35.

24. Si on parle d'un train à grande vitesse roulant sur ligne classique, avec des vitesses maximales de 160 km/h, la perte de temps est réduite mais reste souvent d'au moins quatre minutes.

25. L'approche réseau est très largement une idée d'origine Suisse, mais ne saurait être qualifiée de lubie : un Suisse prend en moyenne le train 47 fois par an, contre environ 16 fois pour un français, ce chiffre incluant les trajets en trains de banlieue SNCF en Île-de-France. Les effets de réseaux sont payants à long terme.

Qu'est-ce que la rentabilité d'une infrastructure ferroviaire à grande vitesse ?

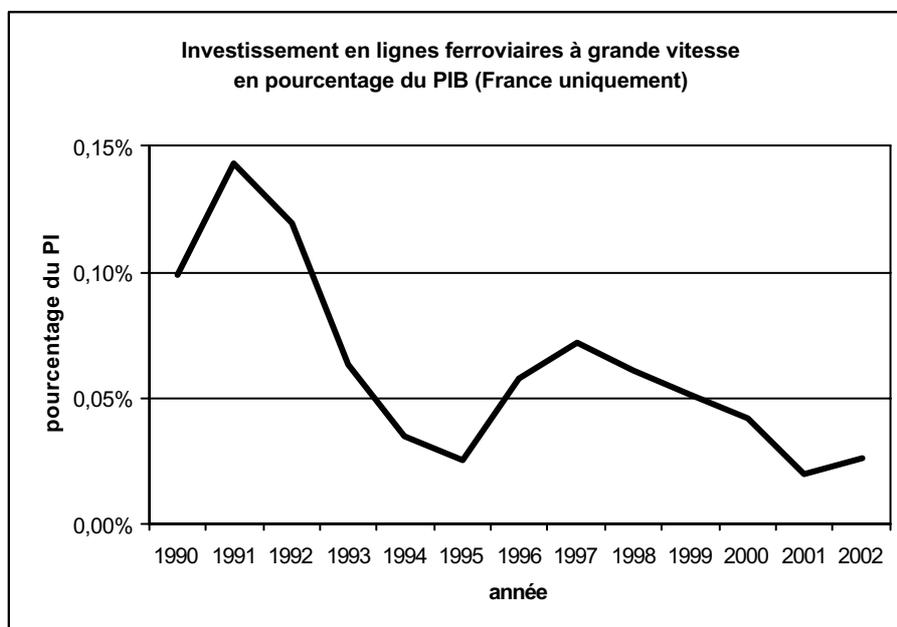
La rentabilité s'entend en général dans le sens financier du terme. Il y a quelques lignes ferroviaires à grande vitesse rentables dans ce sens (Paris-Lyon ou probablement Paris-Bruxelles). Mais ce cas reste encore tout à fait exceptionnel.

Il ne faut pas seulement investir, mais faire les bons investissements. Du point de vue de la puissance publique, cela veut dire prendre en compte la rentabilité socio-économique.

Celle-ci va très au-delà de la rentabilité financière. Le rôle de la puissance publique est précisément de prendre en compte les externalités, effets indirects sur l'économie. Une ligne à grande vitesse libère de la capacité pour le fret sur les lignes conventionnelles, elle contribue à réduire sur la route la congestion, les accidents ou la pollution atmosphérique²⁶, elle crée des emplois et elle participe de façon essentielle à l'aménagement du territoire.

Cependant, il est très difficile de mesurer effectivement, même a posteriori, les externalités engendrées par un gros projet de transport. Les impacts peuvent se situer loin dans le futur ou très profondément dans le tissu économique et être difficiles à mesurer. Ces impacts dépendent fortement de la fréquentation, également difficile à évaluer a priori. La surprise, quand on découvre la fréquentation réelle, peut être bonne ou mauvaise : réalité au-dessus des chiffres de prévision en 2001 sur Lyon-Marseille et en deçà des prévisions depuis 1994 sur Eurostar.

Parmi les bénéfices non aisément mesurables, il faut noter que le développement des infrastructures de transport est réputé être un facteur de croissance à long terme. Ce qui signifie précisément que les financements doivent aussi être stabilisés sur le long terme. Il est vrai que des voix s'élèvent pour suggérer l'idée que la France est déjà équipée et n'a plus besoin d'infrastructures, ce qui revient à dire que la France est un pays assez riche et n'a plus besoin de croissance.



26. Du moins si l'électricité qui l'alimente est elle-même produite « proprement ». Ainsi, le Shinkansen effectue 5% des transports de personnes au Japon en consommant 1,4% de l'énergie totale consommée par les transports au Japon (Chiffre East Japan Rail).

En fait, l'Europe a investi entre 0,8% et 0,9% de son PIB par an, ces dernières années, dans les infrastructures de transport, au lieu de 1,5% environ²⁷ au cours des années 80. L'effet est encore plus net en France si on se limite aux investissements concernant les lignes à grande vitesse.

Peut-il y avoir un sens à faire rouler des trains presque vides ?

Des études passées se sont fondées, pour évaluer les projets, sur leur rentabilité socio-économique évaluée d'une certaine façon. Ce critère semble signifier qu'il existe un seul ordre possible pour réaliser les projets et sans doute une meilleure date pour chacun d'eux. Donc qu'il n'y a plus de choix politique, si ce n'est en contestant les coûts et en réévaluant les trafics. C'est d'autant plus tentant que les évaluations a priori des uns et des autres sont fort imprécises²⁸.

Toutes les infrastructures ferroviaires, heureusement, ne sont pas saturées, et il existe des cas où les trains roulent avec très peu de passagers voire pas du tout (et pas seulement pour rentrer au dépôt ou aller prendre le premier service le matin). Il est important de souligner que cela n'est pas nécessairement absurde. Après tout, le phénomène des heures de pointes implique souvent des retours à vide dans l'autre sens.

Il y a aussi des cas où pour ce nombre limité de voyageurs, le train et notamment le train à grande vitesse, est une solution indispensable. Peut-être sont-ils prêts à payer leur billet un prix élevé, ou peut-être la puissance publique peut-elle considérer que l'enjeu d'aménagement du territoire que cela représente est une priorité.

En fait, l'approche purement comptable n'est probablement pas la bonne. Il est important de distinguer entre la volonté politique de réaliser un projet et la réalité des coûts ou des trafics attendus ou constatés, qui ne sont qu'un élément de la décision politique²⁹.

Eléments sur le besoin de financement des projets grande vitesse

Un réseau à grande vitesse, combien ça coûte ?

Une ligne à grande vitesse représente des coûts très importants et même quand elle est économiquement rentable, ou même financièrement rentable (ce qui est beaucoup plus restrictif), il n'est pas certains que l'on puisse toujours avancer les sommes en question. d'autant que les estimations de coûts ne sont pas toujours dignes de confiance, qu'elles soient soumises à l'optimisme de ceux qui veulent voir réaliser le projet ou simplement qu'elles aient été préparées avec un certain nombre de réserves (par exemple en cas de problèmes géologiques inattendus) qui ne sont pas toujours levées sans un coût supplémentaire.

27. Chiffre de la Conférence Européenne des Ministres des Transports (CEMT). Il concerne l'ensemble des infrastructures de transport et pas seulement les lignes à grande vitesse.

28. Les trafics réels dans Eurotunnel sont d'environ la moitié de ce qui était prévu à l'origine.

29. Sauf peut-être dans le cas d'un projet rentable au sens financier, qui peut faire l'objet d'une initiative privée. Mais les lignes les plus « rentables » dans un sens ou dans l'autre ont sans doute déjà toutes été réalisées.

Exemple de Projet ³⁰	Budget initialement prévu	Budget réel
Eurotunnel	16,8 Md€	25 Md€
PKBA Pays-Bas	1,3 Md€	7 Md€
West Coast Main Line	3,2 Md€	15 Md€
Rome - Naples	2,8 Md€	4 Md€

Pour donner des ordres de grandeur, le coût d'une ligne neuve est en général compris entre 10 et 50 M€ au kilomètre. La moyenne française, à ce jour, est plus proche de 12 M€ du kilomètre. Plus elle comporte d'ouvrages (sections en viaduc ou en tunnel), plus elle est chère. Les traitements efficaces contre le bruit sont également un facteur d'augmentation des coûts. Conséquence logique : les lignes neuves en zones urbaines sont particulièrement onéreuses.

Ceci doit être d'ailleurs une incitation à **encourager le développement de la recherche en matière de grande vitesse ferroviaire**, notamment en ce qui concerne le matériel roulant, la voie et en particulier la réduction du bruit (de la motorisation, du roulement et de la pénétration du train dans l'air).

Pays	Section	Coût au kilomètre (M€)
France	TGV Est première phase	10
France - Espagne	Perpignan-Figueras	27
Allemagne	Cologne-Frontière belge	28
Corée	TGV inauguré en 2004	40 ³¹
Pays-Bas	Dernière phase PKBAL	50 ³²
Grande-Bretagne	CTRL	53

Une fois la ligne construite, les coûts d'entretien et de régénération ne sont pas à négliger : chaque élément d'une ligne est changé au moins une fois tous les trente ans. Certains aiguillages particulièrement sollicités sont en fait remplacés tous les six mois.

Le coût de la ligne, s'il est le poste le plus important, ne doit pas faire oublier les coûts d'achat³³ de matériel roulant et la maintenance de ce matériel (un montant de 1,8 à 2€ au kilomètre par rame est une moyenne, le chiffre est plus important dans les premières années d'exploitation, à cause des phénomènes de rodage), le troisième poste important dans le coût de la grande vitesse comme des autres chemins de fer étant les coûts de personnels.

30. Source : Ministères de transports des Etats.

31. 189 km de tunnels et 109 km de viaducs sur un total de 411 km.

32. La section néerlandaise a été confrontée à des problèmes hydrographiques et géologiques sans précédent.

33. Le matériel roulant est bien souvent en location (leasing), ce qui permet de lisser ces mêmes coûts dans le temps. La plupart des rames TGV françaises appartiennent en fait à Eurofima, société financière dont les actionnaires sont les grands opérateurs européens.

Pays	opérateur	Vit. max.	Modèle	Places	Long. ³⁴	Prix (environ)
Allemagne	DB	300 km/h	ICE 3	391	200	17 M€
Belgique	Thalys	300 km/h	PKBA	377	200	23 M€ ³⁵
Espagne	Renfe	300 km/h	AVE	329	200	13 M€ ³⁶
France	SNCF	300 km/h	TGV duplex	516	200	19 M€
France	SNCF	300 km/h	TGV	360	200	17 M€
Italie	FS	250 km/h	TR 500	663	328	n.c.
Japon	JR	300 km/h	Shinkansen	1323	405	n.c.
Royaume-Uni	Eurostar	300 km/h	eurostar	776	394	n.c.

Assumer les dettes du passé

On verra au chapitre suivant des moyens de financer des infrastructures ferroviaires. On pense en premier lieu aux infrastructures futures. Mais il faut aussi penser à payer les infrastructures qui ont déjà été réalisées. Notons que celles-ci ont été financées par la dette de la SNCF qui est devenue celle de Réseau Ferré de France. On peut estimer la dette de long terme de RFF à 23 milliards d'Euros environ et le service de l'ensemble des dettes RFF (court terme et long terme) représente environ 1,8 Md€ par an.

La durée de vie d'une infrastructure comme une ligne à grande vitesse est au moins de cinquante ans, voire beaucoup plus. Financer au moins en partie par l'emprunt, c'est-à-dire par les générations futures, un tel investissement, n'a rien d'illogique. Mais le niveau actuel de dette de cet établissement public rend difficile tout endettement supplémentaire.

Il faut mentionner à ce sujet que l'une des raisons qui avait poussé à intégrer la dette historique de la SNCF dans Réseau Ferré de France était de la séparer de la dette publique. La gestion d'une telle dette par un établissement public comportant une importante activité commerciale (notamment l'achat et la vente de l'électricité alimentant les trains) permettait de ne pas compter cette dette comme une partie de la dette publique. Mais le service européen Eurostat l'a récemment requalifiée en dette publique. Cela diminue certainement l'intérêt de la gestion de la dette dans le cadre de RFF.

Il faudra à court terme rétablir une situation saine pour RFF, ce qui signifie d'abord trouver un moyen de financer de façon durable le service de sa dette, pour la stabiliser. Puis, progressivement, cette dette devra être résorbée au moins jusqu'à des niveaux plus raisonnables.

34. Les rames de 200m sont prévues pour être accouplées par deux, ce qui fait du TGV Duplex le train le plus capacitaire existant en Europe. Le Shinkansen dépasse ce niveau avec des normes de surface par passager inférieures et cinq places par rangée en seconde.

35. Une rame Thalys coûte donc environ 40% plus cher qu'un TGV traditionnel. C'est environ pour moitié le coût de l'interopérabilité (quatre tensions différentes, plusieurs systèmes de signalisation embarqués superposés les uns aux autres), et pour moitié du fait que c'est une petite série – il n'existe que 17 rames Thalys PKBA – ce qui a empêché les économies d'échelle.

36. Coût limité malgré des bogies à écartement variables (voir le chapitre interopérabilité) mais le prix par place de l'AVE reste élevé (40 K€).

Estimation du besoin

La coutume budgétaire veut que la France ne finance pas les travaux de plus d'une ligne à grande vitesse à la fois. C'est une exception française puisque des programmes d'équipement très importants sont en cours chez les principaux partenaires de la France. On en verra le détail dans la deuxième partie.

On a vu plus haut que l'enjeu n'était plus seulement de bâtir les réseaux nationaux, mais de tisser un véritable réseau européen. Deux raisons doivent donner à la France un rôle particulier dans cette perspective. D'abord, notre pays a encore une certaine avance, qu'il convient de conserver ou de reprendre. Ensuite, la France est un pays central et un pays de transit, sa position géographique fait que les réseaux ne peuvent se créer sans elle. Afin de préserver les équilibres dans le contexte de l'élargissement, il convient aujourd'hui de reprendre les investissements.

Notre pays se trouve donc devant une double priorité : achever le réseau national de lignes à grande vitesse ; contribuer à créer des interconnexions européennes entre les réseaux. Il y a au moins neuf projets importants de lignes à grande vitesse à l'étude, qui ont tous un intérêt national certain et une dimension européenne :

LGV Bordeaux-Toulouse-Narbonne

LGV Bretagne

LGV Est (deuxième phase)

LGV Jonction

LGV Lyon-Turin (ligne mixte³⁷)

LGV Nîmes-Perpignan (ligne mixte)

LGV Paris-Nice (section manquante jusqu'à Nice)

LGV Rhin-Rhône (trois branches)

LGV Sud Europe Atlantique (Tours-Bordeaux-Espagne)

Il n'appartient pas à ce travail de se prononcer sur les liaisons intérieures françaises, si ce n'est sur leur intérêt au titre des connexions internationales. Nous conviendrons seulement qu'il ne saurait être question de cesser le développement du réseau national pour ne réaliser que les interconnexions européennes.

Par ailleurs, les travaux d'une ligne à grande vitesse prenant le plus souvent six à sept ans, le programme TGV ci-dessus ne pourrait être réalisé étape par étape en moins de cinquante ans, voire cent ans, si certaines de ces sections font l'objet d'un phasage, en supposant que les générations futures maintiennent la liste dans le même ordre. De telles durées ne sont simplement pas raisonnables.

37. Ligne mixte : ligne permettant de faire circuler aussi bien des trains de fret que de voyageurs. Les trains à grande vitesse demandent des lignes plus rectilignes pour aller vite, mais peuvent monter des pentes (appelées aussi rampes) de 4%, tandis que les trains de fret sont plus lourds – 22,5 voire 25 tonnes par essieu – et demandent des pentes plus faibles (moins de 2% de préférence, même si des améliorations technologiques permettent d'envisager de supprimer cette contrainte dans le futur). En conclusion, une ligne en même temps fret et LGV ne peut ni contourner les collines, ni passer au-dessus, mais doit passer à travers, elle multiplie donc les ouvrages d'art (ponts et tunnels) et son coût est d'autant plus important. La coexistence des trains de fret et des trains à grande vitesse diminue en général la vitesse des trains de voyageurs pour préserver la capacité (tous les trains, soit 350 par jour, circulent à 140 km/h dans le tunnel sous la Manche).

En chiffres, il s'agit d'augmenter les investissements dans les infrastructures de transport ferroviaire d'environ un milliard d'euros par an, c'est-à-dire de rétablir au niveau des meilleures années la capacité française de financer des lignes à grande vitesse. Notons qu'il ne s'agit pas nécessairement de ressources budgétaires.

Proposition n°1 : investir à partir de 2005 un milliard d'euros supplémentaires par an dans les infrastructures de transport ferroviaires françaises, pour permettre, notamment, la réalisation des travaux de plusieurs lignes à grande vitesse à la fois.

Investissement en France dans les infrastructures de transport³⁸ (en Md€ courants)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Ensemble des infrastructures de transport	11,1	12,4	13	12,7	12,5	12,4	13	13	12,7	11,7	11,7	11,8	12
dont réseau ferré principal	2	2,5	2,4	1,9	1,4	1,4	1,9	2	1,9	1,6	1,3	1,1	1,4
y.c. lignes à grande vitesse	1	1,5	1,3	0,7	0,4	0,3	0,7	0,9	0,8	0,7	0,6	0,3	0,4

38. Source : Commission des comptes des transports de la Nation.

Deuxième chapitre - Les financements

Une bonne idée qui n'est pas finançable n'est pas une bonne idée. Après avoir tenté de cerner le contexte économique du problème et avant de faire des propositions d'emploi des ressources, il est nécessaire d'identifier l'origine de ces ressources. C'est l'objet du présent chapitre.

Les financements budgétaires nationaux

On l'a dit plus haut, faire financer par l'emprunt les infrastructures de transport n'est pas absurde, étant donné leur durée de vie. Dans un budget déficitaire, les financements budgétaires correspondent à des financements par l'emprunt. Il est donc logique d'y recourir. Mais dans une période budgétaire difficile, il ne saurait être question de proposer d'augmenter la part budgétaire du financement³⁹, du moins pas avant d'avoir passé en revue toutes les autres solutions.

Ce qui est important, ce n'est pas que le budget de l'État paye plus, mais que les ressources budgétaires puissent être engagées à long terme sur des projets dont la réalisation prend du temps. Ce qui signifie :

Faire en sorte que les investissements en infrastructures de transport ne puissent pas être utilisés comme variable d'ajustement du budget de l'État en fonction des dépenses de fonctionnement et de telle ou telle urgence.

Garantir que les financements nouveaux qui seront identifiés ne correspondront pas à une baisse équivalente du financement budgétaire mais seront réellement utilisés pour financer des infrastructures nouvelles et éventuellement contribuer à stabiliser la dette de RFF.

Les transports doivent participer à la discipline budgétaire. Il est donc bien entendu possible et même souhaitable que des engagements budgétaires sur le long terme tiennent compte d'un effort de productivité de la part du monde du transport.

Proposition n°2 : contractualiser avec le budget de l'État un engagement sur le long terme de contribution au financement des infrastructures de transport égal au montant actuel, révisé chaque année à inflation –1%.

39. Ce qui reviendrait à dire «l'État n'a qu'à payer» ou autres affirmations sans intérêt dont nous préférons laisser à d'autres la responsabilité.

Des ajustements ne sont pas à exclure, comme dans le cadre du programme de préfinancement mis en place en Belgique. Dans ce modèle, le budget national part d'une programmation des travaux d'infrastructures à financer. Les autorités locales qui souhaiteraient anticiper la réalisation doivent alors prendre à leur charge le portage des intérêts de la dette dans l'intervalle.

Les partisans du financement budgétaire ont également proposé un assouplissement du pacte de stabilité pour permettre de financer des infrastructures (en excluant les dépenses d'infrastructures de la limite des 3% de déficit public). Il ne fait aucun doute que le principe, qui avait été proposé à l'origine par le Président de la République, est profondément en cohérence avec l'idée même que les infrastructures profitent largement aux générations futures. Le contexte politique européen ne semble cependant pas encore mûr pour mettre en œuvre ce principe.

Une alternative possible serait de faire de la limite de 3% un objectif de niveau européen et non pas de chaque État-membre. Dans ce modèle, les États bénéficiant d'un déficit public plus limité pourraient prêter à leurs partenaires une partie de leurs «droits à s'endetter» pour la réalisation de projets bénéficiant aux deux pays, comme par exemple un projet de ligne à grande vitesse transfrontalière.

Bien entendu, cela n'exclut pas la possibilité de financement par un État d'une infrastructure qui lui bénéficie, fut-elle située sur le territoire d'un autre État. L'exemple de la participation substantielle du Grand Duché de Luxembourg aux travaux du TGV Est est certainement à renouveler. La Suisse, bien que ne faisant pas partie de l'Union européenne, est très en avance sur ce type d'implication.

Les partenariats public/privé

Quasi-impossibilité d'une initiative réellement privée

On parle de rentabilité opérationnelle d'un service ferroviaire quand les clients payent plus que ne coûtent les frais d'exploitation, les matériels roulants et les péages d'infrastructures correspondants. Cette rentabilité, dans le secteur ferroviaire, quand elle existe, dépasse rarement 2% ou 3% du chiffre d'affaire de l'activité.

La réalité est mieux décrite en général par la notion de taux de couverture, qui indique combien en pourcentage les clients payent le prix du transport. Une ligne rentable est une ligne dont le taux de couverture est supérieur à 100%. C'est peu courant.

Mais même une liaison rentable ne signifie pas que l'infrastructure sur laquelle elle circule soit rentable financièrement, car les péages ferroviaires ne traduisent pas en général le coût réel de la construction des lignes à grande vitesse. Un péage cher est plutôt celui qui finance la totalité des coûts d'entretien et de maintenance⁴⁰. En un mot, à quelques exceptions près, une infrastructure ferroviaire n'est jamais rentable financièrement.

40. Aujourd'hui, en France, la somme versée par RFF, gestionnaire de l'infrastructure ferroviaire, à la SNCF, gestionnaire délégué de l'infrastructure et chargée au quotidien de l'entretien et de la maintenance des voies, est pour l'instant supérieure au total des péages versés par la SNCF – la situation en fait est très variable d'une ligne à l'autre, les lignes nouvelles à grande vitesse semblent pour leur part équilibrées. La différence est compensée par une contribution aux charges d'infrastructure versée par l'État.

La rentabilité socio-économique est en revanche bien réelle. Mais il est clair que la rentabilité socio-économique est l'affaire des États, tandis que le secteur privé raisonne en premier lieu en termes de rentabilité financière.

Cela explique qu'il n'y a pas et qu'il ne peut y avoir d'initiative strictement privée pour la construction d'une ligne à grande vitesse. Les exemples passés de tentatives dans ce domaine se sont soldés par des échecs ou des restructurations majeures avec implication du secteur public (Orlyval, Eurotunnel) et leur souvenir paralyse aujourd'hui la participation des banques. D'ailleurs, les lignes qui auraient réellement pu être financièrement rentables sont peut-être déjà construites depuis longtemps⁴¹.

L'implication de capitaux privés, en conséquence, ne peut se faire que dans le cadre de partenariats public/privé⁴², avec une très forte participation publique. Le niveau de participation privée ne peut le plus souvent dépasser 25% du projet, voire encore moins. Dans le projet de ligne nouvelle aux Pays-Bas entre Amsterdam, Schiphol, Rotterdam et la frontière Belge vers Anvers, seule la superstructure ferroviaire (rails, signaux, alimentation électrique) est financée en capitaux privés sous la forme d'un ensemble conception, financement, construction et maintenance.

Ajoutons que la dette privée, sur les marchés financiers, est beaucoup plus chère que la dette publique. Le privé ne peut donc avoir des financements intéressants qu'avec d'importantes garanties publiques.

Partage des risques

Le cœur de la question, dans un partenariat public/privé est en fait non pas le partage des investissements, mais le partage des risques. L'efficacité économique recommande de transférer les risques à l'entité qui saura le mieux les gérer. Le secteur privé semble le meilleur pour prendre une partie des risques sur les coûts, ainsi qu'une partie des risques commerciaux. En revanche, les risques liés à la réglementation ou à l'impact d'autres politiques publiques⁴³ doivent rester de la responsabilité du public. C'est aussi le secteur public qui a les moyens d'exiger un pacte d'actionnaires pour garantir la stabilité des actionnaires de références dans le projet.

On ne peut même pas vraiment confier la totalité des risques de trafic au privé, car les marges bénéficiaires dans le secteur du transport sont faibles (souvent 2% à 3%). Une légère contre-performance du PIB, par exemple, peut avoir des effets importants en comparaison de cette marge. La structure privée, même après avoir fait payer fort cher sa prise de risque, devra souvent demander une subvention supplémentaire à l'autorité publique pour ne pas déposer le bilan et interrompre le service public⁴⁴.

En matière de construction de lignes, il n'est même pas possible, de demander à l'opérateur de s'engager à faire rouler un certain nombre de trains et surtout de s'y engager avant les travaux

41. L'exemple usuel est Paris-Lyon.

42. PPP, ce qui veut aussi bien dire Public Private Partnership que Partenariat Public Privé.

43. Du type « fait du prince ».

44. Parmi les franchises anglaises, une seule, East Coast Main Line, opérée par Great North Eastern Railways, n'a pas demandé au Strategic Rail Authority une rallonge budgétaire sous la forme d'une subvention supplémentaire ou de diminution de la subvention négative qu'elles versaient. L'autorité publique a récemment décidé de faire un exemple en excluant l'un des opérateurs du marché et en prenant en mains directement l'exploitation de la franchise, mais il n'est pas dit que cela ait permis de réduire les coûts.

de la ligne, soit près d'une dizaine d'années à l'avance, dans un contexte de marché ouvert, sans une part de garantie publique.

Capacité d'innovation du secteur privé

Est-ce à dire que les partenariats public/privé ne servent à rien? Probablement pas. On a vu que le secteur privé pouvait gérer certains risques mieux que le secteur public. L'implication des privés dans un projet est aussi une garantie certaine de transparence comptable et de réalisme concernant les coûts et les probables trafics futurs.

La présence du secteur privé permet d'ajouter une capacité d'innovation dans un projet. Associer le secteur privé dans un projet, c'est sans doute ne pas faire le même projet que s'il avait été développé entièrement par le public. C'est le plus souvent faire un projet meilleur.

Les pistes de financement européens

Les fonds des réseaux transeuropéens⁴⁵

Le programme RTE permet de financer aujourd'hui jusqu'à 50% du montant des études et jusqu'à 10% du montant des travaux de trois types de projets. Il s'agit des petites opérations du programme annuel, des grosses opérations du programme pluriannuel d'investissement et des projets prioritaires. La liste des projets prioritaires fait précisément l'objet des propositions du groupe présidé par Karel Van Miert. Cette révision est en cours de discussion à Bruxelles.

Cependant, on a cité le chiffre de 235 Md€ (soit 0,23% du PIB de l'Union européenne d'ici 2020) comme montant des projets prioritaires de la liste proposée par Karel Van Miert. Le fonds RTE ne s'élèvent à ce jour qu'à 4,6 Md€ sur le programme 2000-2006⁴⁶. Ce montant est très faible au regard des besoins, d'autant que seule la moitié du fonds va effectivement aux projets prioritaires.

On l'aura compris, ces montants ne permettent pas de mettre en œuvre une véritable politique européenne des transports. Plusieurs propositions d'augmentation du rôle de ces fonds butent aujourd'hui sur la question de l'enveloppe globale. Il a été proposé de porter le plafond des financements travaux à 20% voire 30% pour les sections transfrontalières. Mais le financement RTE moyen sur les projets prioritaires est aujourd'hui de 7% environ, donc inférieure au plafond existant.

Un autre levier envisagé par la Commission pour soutenir la réalisation des projets est la nomination d'un coordinateur sur chaque projet transfrontalier. Le rôle d'un tel coordinateur reste à préciser mais il est certain que sa raison d'être sera d'augmenter la pression sur les États pour réaliser des infrastructures internationales. Cette idée ne peut être soutenue que dans le cadre de la souveraineté nationale. Il est bien clair que ni la Commission européenne ni un État étranger ne peuvent contraindre un État à réaliser une infrastructure sur son territoire.

45 RTE en français ou TEN (Transeuropean Networks) en anglais.

46. La Direction Générale Transport et Energie propose de porter ce montant, correspondant à environ 600 M€ par an, à 4 voire 5 Md€ annuels. La source reste à préciser et pourrait faire intervenir les fonds structurels, l'augmentation des contributions des États n'étant pas réaliste à ce stade.

Des propositions, à préciser, de la Commission européenne portent également sur des concessions internationales reposant sur un statut d'entreprise européenne, ainsi que sur la proposition de la déclaration d'intérêt européen pour soutenir un projet. Ces propositions sont particulièrement intéressantes, même s'il semble d'abord utile de concentrer les fonds sur les projets prioritaires, surtout pour les traversées de barrières naturelles, puis d'envisager une extension de l'enveloppe elle-même.

Proposition n°3 :

- **Demander à la Commission de concentrer les financements RTE sur les projets prioritaires.**
- **Demander au Conseil européen de porter de 10% à au moins 20% le plafond de financements des projets prioritaires destinés à franchir l'une des trois barrières naturelles majeures internes à L'Union européenne que sont les Alpes, les Pyrénées et la Mer baltique.**
- **Soutenir toute démarche européenne d'augmentation du budget des réseaux transeuropéens de transport par redistribution au sein du budget communautaire.**

Les fonds structurels

Les besoins sont nombreux en France, pourtant notre pays ne parvient pas à consommer les fonds structurels qui lui sont alloués⁴⁷. Il y a donc une large marge d'amélioration qui pourrait permettre de financer des infrastructures de transport.

Il faut préciser que cette possibilité n'est pas vraiment ouverte aujourd'hui, mais pourrait l'être dans le cadre de la révision de ces fonds, rendue nécessaire par l'élargissement.

Poids économique des pays de l'élargissement

	PIB (Md€)	Pop. (millions)
UE 15	8 827,1	378,7
Pays de l'élargissement 2004	403,9	74,8
Total	9 231,0	453,5
Poids relatif des pays de l'élargissement 2004	4,4%	16,5%

Source : Ministère des finances. Chiffres 2001.

En particulier, le programme Interreg ne peut pas, aujourd'hui (contrairement à ce que son nom pourrait laisser penser) financer des travaux d'infrastructures de transport transfrontalières.

47. Les annulations de crédits non dépensés en fonds structurels et notamment objectif 2 pourraient s'élever en 2003 à environ 170 M€.

Au-delà de la question globale de l'équilibre entre les fonds RTE et les fonds structurels, la contribution directe des fonds structurels aux projets qui, par ailleurs, font partie du programme RTE, doit être envisagée.

Proposition n°4 : donner la priorité aux infrastructures de transport dans les démarches de révision des fonds structurels :

- Proposer ou soutenir l'idée d'une ligne « accessibilité » au sein du programme Interreg qui permette de financer les infrastructures de transports inscrites dans la liste des projets prioritaires du programme RTE.

- Proposer ou soutenir l'idée de l'augmentation de l'enveloppe Interreg dans cette perspective.

- Proposer ou soutenir l'idée de mieux utiliser les fonds structurels objectif 1 et objectif 2 pour le financement des infrastructures de transport et particulièrement de la grande vitesse ferroviaire.

Un grand emprunt européen

Il faut citer pour mémoire la possibilité de recourir à un emprunt, non pas national, mais européen, pour financer les infrastructures.

Contrairement aux États-membres qui la composent, l'Union européenne n'a pas de dette aujourd'hui. C'est plus ou moins le contraire de la situation états-unienne où l'État fédéral recourt de façon massive à l'emprunt mais où les États ne peuvent s'endetter.

Comme on l'a dit, le recours à l'emprunt est logique pour financer des infrastructures à très long terme, créatrices d'emplois et stratégiques sur le plan de l'aménagement du territoire. Bien entendu, cela correspond à augmenter l'endettement global de l'Union et donc de ses membres, indirectement. Un tel emprunt ne peut donc être envisagé que si sa charge ne pèse pas sur les États membres de l'Union.

Le rôle de la Banque européenne d'investissement⁴⁸

La Banque européenne d'investissement a un rôle déterminant dans l'initiative de croissance présentée par la présidence italienne (plan Tremonti) et dans l'initiative franco-allemande proposée récemment.

Les évolutions proposées sont notamment :

- de concentrer l'action des investissements de la BEI sur les infrastructures de transport et en particulier celles des réseaux transeuropéens,
- d'allonger les durées d'emprunts jusqu'à 40 ou 50 ans avec des périodes de grâce importantes,

48. BEI.

- d'augmenter la part de la BEI dans le financement des projets jusqu'à 75%,
- d'augmenter la dotation en capital de la Banque pour lui donner les moyens de proposer des garanties plus importantes dans des investissements comportant des risques.

Mais si la BEI prête plus à risque et s'il faut augmenter sa dotation en capital, donc la charge des États, cela risque d'être difficilement admis par les pays contributeurs nets au budget de l'Union (dont la France fait partie).

Là encore, la question de l'impact sur le budget des États à court et moyen terme est au cœur du sujet.

Les financements affectés

La pratique budgétaire usuelle voudrait faire passer l'ensemble des financements par le budget de l'État. Pourtant, on a vu que la capacité contributive du budget de l'État était forcément limitée et pas nécessairement tournée vers les transports.

Un élément de solution est donc la mobilisation de ressources spécifiques⁴⁹ pour le financement des infrastructures de transport. Il ne semble pas nécessaire de les réserver aux seuls financements des lignes à grande vitesse, mais celles-ci ne devront pas être négligées.

Pour concentrer l'efficacité de ces ressources et pour garantir leur pérennité sur le long terme, il ne suffit pas de décider de les attribuer systématiquement aux infrastructures. Il faut créer un fonds destiné spécifiquement à percevoir ces fonds et à les utiliser de la façon la plus efficace.

Une telle structure existe déjà en Suisse, alimentée majoritairement par des péages sur les poids lourds⁵⁰ et a permis de financer les programmes Rail 2000 (intégration du réseau national) et Alp Transit (réalisation de traversées alpines).

On pense naturellement à une structure au niveau national. Le moment venu, les démarches européennes similaires pourraient aboutir à la création d'une agence européenne ayant des missions similaires, dont le financement reste encore à imaginer.

Proposition n°5 : créer une agence nationale de financement des infrastructures de transport, associant des élus à son conseil d'administration, destinée à encadrer les ressources affectées au financement des infrastructures de transport.

Reste encore à déterminer quelles ressources affecter à une telle agence.

49. Sur le modèle de la redevance audiovisuelle, qui est directement affectée au budget des radios et télévisions publiques. Ce statut de ressource affectée est la véritable raison d'être de cette redevance.

50. En Suisse, les péages sur les poids-lourds s'appliquent à chaque kilomètre effectué, où que ce soit. Ils sont très élevés : un poids-lourd en transit paye près de quatre fois plus en Suisse que pour une distance équivalente en France. Si la Suisse était membre de l'Union européenne, un tel montant serait illégal en vertu de la directive 99/62 dite « eurovignette ». Il serait considéré comme une obstruction à la liberté de circulation.

La taxe intérieure sur les produits pétroliers⁵¹ (proposition 1)

Une première démarche positive et courageuse du gouvernement, annoncée récemment, c'est une première augmentation de la taxe sur le gazole des véhicules particuliers de 2,5 centimes d'euros hors taxes, destinée aux infrastructures ferroviaires. Il s'agit avant tout de contribuer à stabiliser la dette de Réseau Ferré de France, mais une partie de cette ressource de 800 M€ devrait aussi être affectée aux infrastructures neuves.

Il est particulièrement intéressant de financer une infrastructure permettant de réaliser du transport peu polluant (comme une ligne ferroviaire à grande vitesse) avec un financement qui en soi encouragerait plutôt nos concitoyens à limiter leur usage de la voiture (la TIPP).

En outre, comme elle constitue une partie d'une taxe existante, les taxes sur les carburants sont très faciles à percevoir et le niveau de fraude possible est très limité.

Il y a encore, après l'augmentation annoncée récemment de la TIPP sur le gazole des véhicules particuliers, environ 17 centimes de différence entre les taxes sur le gazole et sur l'essence de ces véhicules. Il n'y a vraiment aucune justification environnementale à maintenir une taxe inférieure sur le carburant le plus polluant des deux. Il est donc logique d'envisager un rééquilibrage progressif de ces taxes. Une partie de cette nouvelle augmentation pourrait contribuer au financement des infrastructures de transport.

Les péages poids-lourds (proposition 2)

A condition que le prix de leur perception ne soit pas prohibitif⁵² et que la fraude soit limitée, l'augmentation des péages poids-lourds permettrait de participer au financement des infrastructures de transport. Là encore, une telle mesure pourrait avoir en outre l'avantage de réduire un peu les trafics routiers. Lors des débats parlementaires sur la politique des transports, elle avait été plébiscitée.

Plusieurs systèmes sont possibles, mais l'expérience allemande (système mis en place le premier novembre en vraie grandeur) sera déterminante pour un choix technologique. La démarche européenne (directive sur l'interopérabilité du télépéage) est d'ailleurs de privilégier le choix de la technologie allemande. L'augmentation de la Taxe d'Aménagement du Territoire (TAT) reste une forme de péage poids-lourds.

La directive 99/62 « eurovignette » est en cours de révision et la nouvelle version pourrait permettre de nouvelles augmentations des péages⁵³. Il est déjà possible de mettre en place un péage sur le réseau de grandes routes structurantes à deux fois deux voies à caractère autoroutier⁵⁴. Il faut aussi porter l'idée de financement (modeste, dans un premier temps, au vu du projet de révision de la directive « eurovignette ») des infrastructures alternatives à la route par les camions dans les zones sensibles.

Les textes européens permettront également d'appliquer un péage raisonnable sur le réseau routier non concédé à caractère autoroutier, actuellement gratuit en France.

51. TIPP.

52. On parle de coûts de perception de 30% du revenu pour le péage allemand avec le futur système Tollcollect.

53. Les poids-lourd payent aujourd'hui en moyenne environ 15ct d'Euro du kilomètres sur les autoroutes concédées, ce qui est équivalent au niveau du péage allemand en cours de mise en place. Le plafond fixé par la directive eurovignette est approximativement du même niveau, ce qui ne permettrait pas aujourd'hui en pratique une augmentation.

54. Un montant d'environ 10ct d'Euro par kilomètre est envisageable.

Il faut cependant noter que la profession du transport routier de marchandises française est aujourd'hui confrontée à des difficultés importantes. Puisque l'on raisonne à long terme, l'augmentation des tarifs ou les nouveaux péages pourront aisément être phasés dans le temps et être introduits pendant des périodes moins difficiles.

Autres possibilités de ressources affectées

Plusieurs autres sources de financement sont envisagées. On les cite ici pour mémoire :

- Utilisation de la « rente hydraulique » issue de l'aménagement du Rhône, qui fabrique de l'électricité à un coût minime. (proposition 3)
- Envisager d'affecter les dividendes des sociétés d'autoroutes rentables à l'Agence de financement des infrastructures (proposition 4), ce qui suppose en premier lieu de ne pas les vendre !

Equilibre entre les infrastructures passées et futures.

Nous avons fait ci-dessus quatre propositions (1), (2), (3) et (4) de ressources liées au monde des transports, qui pourraient permettre de contribuer au financement des lignes à grande vitesse. Chacune de ces propositions pourrait rapporter environ 500 M€.

Il n'y a pas d'arbitrage à faire entre les infrastructures à venir et celles du passé (dette de RFF). La nation devra en effet payer les unes et les autres. En tenant compte des 800 M€ déjà identifiés et financés sur la TIPP, si la dotation budgétaire nécessaire à la stabilisation de la dette RFF est 1,8 Md€ par an et les nouvelles infrastructures nécessitent environ un milliard d'Euros par an, cela demande une participation aux infrastructures d'environ $1 + 1,8 - 0,8 = 2$ Md€, c'est à dire la capacité de financement des quatre ressources citées. Cela aboutit à un certain équilibre qui ne permet pas encore de rembourser la dette de RFF mais au moins de la stabiliser avec des ressources garanties sur le long terme.

Le financement par le client

Il y a deux sortes de clients dans le système ferroviaire. Les opérateurs de trains à grande vitesse sont les clients du gestionnaire d'infrastructure auquel ils achètent des sillons⁵⁵ qui occasionnent le paiement de péages ferroviaires. Les voyageurs sont ensuite clients des opérateurs.

Les péages ferroviaires sont payés par l'opérateur au gestionnaire d'infrastructure. En fait, il s'agit plutôt, puisque les deux sont subventionnés, d'une variable d'ajustement entre la subvention à l'opérateur et la subvention au gestionnaire d'infrastructure. La variation des péages transfère simplement des charges entre les deux. Les vraies ressources mobilisables derrière cela ne sont pas dans les ajustements du montant des péages mais dans les gains de productivité des deux (ou plus) entreprises concernées.

55. Sillon : espace disponible dans la planification du service et permettant de faire rouler un train. Un sillon peut commencer à Paris Gare de Lyon à 9h30 et se terminer à Lyon à 11h30. Un autre sillon sera disponible à 9h34 sur cette même ligne, etc. C'est plus ou moins l'équivalent ferroviaire des créneaux de décollage dans le monde aérien.

Dans un système structurellement déficitaire comme le transport, il ne s'agit pas, dans la plupart des cas, de faire financer l'infrastructure par les passagers. Les passagers ne paieront presque jamais la totalité du coût réel du service⁵⁶. Mais une péréquation existe de fait entre les trains qui ont une certaine rentabilité opérationnelle – notamment les trains à grande vitesse existants – et ceux qui sont déficitaires mais importants pour l'aménagement du territoire – notamment certains trains « Corail ». Par ailleurs, sur les lignes nouvelles, il peut avoir du sens de traduire les gains de temps significatifs de la grande vitesse en termes de tarif, tout en restant concurrentiel avec l'avion.

Une étude sommaire réalisée sur les sites de quelques compagnies en février 2002 donnait les résultats suivants, qui doivent être considérés comme des exemples plus que comme des preuves formelles :

Quelques exemples de tarifs de trains à grande vitesse en février 2002*

Pays	Point de départ	Point d'arrivée	Heure de départ	Heure d'arrivée	Distance (km)	Temps (heures)	Vitesse moyenne (km/h)	Plein tarif	2ème classe	Tarif au kilomètre
France	Paris	Valence TGV	10:44	12:56	501	02:12	227,7	56,1 €	0,11 €	
Espagne	Madrid	Séville	10:00	12:25	471	02:25	194,9	92,0 €	0,20 €	
Japon	Tokyo	Kyoto	10:20	12:38	513	02:18	223,0	122,0 €	0,24 €	
Etats-Unis	New York	Washington DC	14:00	16:59	364	02:59	122,0	144,0 €	0,40 €	

* JP Yen 14 190 = 122 € et US\$ 126 = 144 € au 25/02/2002

Il semble en première analyse qu'il y ait une marge d'augmentation des tarifs TGV pour faire contribuer un peu plus le client-usager et un peu moins le contribuable au financement de l'exploitation.

Suivant une autre approche, une heure de temps gagnée représente une valeur très variable d'une personne à l'autre, mais une valeur moyenne très approximative de l'ordre de 12 € est souvent retenue. Lors de la mise en service d'une ligne nouvelle, il serait juste de facturer jusqu'à 12 € pour chaque heure gagnée par rapport à la situation précédente (sur la base, par exemple, du billet de première classe plein tarif, les autres billets étant augmentés proportionnellement). Lors de la mise en service du TGV Méditerranée, les augmentations de tarifs avaient été plus proches de la moitié de cette valeur (40 FF en heure de pointe).

Une troisième approche relativement au prix des billets est le revenu moyen à la place-km. On a⁵⁷ un revenu moyen à la place-km de 0,043 € pour les TGV nationaux et de 0,061 € dans le Thalys et de 0,069 € dans l'eurostar⁵⁸. Là encore, une marge d'augmentation pour les TGV français semble possible. Bien entendu, de telles augmentations seront à étaler dans le temps.

Il ne s'agit pas, bien entendu, de faire disparaître complètement la contribution publique au secteur ferroviaire, ce qui pour être exhaustif demanderait d'y inclure la totalité des dépenses d'infrastructure et la charge des retraites des cheminots⁵⁹. L'exécution du budget 2002

56. Sauf peut-être sur une ou deux lignes spécifiques, mais jamais sur l'ensemble d'un réseau.

57. Revue générale des chemins de fer, mars 2002.

58. Source Commission européenne.

59. La SNCF a fortement réduit ses effectifs – de 500.000 personnes à 180.000 environ - depuis 1945, il y a donc plus de cheminots retraités qu'en activité, et l'État participe à rétablir l'équilibre de leur caisse de retraite.

comporte 9,5 Md€ environ de contributions publique au secteur ferroviaire, alors que l'ensemble des clients n'ont payé pendant la même période que 8,5 Md€ environ au total (dont un peu plus de 5 Md€ pour les seuls passagers, le reste étant payé par les chargeurs de fret). On le voit, le ferroviaire est presque toujours structurellement déficitaire.

Ces approches ne doivent pas faire oublier que c'est avant tout le marché qui fixe le prix, c'est-à-dire le tarif que les voyageurs sont prêts à payer quand le train est en concurrence avec d'autres modes de transport. Suivant une étude récente, l'élasticité de la fréquentation en fonction du tarif est d'environ $-0,74$ (i.e. quand on augmente le prix de 1% la clientèle baisse de 0,74%). Cela n'exclut pas des marges de manœuvre.

Même si tous ces calculs ne prouvent rien en eux-même, ils justifient certainement une étude financière plus détaillée permettant de déterminer quelles augmentations sont envisageables.

Proposition n°6 :

- **Demander à la SNCF de lancer une étude technique détaillée concernant les possibilités d'augmentation du prix des billets de trains sur les LGV existantes et lors du passage à la grande vitesse, afin de diminuer la part du prix du transport payée par le contribuable et d'augmenter la part payée par l'utilisateur.**
- **Envisager une hausse de tarif de deux euros sur chaque billet de TGV qui pourrait contribuer à financer l'exploitation de lignes déficitaires.**

Troisième chapitre - délais d'étude et de réalisation

Situation du problème

Il s'écoule entre quinze et dix-sept ans en France entre la décision politique de réaliser une ligne à grande vitesse et la mise en service des premiers trains, ceci en supposant que le financement soit disponible.

Les travaux sont certes une des phases les plus longues, puisque six à sept ans de travaux sont nécessaires pour une section normale. Ce temps-là est le même dans tous les pays. En revanche, les délais de procédures administratives sont préoccupants. Dix ans d'études et de procédures ne seront, avec la réglementation actuelle, pas rares pour un projet LGV.

Il faut bien comprendre que cela correspond à tenir compte de préoccupations légitimes en matière de développement durable. Les règles introduites par les lois successives demandent notamment des études d'impact sur l'environnement et de larges consultations publiques. Cependant, il est certainement possible de faire ces études et ces procédures plus efficacement, de les effectuer en parallèle, et dans certains cas de réduire leur durée.

Les délais, en plus de coûter de l'argent, sont un facteur d'inefficacité. Une politique telle que l'initiative de croissance de la présidence italienne de l'Union européenne se heurte à ces contraintes : on ne peut pas faire une politique de grands travaux s'il faut dix ans pour commencer les travaux.

Ces délais très longs de réalisation des infrastructures constituent d'ailleurs un argument de poids pour soutenir le processus de libéralisation : si la réalisation est si longue, alors c'est peut-être que les vraies évolutions du secteur ferroviaire ne sont pas à attendre des infrastructures. Elles pourraient donc venir d'ailleurs, notamment de la libéralisation.

On va chercher, pour conclure cette première partie, à faire des propositions qui pourront contribuer à réduire ces délais.

Pistes pour la réduction des délais

La suppression de l'instruction mixte à l'échelon central (IMEC) aurait pu être une proposition de ce rapport : elle a été annoncée en septembre. Cette procédure pouvait faire perdre plusieurs mois à un projet. La discussion, concernant la suppression de l'IMEC a porté notamment sur la possibilité de la remplacer par une autre procédure (qui aurait pu porter le

nom de CIA). Il a été heureusement décidé de supprimer l'IMEC sans remplacement. Cet exemple pose le problème plus général de l'introduction de nouvelles règles : dans le futur, il faudrait certainement retenir comme principe de base de ne pas rajouter de nouvelles procédures dans la genèse d'un projet d'infrastructure de transport.

Plus généralement, les mesures de simplifications administratives doivent être soutenues. La loi habilitant le gouvernement à simplifier le droit⁶⁰ sera un point d'appui précieux.

Il y a sans doute des marges de simplification, de raccourcissement, de mise en parallèle les procédures telles que débat public, enquête publique et études d'impact.

Une autre piste pourrait être l'amélioration de l'articulation des procédures de déclaration d'utilité publique, d'expropriation, de remembrement et d'archéologie préventive. A ce titre, un rôle plus important des autorités locales dans la déclaration d'utilité publique permettrait de mieux prendre en compte les enjeux locaux dans un temps plus court.

Pour éviter de faire étudier une ligne par une équipe et de la construire avec une autre équipe différente, les marchés de conception-réalisation doivent être largement développés. Ils ont l'avantage de ne présenter des coûts et des délais d'appel d'offre qu'une seule fois, et de donner plus de place aux capacités d'innovation des entreprises. Bien entendu, des clauses dans le contrat entre l'autorité publique et le groupement sélectionné permettront à l'autorité publique de résilier le contrat après la phase de conception si elle estime que cela est indispensable à la préservation de l'intérêt général.

Il faut, comme on l'a dit ci-dessus, envisager très sérieusement les délais occasionnés par les temps d'appel d'offre. Les procédures européennes ajoutent d'ailleurs un certain nombre d'étapes et de délais pour la sélection d'un contractant. Ces temps correspondent en outre à des coûts très importants (notamment en termes de consultants) pour les entreprises qui répondent à ces appels d'offre. Cela ne signifie pas qu'il faut en faire moins, mais qu'il faut optimiser le temps qui leur est consacré. S'il est déclaré infructueux, ce sont tous les acteurs qui y perdent et les acteurs privés plus que les autres.

Proposition n°7 : soutenir toutes les initiatives de nature à réduire les délais de procédures dans la réalisation d'un projet ferroviaire, notamment :

- En utilisant la loi habilitant le gouvernement à simplifier le droit pour que les procédures en question (débat public, enquête publique, études d'impact) soient simplifiées, raccourcies ou réalisées sans interrompre l'avancement du projet.**
- En envisageant de donner un rôle plus important aux autorités locales dans la déclaration d'utilité publique.**
- En encourageant le développement des projets de lignes à grande vitesse sous la forme de marchés de conception-réalisation.**

60. Cette loi est parue au Journal Officiel le 3 juillet 2003.

Deuxième partie - les réseaux actuels et les projets en cours

On va s'attacher dans les pages suivantes, après avoir fait une première présentation des critères à retenir pour juger de la qualité d'un réseau, à passer en revue les lignes à grande vitesse existant aujourd'hui en Europe.

Dans un deuxième temps, on tentera de détailler pour chaque pays les projets en cours. Il pourra s'agir des lignes en construction ou des projets à plus long terme.

Tenant compte de ces éléments, on tentera de proposer des priorités pour les connexions internationales à envisager entre la France et les pays voisins.

Quatrième chapitre - qu'est-ce qu'un bon réseau ferroviaire à grande vitesse ?

L'importance des effets de réseau et de la fiabilité des horaires

En faisant le recensement des projets, ligne par ligne, il est important de garder en tête le rôle des effets de réseau. Les lignes à grande vitesse ne sont pas seulement des liaisons point à point qui se croisent au hasard, mais des réseaux physiques et horaires.

On a évoqué l'importance de développer des logiques économiques d'arrêts intermédiaires (en nombre limité) et de correspondances. Une des conséquences d'une telle orientation, c'est que l'important n'est pas de grappiller des secondes, mais de constituer un réseau qui fonctionne.

- Qualité des correspondances et des dessertes terminales : ce n'est pas nécessaire d'aller très vite pour attendre plusieurs dizaines de minutes à l'arrivée l'autre train à grande vitesse, le train régional, le tramway, le bus ou le taxi qui constitue la suite du trajet⁶¹.
- Qualité des sillons : ce n'est pas la peine d'aller très vite pour attendre plusieurs minutes à quelques centaines de mètres de la gare qu'un quai se libère ou pour perdre du temps dans un arrêt intermédiaire⁶².
- Fiabilité : la vitesse n'est utile que si elle correspond à des horaires dignes de confiance – pas d'annulation, pas de retards de plus de cinq minutes⁶³ – pour faire concurrence au vrai point faible de l'avion.

Les références japonaise et suisse

On a évoqué plus haut la référence suisse, en rappelant qu'un suisse moyen fait un voyage en train 47 fois par an, contre 16 fois environ pour un français⁶⁴. Au Japon, le chiffre est de plus de 70 fois. Même en tenant compte des très graves problèmes de congestion routière au Japon

61. Il y a huit minutes d'arrêt à Dijon sur certaines liaisons Paris-Dole, et souvent un quart d'heure de queue au parking à l'arrivée parce qu'il n'y a pas de caisse automatique.

62. Voir note précédente. La conception des sillons sera abordée dans la partie suivante.

63. La fiabilité et la ponctualité sont d'ailleurs affichées en Grande Bretagne comme la première priorité, avant la construction de nouvelles lignes.

64. Source : UIC.

et des montagnes suisses qui limitent la possibilité de faire des autoroutes, ce succès du chemin de fer (et dans le cas du Japon, de la grande vitesse) provient largement de la qualité du réseau et du respect des horaires.

La nécessaire régénération des lignes

Pour cela et pour préserver la vitesse, il faut aussi privilégier l'entretien et la régénération du réseau. De nombreuses lignes⁶⁵ en France ne sont pas entretenues aussi bien qu'elles mériteraient de l'être et les vitesses maximales sur ces lignes sont à l'occasion réduites pour être en cohérence avec la qualité diminuante de la voie. A long terme, un certain nombre de lignes seront probablement fermées pour la même raison. Cela ne crée pas de risque supplémentaire (parce que les conducteurs de trains, contrairement à une majorité d'automobilistes, respectent scrupuleusement les limitations de vitesse) mais contribue à diminuer la performance du réseau. DB en Allemagne, Network Rail en Grande Bretagne et NS aux Pays-Bas ont fait également en 2003 des annonces sur l'importance de l'entretien et de la régénération des lignes.

Le problème des maillons manquants

Les lignes à grande vitesse ne forment pas aujourd'hui un réseau complet en Europe, ni même dans aucun pays européen. Les lignes conventionnelles sont utilisées au quotidien par les trains à grande vitesse pour arriver à leur destination. Cette utilisation est indispensable. Elle ne saurait être complètement résorbée (notamment en approche des gares de centre-ville). Cependant, la vitesse sur ce type de ligne est limitée – en général à 160 km/h en France, souvent moins à l'étranger. Le bénéfice de la grande vitesse est diminué par ce type de parcours. Il est économiquement moins efficace de faire rouler un train à grande vitesse sur des lignes qui ne sont pas prévues pour⁶⁶. Les priorités décrites plus loin proposeront donc d'achever la constitution du réseau par la réalisation des maillons, ou des sections, manquants.

Les problèmes de capacité du réseau et les goulets d'étranglement

La capacité en ligne

Les trains à grande vitesse se suivent en ligne à des intervalles de trois à quatre minutes minimum⁶⁷. Tous les sillons ainsi définis ne sont pas utilisés, on en conserve en France

65. Précisons que les lignes à grande vitesse n'en font pas partie, mais que les trains à grande vitesse peuvent être amenés à emprunter aussi des lignes traditionnelles – ils le font tous les jours. Un entretien insuffisant est donc bien potentiellement nuisible aux vitesses commerciales des TGV. Pour donner un exemple au-delà de nos frontières, les Acela Express entre New York et Washington aux Etats-Unis sont conçus pour rouler à 250 km/h. cependant, dans la pratique ils ne dépassent pas 200 km/h. En effet la voie, utilisée par du fret, n'est pas d'assez bonne qualité et ses légers défauts engendrent à 250 km/h des vibrations qui créent des fissures dans les bogies, ce qui a décidé les autorités américaines à réduire la vitesse.

66. Cela correspond à peu près à utiliser une voiture de sport sur des petites routes départementales.

67. Cela dépend de la configuration de la ligne mais aussi du système de signalisation. Le passage de TVM 300 à TVM 430 sur la ligne Paris Sud-Est pourrait précisément permettre de passer l'intervalle minimum de quatre à trois minutes, donc d'augmenter la capacité.

environ 20% pour avoir de la souplesse et de la robustesse (en un mot : pour qu'un train en retard n'entraîne pas le retard de tous les trains de la même ligne pour le reste de la journée). Cela signifie que parfois on ne peut pas du tout rajouter de nouveaux services⁶⁸. La ligne Paris Sud-Est⁶⁹ (Paris-Lyon) est particulièrement proche de cette situation de saturation.

La capacité des nœuds ferroviaires

Mais les problèmes de capacité n'existent pas seulement sur les principales lignes : accès aux gares, capacité des quais en gare, nœuds ferroviaires importants... sont des points difficiles en matière de capacité. Tout ce qui est en zone urbaine coûte beaucoup plus cher à construire ou à modifier. On peut citer l'exemple du projet de contournement de Lyon, qui pourrait coûter 2 Md€ à réaliser. Les douze derniers kilomètres vers Naples de la liaison Rome -Naples représentent un cinquième du coût total de la ligne.

En résumé, il est nécessaire d'améliorer la capacité des goulets d'étranglement en même temps que l'on construit des lignes nouvelles, pour pouvoir les utiliser.

Principaux goulets d'étranglement français : Lyon, Bordeaux, Sillon Mosellan, Artère Nord-Est (Douai-Lille-Valenciennes), Dijon-Modane et Paris. Un certain nombre d'entre eux sont concernés dès maintenant ou à court ou moyen terme par des trafics internationaux.

Libérer de la capacité pour le fret

Un argument important de la construction des lignes à grande vitesse est la possibilité de libérer de la capacité sur les lignes traditionnelles pour en faire autre chose. On pense notamment aux services de fret⁷⁰. Naturellement, les services de fret auront également besoin de capacité dans les goulets d'étranglement (pas dans les gares de centre ville, bien entendu). Le développement de la ligne Sud Europe Atlantique, par exemple, entre Bordeaux et la frontière espagnole, sera certainement confronté aux problèmes de capacité aussi bien à Bordeaux qu'à Hendaye.

Faire des études de capacité

On a cherché à donner quelques éléments concernant les problèmes de capacité ferroviaire. Le sujet est très technique. La recommandation première à faire est donc de ne pas se fier à l'intuition. On pourrait dire : de ne pas se fier même à l'intuition des experts. Ce sont des études complètes (basées sur des outils – informatiques – qui existent ou, si nécessaire, qu'il faut développer et sans exclure aucune solution a priori) qui sont nécessaires. Elles doivent être à la base des choix d'investissements et d'infrastructures.

68. On dit alors que la grille horaire est saturée.

69. Dont le nom technique est LN1. Il existe une section vers Créteil qu'empruntent les TGV Atlantiques à destination d'Eurodisney, Roissy Charles de Gaulle, Lille ou Bruxelles, où ils viennent s'intercaler entre les TGV provenant de Paris Gare de Lyon et à destination de Dijon, Lyon, Marseille, Nice, etc. On a donc une zone saturée où des TGV qui parcourent pour certains près d'un millier de kilomètres doivent s'intercaler à une minute près. On verra par la suite que pour utiliser effectivement les lignes à grande vitesse Rhin-Rhône, il sera nécessaire de rajouter des trains sur ce tronçon francilien, donc d'y faire des travaux d'augmentation de capacité.

70. La plupart des États affichent la volonté de donner la priorité au fret, mais les Pays-Bas, par exemple, envisagent plutôt de favoriser les trains régionaux et nationaux sur les lignes ainsi libérées.

Cinquième chapitre - Les lignes à grande vitesse existantes en Europe en 2003

Réseaux ferroviaires spécifique à grande vitesse - longueur en km

	Allemagne	Belgique	Espagne	France	Italie	Total UE
1981	-	-	-	285	-	285
1990	n.c.	-	-	667	n.c.	n.c.
1995	n.c.	-	376	1124	n.c.	n.c.
1996	434	12	376	1152	237	2211
1997	434	71	376	1152	259	2292
1998	486	71	376	1147	259	2339
1999	491	73	377	1147	259	2347
2000	510	73	377	1147	259	2366
2001	510	73	377	1395	259	2614

(lignes capables de vitesses supérieures à 250 km/h)

Source : Union européenne

Allemagne

Hanovre-Würzburg (350 km) a été mise en service en 1991 en même temps que Mannheim-Stuttgart à 250 km/h.

Hanovre-Berlin (254 km en 1h34) a été mise en service en 1998.

Cologne-Mayence première ligne dédiée ICE3 à 300km/h, mise en service septembre 2002. (180km en 1h16). Cette ligne permet de relier Francfort à Cologne en grande vitesse. L'ICE 3 poursuit ensuite sa route entre Cologne et Bruxelles où il est concurrent avec le Thalys. Il pourrait à terme arriver à Paris et étendre cette concurrence sur Paris-Bruxelles (la liaison la plus rentable de Thalys).

L'Allemagne développe un ambitieux réseau interne de trains à grande vitesse constitué de lignes nouvelles et de lignes rénovées. En 2000, le Trafic ICE représentait 42% du trafic voyageurs grandes lignes.

En revanche, les connexions internationales ne sont pas encore identifiées en Allemagne comme une priorité.

Belgique

La ligne Paris – Bruxelles (à l'exception d'une section encore en travaux proche de l'entrée de la gare de Bruxelles) est à grande vitesse entre la frontière belge et Bruxelles.

Une ligne nouvelle entre Louvain et Liège est opérationnelle depuis le 15 décembre 2002.

Danemark

Le Danemark ne possède pas de lignes à grande vitesse intérieures. En matière d'interconnexions, ce pays est particulièrement ambitieux dans la réalisation des ponts (lignes ferroviaires mixtes à grande vitesse + fret et voies routières au-dessus des principaux détroits). C'est ainsi que le pont de l'Öresund réalisé en 2001 entre le Danemark et la Suède était le premier succès de la liste d'Essen. Les voies de chemin de fer sont interopérables avec passage automatique du système suédois au système danois et communication opérationnelle des équipes des deux pays à l'aide de messages préformatés⁷¹. Ce projet a permis une augmentation du trafic ferroviaire de 300%, pour atteindre 40% de parts de marché, sur cette liaison⁷². Il faut noter un nouveau dynamisme majeur dans la région du Danemark concernée.

Le Danemark avait également mis en service le pont du Store Belt en 1998. On verra plus loin que le projet de Fehmarn Belt permettra des services en train ininterrompus entre l'Allemagne et la Suède.

Espagne

Madrid – Séville est une ligne dédiée à grande vitesse, opérationnelle depuis 1992 avec une ponctualité supérieure à 99%, 471 km en 2h15 (soit 209 km/h en vitesse commerciale, 300 km/h en pointe). Depuis l'ouverture de cette section, la part de marché du rail est passée de 14% à 54% - et de 67% à 84% pour la part de marché contre l'avion seul. La croissance du trafic, de 15% par an sur 10 ans, est très supérieure aux 1% des autres trains et aux 6% de l'aérien⁷³.

Notons que les lignes à grande vitesse espagnoles sont au gabarit UIC, avec écartement des rails de 1435mm, au lieu des six pieds castillans (1668mm) usuels du réseau espagnol. La circulation des rames entre les deux réseaux est possible grâce à des rames AVE comportant des bogies⁷⁴ à écartement variable.

Le standard de signalisation en Espagne sur la ligne Madrid-Séville est le standard allemand, LZB, mais les lignes nouvelles devaient toutes être équipées d'ERTMS.

71. Voir plus loin les questions d'interopérabilité linguistique. La situation peut être simplifiée par la relative proximité linguistique du suédois et du danois, mais ce sont tout de même deux langues différentes.

72. Auparavant, les passagers des trains traversaient le détroit sur des ferries.

73. Chiffres AVE marketing management.

74. Sur un train de voyageurs, les essieux ne sont en général pas directement liés au châssis, mais solidaires deux par deux dans un bloc appelé bogie. Notons qu'il existe des trains de passagers, réputés inconfortables, sans bogies (comme les Class 142 « pacers » en Grande-Bretagne). Les bogies des AVE espagnols sont conçus pour que les roues puissent s'écarter pour passer sur une voie conventionnelle.

France

Paris-Lyon avec continuité en grande vitesse jusqu'à Marseille et Nîmes, Paris-Tours, Paris-Lille, Paris-Le Mans permettent des dessertes à grande vitesse (quasiment toutes ces sections permettent d'atteindre 300 km/h).

En revanche, les trains ralentissent fortement sur les lignes dans la partie qui n'est plus en grande vitesse⁷⁵.

La spécificité française (partagée par Madrid-Séville) est de préférer les lignes dédiées à la grande vitesse voyageurs, alors que la plupart des autres pays utilisent les lignes aussi pour le fret (qui circule souvent la nuit). Les seuls trains de fret à circuler sur les lignes à grande vitesse françaises étaient les TGV de La Poste. Cet établissement a décidé en 2003 d'arrêter ces services.

Grande Bretagne

Le tunnel sous la Manche, 50 km parcourus à 100 km/h ou 120 km/h par des trains de fret et des navettes transportant des passagers avec leur véhicule et à 160 km/h par des trains eurostar, est en service depuis 1994.

CTRL⁷⁶ 1 (46 miles, soit 70 km) vient d'être inaugurée entre Folkestone, la sortie du tunnel sous la Manche, et Ebbsfleet dans le Kent, le 16 septembre 2003. C'est la première ligne nouvelle inaugurée en Angleterre depuis le règne de la Reine Victoria. A 300km/h, la première phase permet le passage de 2h55 à 2h35 sur Paris – Londres, et augmente aussi la ponctualité en réduisant les interactions avec les lignes régionales. La SNCF a participé à ce projet notamment à travers sa filiale d'ingénierie Systra. La ligne est d'ailleurs basée sur une signalisation française TVM 430 – mais conçue pour pouvoir migrer vers ERTMS⁷⁷. Coût global du projet 1,9 Mdf (environ 3 Md€).

East Coast Main Line (ECML) est une ligne à 200 km/h en pointe⁷⁸, 640 km parcourus en 4h30 entre Londres et Edimbourg. Caractéristique remarquable, cette ligne utilise certaines rames du modèle « Eurostar North of London », des eurostars qui avaient été modifiés pour être capables de faire Paris-Manchester et qui n'ont jamais été utilisés. Comme ces rames sont relativement longues, elles ont un mode « selective door opening » (ce qui signifie qu'à certaines stations le quai est plus court que le train et que les portes des voitures d'extrémité ne s'ouvrent pas).

Italie

La ligne Direttissima Rome-Florence (250 km environ) a permis de réduire le temps de parcours de 47% à 250 km/h maximum. Cette ligne a en fait surtout été construite pour régler des problèmes de capacité.

75. Sur Paris-Les Sables-d'Olonne, pour éviter les correspondances, le TGV est même tracté sur la dernière section par une locomotive diesel sur une ligne non électrifiée, en utilisant un attelage spécial.

76. Channel Tunnel Rail Link

77. « le jour où quelqu'un voudra le payer », d'après un interlocuteur britannique.

78. Ce qui est à la limite de la définition de la grande vitesse.

Suède

La Suède n'a pas de lignes à très grande vitesse au sens strict mais des liaisons en trains pendulaires⁷⁹ permettant des pointes à 200 km/h sur 22% du réseau (soit 2138 km dont Stockholm – Göteborg et Stockholm – Malmö).

Notons aussi le Pont de l'Öresund, entre la Suède et le Danemark, inauguré en 2001 (voir à ce sujet le paragraphe ci-dessus sur le Danemark).

Trafic en trains à grande vitesse (milliards de passagers - km par an)

	Allemagne	Belgique	Espagne	France	Italie	Suède	tunnel sous la Manche	Total UE
1990				14,9	0,3			15,2
1991	2,0			17,9	0,4	0,1		20,4
1992	5,2		0,4	19,0	0,4	0,2		25,2
1993	7,0		0,9	18,9	0,5	0,3		27,6
1994	8,2		0,9	20,5	0,8	0,3	0,3	31,0
1995	8,7		1,2	21,4	1,1	0,5	0,6	33,5
1996	8,9		1,1	24,8	1,3	1,1	0,7	37,9
1997	10,1	0,6	1,3	27,6	2,4	1,3	0,9	44,2
1998	10,2	0,8	1,5	30,6	3,6	1,6	0,9	49,2
1999	11,6	0,8	1,7	32,2	4,5	1,8	0,8	53,4
2000	13,9	0,9	1,8	34,7	5,1	2,1	0,8	59,3

Note : Japon 1999 : 73,2 milliards de passagers-kilomètres et 277,4 millions de passagers contre 147,4 millions de passagers pour l'UE

source UIC

79. Existants en Suède, en Allemagne, en Italie, en Angleterre et en Espagne, les trains pendulaires s'inclinent dans les virages pour éviter que les passagers ne soient plaqués contre les vitres à cause de la force centrifuge. Cela permet de rouler 15% à 20% plus vite sur des lignes sinueuses, et d'atteindre 200 voire 220 km/h. Les trains pendulaires ne sont pas réellement concurrents des TGV.

Sixième chapitre - les projets de lignes à grande vitesse

Ce chapitre s'appuie sur les contributions des États et sur le rapport du groupe à haut niveau dirigé par Karel Van Miert. Il faut cependant noter que sont inclus ici, contrairement au rapport Van Miert, les lignes en construction, qui sont les plus importantes parce que les plus proches, mais ne concernent pas toujours la révision des fonds RTE après 2007.

On verra en particulier que l'année 2007 devrait être une année-clé, avec de nombreuses mises en service de lignes à grande vitesse en Europe.

Allemagne

L'Allemagne affiche l'objectif d'un réseau ferroviaire à 200 km/h minimum, long de 4000 km en 2015, contre 1800 km aujourd'hui⁸⁰.

1600 km de lignes sont ainsi en cours de travaux (de construction ou de rénovation) et 600 km supplémentaires ont été retenus au titre des projets du schéma directeur fédéral. L'État fédéral allemand alloue 2,5 Md€ par an aux infrastructures ferroviaires, mais avec une priorité affichée à la maintenance des lignes existantes.

Concernant les liens avec la France, le nouveau Pont de Kehl sur le Rhin pourrait être mis en service avant 2010. Il reliera à 160 km/h le TGV Est au réseau allemand. En complément, l'aménagement de la gare de Kehl permettra de la traverser à 160 km/h. La liaison Kehl-Appenweier (ligne de 20 km environ, relèvements de vitesse et suppressions de passages à niveaux terminés avant 2015) supprimera le maillon manquant⁸¹ entre le TGV Est et la magistrale Francfort-Suisse.

Autres sections significatives en projet : Nuremberg-Ingolstadt, section jusqu'à Munich, mise en service 2005-2006, Mannheim-Saarbruck vers 2009, Complétion de la ligne Cologne-Francfort avant 2010 et de Francfort – Mannheim avant 2015.

La ligne Berlin – Dresde à 200 km/h est également incluse dans le schéma directeur fédéral 2005-2015, qui devrait être adopté par le parlement l'année prochaine.

80. Ce réseau, composé par principe de lignes mixtes, fera donc largement appel à des rénovations de lignes, puisque aujourd'hui seul un tiers du réseau à grande vitesse allemand permet réellement des vitesses supérieures à 250 km/h.

81. Le lien existe déjà mais à vitesses très réduite. Le pont actuel est par exemple limité à 40 km/h dans un sens et à 60 km/h dans l'autre.

Belgique

Accès au sud de Bruxelles pour la ligne de Paris probablement mise en service vers 2006.

La traversée sous Anvers, pour la ligne vers la Hollande, devrait être terminée fin 2007.

La section Anvers-frontière néerlandaise est en travaux jusqu'en 2006.

La section Louvain-Bruxelles, également en travaux, ouvrira en 2005 ou 2006, permettant des vitesses de 200 km/h et la complétion du lien vers la frontière allemande (avec là encore des vitesses de 200 ou 220 km/h).

Bruxelles-Anvers est envisagée pour la fin du plan d'infrastructure, c'est-à-dire 2012 ou plutôt 2014.

Le projet Diabolo consiste à prolonger la ligne à grande vitesse jusqu'à l'aéroport de Bruxelles. Il a été en partie financé par une taxe sur les billets de trains existants entre Bruxelles et l'aéroport, qui sont passés pour l'occasion de 2,5 € à 7,5 €.

Le projet Bruxelles-Luxembourg dit Eurocap Rail est à l'étude, il permettrait de relier Bruxelles et Luxembourg en train en moins de 1h30 (et Bruxelles – Strasbourg en moins de 3h grâce au TGV Est deuxième phase) à l'horizon 2020.

Ces projets à court ou long terme se doublent d'une restructuration importante du financement des transports en Belgique. Il faut noter en effet que ce pays est en train d'allonger de deux ans son plan 2001-2012, avec risque de report de certains projets, sauf si les autorités locales souhaitent les préfinancer, c'est-à-dire anticiper les travaux en garantissant la charge de l'emprunt (intérêts hors capital) dans l'intervalle. La Belgique envisage également de reprendre 7,4 Md€ de dette SNCB au sein de la dette nationale en 2005.

Danemark

Le Danemark n'a pas de projet de lignes à grande vitesse intérieures. Mais la complétion du lien ferroviaire au travers des détroits de la Baltique entre la Suède, le Danemark et l'Allemagne est d'actualité.

La réalisation du pont de Fehmarn Belt permettrait une ligne ferroviaire mixte capable de faire circuler des trains du type grande vitesse. Le projet, de 5,5 Md€, serait envisagé à l'horizon 2015. C'est un excellent exemple de projet qui, bien que situé sur le territoire danois, a un intérêt tout aussi grand pour la Suède et l'Allemagne. Il justifierait donc des financements communautaires beaucoup plus importants que le plafond des 10%.

Espagne

GIF, le gestionnaire du réseau (qui deviendra bientôt ADIF), est l'instrument de financement des travaux de lignes à grande vitesse en Espagne. Les espagnols consacrent aux lignes à grande vitesse 33 Md€ dans le plan 2000-2007 (prolongé en fait jusqu'en 2010). Il faut noter que les fonds de cohésion financent jusqu'en 2007 ce programme à plus de 50%, ce qui est par ailleurs un fort encouragement pour les autorités espagnoles à s'imposer et à respecter des délais très stricts. 20% du montant est aussi financé par recours au crédit et devrait en principe être remboursé par les péages.

Les projets concernent tous des lignes à 350 km/h avec ERTMS :

Madrid-Saragosse-Lerida sera mise en service en octobre 2003. Cette section a buté sur un certain nombre de problèmes techniques notamment l'instabilité du sol mais aussi la mise au point du système de signalisation. La ligne a été équipée avec des signaux lumineux latéraux et permettra dans un premier temps la circulation des trains à 200 km/h seulement.

Lerida-Barcelone pourrait être mis en service en 2006 (pour avoir Madrid – Barcelone en 2h30, soit 620 km à 248 km/h de vitesse moyenne).

Barcelone-Figueras est programmé pour une fin des travaux en 2007.

La section Figueras-Frontière française fait partie de la concession Perpignan-Figueras qui pourrait être mis en service en 2008. (Cette concession a déjà pris un retard d'au moins un an à cause de difficultés juridiques dans l'attribution du marché.)

La liaison est envisagée aussi en direction de la façade atlantique française avec Madrid-Hendaye, en travaux entre Madrid et Valladolid, mais dont aucune section ne sera en service avant 2010. La section Cordoue-Malaga est également en projet (avec des travaux engagés).

Les lignes existantes pourraient être utilisées pour d'autres services mais plutôt pour le transport régional de passagers que pour le fret.

Estonie, Lettonie, Lituanie et Pologne

Ces pays sont parties prenantes dans le projet Rail Baltica qui pourrait relier Tallin à Varsovie à travers les trois pays baltes en ligne mixte permettant la grande vitesse. Le projet est envisagé à l'horizon 2020.

France

Le TGV Est première phase est en travaux. Il permettra 1h30 de gain de temps vers Strasbourg, Saarbruck, Francfort et Luxembourg. Le Luxembourg paye d'ailleurs environ 8% des travaux. Sa mise en service devrait avoir lieu mi-2007. Ce sera le premier système français, et un des premiers en Europe, doublement équipé ERTMS et TVM430.

La ligne du Haut-Bugey, financée à 50% par la Suisse, n'est pas une ligne elle-même à grande vitesse mais elle permet de gagner 20 minutes sur la liaison TGV Paris-Genève en évitant un détour considérable. Le lancement des travaux est prévu en 2004.

Le tronçon Perpignan-Figueras est une ligne mixte entre la France et l'Espagne qui comportera un tunnel de 6 km. La concession est en cours d'attribution, les travaux débiteront en 2004 ou 2005, pour une mise en service 2007 ou 2008. Il faut noter que c'est la première fois en France depuis le XIXème siècle qu'une concession est mise en place pour un projet ferroviaire.

Le contournement de Nîmes et de Montpellier est également en projet (début des travaux possibles vers 2006-2007).

Plusieurs autres projets français ont été cités dans la partie sur le financement et devront faire l'objet d'arbitrages auxquels ce rapport est précisément l'une des contributions⁸². Pour mémoire, 18% (en coût) des projets du plan Van Miert sont situés en France.

82. Voir chapitre suivant.

Grande Bretagne

CTRL⁸³ 2 (40 km soit 24 miles) devrait être mis en service début 2007, complétant ainsi la ligne à grande vitesse Paris-Londres, en réduisant à 2h20 le temps de trajet minimal entre ces deux villes. L'arrivée à Londres se fera à partir de 2007 à la gare de St Pancras, entre celles d'Euston et de King's Cross.

Cette ligne aura coûté environ 3,5 Md£ (soit 5,6 Md€). Elle est plus chère que CTRL 1 à cause des nombreuses sections en tunnels. Les gares nouvelles à Ebbsfleet et Stratford seront desservies alternativement avec Ashford. La ligne sera interopérable avec le réseau français⁸⁴.

Une des particularités de ce projet est la proposition aujourd'hui à l'étude de trains régionaux à grande vitesse (environ 200 km/h) qui pourraient participer au développement local entre Londres et les gares de Stratford, Ebbsfleet et Ashford (et pourquoi pas Calais ?). Le projet RDO⁸⁵ sur la ligne CTRL pourrait faire école et donner naissance à des services régionaux internationaux sur une ligne comme Perpignan-Figueras ou d'autres lignes à grande vitesse non saturées par les trains longue distance.

Pour l'Angleterre, la priorité aujourd'hui n'est pas la vitesse, mais la fiabilité et la ponctualité des trains, donc la robustesse du graphique. CTRL est la seule ligne réellement à grande vitesse en projet.

West Coast Main Line (WCML) est une ligne existante entre Londres et le Nord-Ouest (Manchester, Liverpool et jusqu'à Glasgow). Sa rénovation avec passage de l'ensemble de la ligne à 200 km/h⁸⁶ devrait être terminée en 2006. Elle sera exploitée avec des trains pendulaires du type pendolino italien, déjà en service mais ne pouvant pas donner la pleine mesure de leur performance sur le réseau actuel. Le projet représente 2500 km de lignes au total et l'un des surcoûts les plus importants de l'histoire (15 Md€ alors que le budget initial était de 3,2 Md€) à cause de l'état insuffisant de l'infrastructure d'origine.

La ligne WCML est et restera mixte, avec 43% du fret anglais passant sur son réseau à des vitesses comprises entre 100 et 150 km/h, avec des convois roulant entre 100 et 150 km/h.

Le projet à long terme North South High Speed Line pourrait proposer une ligne à grande vitesse vers le Nord de l'Angleterre, entre WCML et ECML, dans la région de la Midland Main Line, à l'horizon 2030.

Italie

Les projets italiens sont très ambitieux et de nombreuses sections de lignes mixtes fret + grande vitesse sont effectivement en travaux. Le plan italien 2004-2007 comprend 7,5 Md€ d'investissement dans les infrastructures de transport. La structure « Infrastutture SPA » permet de garantir les investissements hors budget Etat avec des concessions de 30 à 45 ans. Cette structure a déjà permis de mener le programme de grande vitesse italienne et elle est envisagée pour financer la part italienne du projet Lyon – Turin.

83. Channel Tunnel Rail Link.

84. Les Anglais ont retenu le gabarit UIC, une alimentation 25000V alternatif par caténaire (au lieu d'une alimentation en courant continu par 3^{ème} rail actuellement) et la signalisation française TVM 430.

85. Reserved Domestic Operator.

86. 125 miles par heure, ce qui en fait une ligne à la frontière de la notion de grande vitesse.

Rome-Naples (228 km en 1h05) devrait être inauguré en 2004 ou 2005, sauf les vingt derniers kilomètres à l'arrivée dans Naples (projet particulièrement complexe, mise en service envisagée en 2008).

Bologne-Florence pourrait également être opérationnelle en 2004 (83 km) pour prolonger la liaison Florence-Rome existante (la Direttissima).

Sur Milan-Bologne, les chantiers sont ouverts, la mise en service est envisageable vers 2006 ou 2007, ce qui terminerait le lien entre Milan et Rome en moins de 2 heures.

L'axe Nord-Sud doit théoriquement se prolonger au sud de Naples par une liaison jusqu'en Sicile, avec un pont sur le détroit de Messine, mais à horizon indéterminé.

Le second axe majeur de la grande vitesse italienne est la transversale Est-Ouest entre Turin et Trieste.

Sur Milan-Vérone, l'avant-projet doit être approuvé fin 2003. La seule autre section très avancée à l'Est de Milan est Padoue-Venise, où les travaux sont en cours. Le reste du lien, c'est-à-dire Vérone-Padoue et Venise-Trieste, est en phase d'étude.

Novara-Turin est en travaux et devrait être réalisée fin 2006.

Sur Milan-Novara, il est prévu d'attribuer les marchés en 2004, la ligne pourrait être opérationnelle en 2007 ou 2008

A l'Ouest, l'Italie souhaite continuer la liaison jusqu'à Lyon, pour raccorder son réseau au réseau français. Le projet Lyon-Turin, intéressant mais coûteux, est inscrit au rapport du groupe Van Miert avec une date de mise en service avant 2020. Il est abordé plus longuement au chapitre suivant.

Pays-Bas

Le programme de grande vitesse néerlandais est constitué de la nouvelle ligne de 100 km qui devrait être inaugurée en 2007 entre Amsterdam, l'aéroport d'Amsterdam Schiphol, Rotterdam et la frontière belge. Elle alterne les sections réellement neuves et les améliorations de capacité pour accéder dans les gares des centres villes. Ce projet permettra de relier Amsterdam à Rotterdam en 35 minutes et à Paris en moins de 3h contre 4h aujourd'hui. Le coût, d'environ 7 Md€ (contre un budget initial de 1,3 Md€!), est essentiellement dû aux difficultés engendrées par la géologie néerlandaise⁸⁷.

L'opérateur (qui sera un consortium comprenant notamment NS, les chemins de fer néerlandais, et KLM, la compagnie nationale) prévoit de payer 148 M€ par an en péages, soit environ 105 M€ couvrant la totalité des coûts d'entretien et le reste étant une contribution au financement de la ligne elle-même. La ligne sera, en principe, interoperable (signalisation ERTMS Alstom, gabarit UIC, alimentation 25KV, etc.) mais il n'est pas encore certain que les rames PKBA existantes seront autorisées à y rouler sans nouvelles modifications techniques (notamment pour se conformer aux nouvelles normes de sécurité incendie). Notons aussi que le moment venu, le développement des services sur cette ligne nécessitera d'augmenter la capacité des accès de la gare du Nord à Paris (à 1 sillon par heure, soit 16 environ par jour, contre 10 dans la situation actuelle).

87. Les sols sont trop peu solides. La solution retenue a été la technologie Bouygues ou le tunnelier consolide le tunnel à mesure qu'il le creuse par des projections de béton.

Portugal

Les études sont en cours pour réaliser la liaison Lisbonne-Porto en ligne mixte permettant la grande vitesse, ainsi que la connexion au réseau espagnol. Plusieurs hypothèses sont encore à l'étude, mais la proposition d'une liaison Madrid-Lisbonne semble ressortir des discussions. C'est cette solution qui a été présentée dans les travaux du groupe Van Miert.

Suède

Environ 11 Md€ pour le développement (et 4,1 Md€ pour la maintenance) sont prévus dans le plan d'infrastructures de transport 2004-2015 en cours d'adoption. Il inclut de terminer les investissements sur la Bothnia line (le long de la côte Est au Nord de Stockholm, 190 km entre Söndsvall et Umeå) et entre Stockholm et Malmö sur la section Sodertälje-Linköping. Ces deux tronçons sont déjà en travaux.

Le plan grande vitesse suédois doit cependant être envisagé plutôt à l'horizon 2030, avec le « triangle nordique » Göteborg – Malmö – Stockholm (cette dernière section prolongée jusqu'à Umeå au Nord et jusqu'au Danemark par l'Öresund au Sud). Il s'agira, comme aujourd'hui, d'une technologie pendulaire.

75% du réseau suédois (c'est-à-dire la totalité des grandes lignes) devrait être équipé en ERTMS d'ici 2008.

Suisse

La Suisse n'a pas de projet intérieurs de lignes à grande vitesse (de nombreuses lignes permettent quand même des pointes à 200 ou 220 km/h). Ce pays se concentre sur la construction d'un réseau intégré qui prévoit l'interconnexion avec les LGV européennes⁸⁸.

La Suisse a, plus que les autres pays, développé un véritable effet de réseau fondé sur les infrastructures et les horaires cadencés, « Rail 2000 ». Elle donne la priorité non pas à telle ou telle liaison mais à l'équilibre entre les cantons et entre les liaisons internationales. Les résultats sont au rendez-vous : 47 voyages par an et par habitant contre 16 environ en France, en incluant les trains de banlieue d'Île-de-France. La première priorité suisse est donc de continuer le développement du réseau intérieur « Rail 2000 ».

Cette démarche n'exclut pas une volonté d'investissement : la Suisse a lancé le programme Alp Transit pour développer les relations Nord-Sud. Les tunnels (lignes mixtes) du Lötschberg (37 km, 3 Md€, mise en service 2007) et du Saint-Gothard (54 km, mise en service 2014 environ) sont en travaux. L'objectif est de relier Bâle à Milan en trois heures.

De plus, la Suisse finance des projets à l'étranger (Ligne du Haut Bugey et probablement TGV Rhin-Rhône, si le projet français ne prend pas de retard).

Le « fonds des grands projets ferroviaires en 2020 », alimenté en particulier par les péages des poids-lourds, prévoit de financer 35 MdFS d'infrastructures ferroviaires sur la période 1995-2020.

88. Comme le dit un homme politique Suisse, « Les suisses ne veulent pas que l'on puisse aller très vite de Zurich à Genève mais que toutes les autres liaisons soient fantaisistes ».

Lignes à grande vitesse en travaux⁸⁹ dans l'Union européenne

Pays	Section	longueur (km)
Belgique	Liège-Frontière allemande	33
Belgique	Anvers-frontière néerlandaise	38
Allemagne	Nuremberg-Ingolstadt	88
Espagne	Madrid-Barcelone	600
Espagne	Barcelone-frontière française	145
Espagne	Madrid-Valladolid	194
Espagne	Cordoue-Malaga	155
France	Perpignan-frontière espagnole	25
France	Paris-Baudrecourt	300
Italie	Milan-Bologne	196
Italie	Milan-Turin	143
Italie	Vérone-Venise	24
Italie	Rome-Naple	220
Italie	Florence-Bologne	77
Pays-Bas	Amsterdam-frontière belge	120
Suède	Sodertalje-Linköping	140
Suède	Nyland-Umea	190
Royaume Uni	Ebbsfleet-London St Pancras	42

(lignes dédiées - il ne s'agit pas nécessairement de lignes partout à plus de 250 km/h)

Source : Union européenne

89. Au moins partiellement.

Septième chapitre - connexions internationales du réseau français

L'effet frontière

Il est naturel que les pays voient avant tout les priorités à l'intérieur de leurs frontières, pour relier les villes à l'intérieur d'un pays. Les « effets frontières » sont donc très importants. La présence d'une frontière diminue souvent les échanges de personnes de 70%, 80%, voire de 90%, par rapport à deux villes équivalentes situées dans le même pays⁹⁰.

Bien sûr, le développement européen et en particulier la création de l'espace Schengen contribuent à atténuer ces effets, mais très lentement.

Par exemple, le nombre de voyages par an entre Paris et Lyon est équivalent à celui entre Paris et Londres, alors que Londres a cinq fois plus d'habitants que Lyon, pour des distances comparables. Cela explique qu'un projet comme la section Tours-Bordeaux (qui complète le lien Paris-Bordeaux en 2h10) du TGV Sud Europe Atlantique est beaucoup plus rentable⁹¹ qu'un projet équivalent transfrontalier et sera logiquement réalisé à plus court terme.

On va chercher ci-après à définir la liste des priorités françaises en matière de sections transfrontalières et d'interconnexions des réseaux TGV.

Il ne s'agit pas seulement d'interconnexion des LGV, les lignes à grande vitesse. Le but en effet n'est pas de relier simplement des lignes mais de faire en sorte que les trains puissent y rouler (sans avoir été conçus spécifiquement à grands frais pour cette section particulière) et qu'ils puissent desservir des endroits commercialement intéressants (nécessité d'une capacité suffisante, y compris aux extrémités).

Cette liste n'intègre pas les sections proprement françaises, si ce n'est par la possibilité de prolongements internationaux.

Les priorités proposées ci-après pourront contribuer à alimenter la réflexion du comité interministériel d'aménagement et de développement du territoire (CIADT) qui doit avoir lieu fin 2003. Celui-ci va sans doute se concentrer sur les projets français. Il est donc important de mettre aussi l'accent sur les enjeux européens. Les connexions internationales sont également, bien entendu, conditionnées par les résultats de ce comité.

90. C'est-à-dire qu'il y a entre trois et dix fois moins de trafic entre deux villes étrangères.

91. Comme l'indique l'audit du Conseil Général des Ponts et Chaussées et de l'Inspection Générale des Finances.

Première priorité : Strasbourg

La desserte de Strasbourg doit être au niveau des engagements pour le maintien de son statut de capitale européenne (avec Bruxelles et Luxembourg)⁹². Pour améliorer l'accessibilité, plusieurs projets sont en cours qui ne sont pas tous sur le sol français. Il faut leur donner toute l'attention nécessaire⁹³.

Déjà en cours : le TGV Est première phase.

Il met Strasbourg à 2h20 de Paris, mise en service annoncée pour mi-2007. La première chose à faire est de le terminer dans les temps⁹⁴. La section entre Strasbourg et le Rhin est une priorité de la même urgence.

Une priorité essentielle : l'amélioration de la connexion avec les aéroports.

Pour permettre la multiplicité des liens entre Strasbourg et les capitales éloignées, le train doit aussi être considéré comme un élément de raccordement de la ville de Strasbourg avec des aéroports importants. On pense bien entendu en premier lieu à l'aéroport de Francfort, bien qu'il ne faille pas négliger l'aéroport de Bâle Mulhouse ni les aéroports parisiens.

Le raccordement avec l'Allemagne, qui devrait être concrétisé par la réalisation du pont ferroviaire grande vitesse de Kehl (qu'il faut réaliser et mettre en service dès 2007⁹⁵) et la réalisation des projets allemands, doivent permettre de réaliser une liaison en grande vitesse (proche d'une heure) entre Strasbourg et l'aéroport de Francfort. Ces lignes, même si elles sont situées en Allemagne, constituent donc une priorité pour la France.

En pratique, la France devra d'abord apporter le plus grand soutien diplomatique à l'Allemagne sur ces projets (par exemple pour obtenir des financements européens sur cette ligne). Le moment venu, la France pourrait aussi apporter son soutien financier à la mise en place d'une ligne fréquente à grande vitesse entre Strasbourg et l'aéroport de Francfort – ce qui peut se traduire par une subvention d'exploitation ou par une participation au financement du matériel roulant. Cette desserte ne sera pas nécessairement une navette, on peut aussi imaginer de l'inclure dans une liaison Paris-Strasbourg-Francfort ou toute autre solution.

Pour l'aéroport de Bâle – Mulhouse, qui n'a pas l'ampleur de celui de Francfort, il s'agit surtout de soutenir les projets suisses d'accès ferroviaires à l'aéroport lui-même.

La France doit également donner une importance tout à fait fondamentale à réaliser sans tarder la deuxième phase du TGV Est. Ce projet permet de gagner une demi-heure supplémentaire sur les liaisons entre Strasbourg et Paris et entre Strasbourg et Luxembourg. Il crée la perspective de liaisons Paris-Strasbourg-Francfort desservant l'aéroport de Francfort. Il permet même d'envisager d'utiliser l'aéroport de Roissy Charles de Gaulle pour desservir Strasbourg à terme.

92. Des voix se sont fait entendre à l'étranger pour remettre en cause la présence du Parlement européen à Strasbourg, proposant de le déplacer à Bruxelles où il a déjà une implantation secondaire. Le seul argument à peu près légitime de cette idée est l'accessibilité de Strasbourg, moins bonne que celle de Bruxelles.

93. Il est regrettable que cela n'ait pas déjà été mis en oeuvre dans le passé.

94. Notons au passage qu'il n'y aura sans doute pas de gains de capacité utilisables pour le fret sur les lignes classiques suite à la mise en service du TGV Est. Ce n'était bien entendu pas dans le but de libérer des sillons pour le fret que le projet a été développé.

95. Cette liaison est inscrite dans les priorités du plan fédéral d'infrastructures allemand actuellement en cours d'examen au Bundestag, ce qui met pour l'instant sa mise en service dans l'intervalle 2007-2010.

A moyen terme : **Eurocap Rail**

le projet d’amélioration de la liaison ferroviaire entre Bruxelles et Luxembourg aura aussi l’intérêt direct d’améliorer les liaisons entre Bruxelles et Strasbourg. Il faut donc que la France apporte tout son soutien à la réalisation de cette ligne des trois capitales, avec l’objectif d’une liaison Bruxelles – Luxembourg – Strasbourg en moins de 3h à l’horizon 2020, incluse dans 1 liste adoptée le premier octobre par le Collège des commissaires européens.

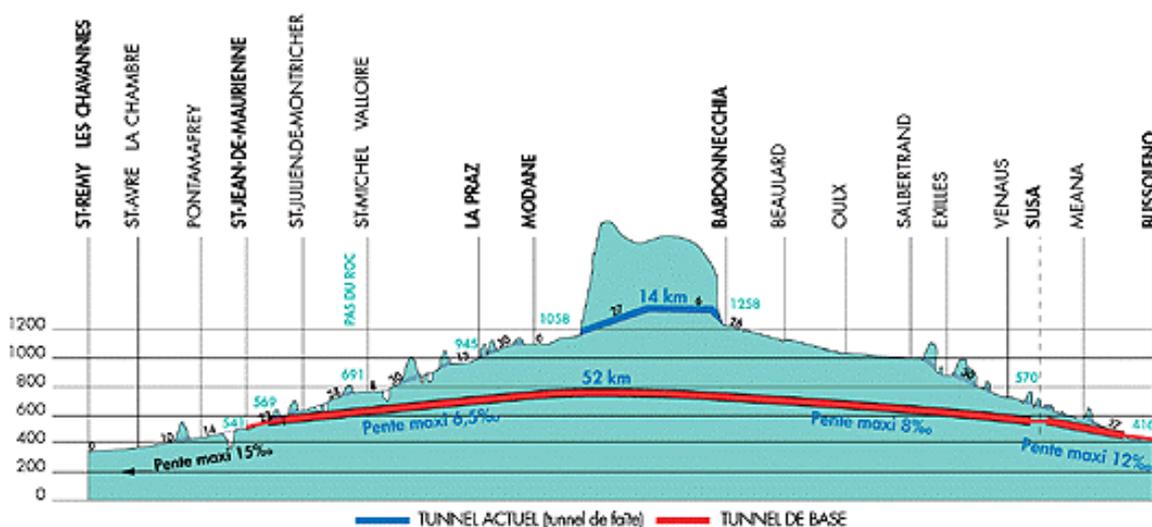
Liste 1 : autres priorités pour la France en matières d’interconnexions

Si Strasbourg doit être clairement en tête des projets en matière de connexions internationales, nous allons présenter à présent trois autres projets qui constituent des maillons permettant la connexion des réseaux nationaux entre eux pour créer un réseau à grande vitesse transeuropéen. Ils viennent donc immédiatement après Strasbourg en termes de priorités. Nous citons ces projets par ordre alphabétique : LGV mixte Lyon-Turin, LGV mixte Nimes-Figueras, LGV Rhin-Rhône

La ligne mixte Lyon-Turin

Lyon est la deuxième ville de France et un pôle essentiel au niveau européen, étant donné son dynamisme propre et ses liens historiques forts avec l’Italie, la Suisse et l’Allemagne. Pour préserver, dans le contexte de l’élargissement, la qualité de ces liens, en particulier avec l’Italie, une amélioration des liaisons physiques tant pour les passagers que pour les marchandises est importante.

Le projet Lyon-Turin et le tunnel du Brenner, en Autriche, sont les deux projets les plus en retard de la liste d’Essen de 1994. Ils partagent une autre particularité : il s’agit de projets vraiment très chers.



Ce coût s'explique pour le Lyon-Turin par le fait qu'il s'agit d'un tunnel de base (creusé à la base de la montagne, par opposition à un tunnel de façade) et que l'épaisseur du Mont-Cenis est bien plus grande à 400 mètres d'altitude qu'à 1000 m. Cependant, un tunnel de base est beaucoup plus adapté au transport de fret car la rampe d'accès est moins raide.

On parle pour l'ensemble du projet de 12 Md€, dont au moins 8Md€ pour la partie française, sachant que les coûts sont encore incertains à ce stade du projet et que dans d'autres projets les coûts ont été plus souvent révisés à la hausse qu'à la baisse. On sait que des problèmes géologiques inattendus ont été dans le passé souvent cités pour justifier les surcoûts. Si cet argument a parfois été critiqué, on peut d'ores et déjà dire que le risque dans le cas du projet Lyon-Turin est réel : on ne creuse pas 100 km de tunnels, dont 50 km (pour le tunnel le plus long) en une fois à travers le Mont Cenis, sans rencontrer occasionnellement de mauvaises surprises.

S'il y a des incertitudes concernant les coûts, les niveaux de trafics futurs (notamment pour le fret, puisqu'il s'agit avant tout d'une ligne de fret) ne peuvent pas non plus être déterminés avec une précision absolue.

Cependant, enfermer cette liaison dans une logique comptable est sans doute une vision réductrice.

Le projet Lyon – Turin est un enjeu majeur pour l'avenir des relations entre la France et l'Italie, un projet de l'ampleur et de l'intérêt du Canal de Suez ou de Panama, ou du Tunnel sous la Manche.

Les conséquences économiques sont certainement difficiles à évaluer. Elles ne seront jamais exprimées en termes comptables, pourtant ne pas réaliser ce projet dans des délais raisonnables – il ne faut pas négliger l'ampleur des études encore à réaliser et les durées de travaux sans doute supérieures aux ratios usuels, un phasage étant certainement possible – serait risquer de pénaliser fortement les équilibres géographiques européens.

Au moment où l'élargissement signifie le déplacement à l'Est du centre de gravité de l'Union européenne (pas nécessairement en termes de P.I.B. mais en termes géographiques, en termes de croissance et de financements européens), le projet Lyon – Turin est indispensable non seulement à la région Rhône – Alpes et au Piémont, mais à l'Europe.

Il ne faut pas en effet voir Lyon – Turin comme un projet strictement Franco-Italien, mais véritablement européen (qui justifie certainement des financements spécifiques) puisque 36% des trafics sur cet axe ne sont pas franco-italiens. Notamment l'Espagne, le Portugal, la Slovénie et d'autres pays, sont directement concernés par ce projet. Les Italiens ont plusieurs alternatives qui excluent la France (à commencer par deux tunnels suisses en construction), il convient donc pour la France de ne pas rater le rendez-vous du Lyon-Turin⁹⁶.

La ligne mixte Nîmes-Figueras

Cette ligne est peut-être la plus internationale de toutes, puisqu'il s'agit de la dernière section d'un réseau à grande vitesse continu reliant l'Espagne avec non seulement la France mais aussi l'Angleterre et la Belgique, et bientôt l'Allemagne et les Pays-Bas.

96. Idéalement, il faudrait à terme que le transporteur routier puisse savoir en temps réel combien cela peut coûter, et combien de temps cela va prendre, de traverser les Alpes, par différentes solutions, afin de pouvoir créer un véritable choix entre les solutions.

La section Perpignan-Figueras est en cours d'attribution, le début des travaux interviendra en 2004 ou 2005 et la mise en service en 2007 ou 2008.

La section Nîmes-Montpellier est programmée, début des travaux techniquement envisageable à partir de 2006.

En revanche, la section Montpellier-Perpignan n'est pas incluse dans ce calendrier, ce qui fera d'elle vers 2008 le seul maillon manquant d'une ligne Séville-Amsterdam.

Il est donc souhaitable, pour intégrer le réseau, de programmer rapidement la réalisation d'une ligne nouvelle sur cette section. Elle permettra de meilleurs échanges de fret et de passagers entre la France et l'Espagne ainsi qu'entre l'Espagne et l'Italie.

Même si une rénovation de la ligne existante peut être envisagée, elle doit absolument être suivie dans les plus brefs délais d'une réelle construction neuve en ligne mixte. Cela conditionne bien entendu le type de projet de rénovation, qui devra profiter à long terme aux trains régionaux et à aux trains de fret qui ne prennent pas la ligne mixte.

La liaison TGV Rhin-Rhône branche Est

Cette ligne correspond globalement à une section Dijon-Mulhouse. Cette liaison, dont les études sont déjà bien avancées, doit être vue comme un tronçon transfrontalier puisque le prolongement Mulhouse-Mulheim (Allemagne) est dans la logique du projet et que les connexions sont aussi avec la Suisse. Les autres branches de la ligne à grande vitesse Rhin-Rhône, dites « Sud » et « Ouest », sont aussi à l'étude et devraient suivre la branche Est.

Une annonce claire de la France est particulièrement nécessaire, puisque la Suisse a proposé dans le plan soumis à consultation publique (pour 90 jours) depuis le 15 septembre 2003 un financement de 125 MFS, financement qui ne sera probablement voté par le Parlement suisse que si la France s'engage à court terme pour la réalisation de ce projet qui contribue à relier le réseau de lignes ferroviaires à grande vitesse de la France et le réseau «à haute performance» de la Suisse.

Il faut noter, comme on l'a déjà mentionné, que les trains à l'origine de Paris sur cette ligne (et sur d'autres projets cités dans ce document) risquent d'aggraver la saturation de la ligne Paris Sud-Est, ce qui signifie que des investissements destinés à améliorer la capacité sur une section de ligne qui se trouve en Île-de-France seront certainement nécessaires à la mise en service du TGV Rhin-Rhône : les investissements ne sont pas toujours seulement là où on les attend.

Le démarrage des travaux sur la branche Est du TGV Rhin-Rhône pourrait intervenir en 2005 environ.

Liste 2 : priorités à terme après l'achèvement de sections nationales

Les connexions internationales ci-après sont tout aussi importantes que celles qui précèdent, mais doivent logiquement suivre la réalisation de certaines sections de lignes à grande vitesse françaises, ce qui les place naturellement en second dans le calendrier de réalisation.

Une deuxième liaison avec l'Espagne : Bordeaux-Dax-Vitoria.

Comme on l'a dit, la section Tours-Bordeaux est l'une des plus avancées en termes d'étude et l'une des plus rentables (comme l'indique l'audit sur les grandes infrastructures de transport).

Elle sera donc logiquement réalisée à court terme⁹⁷, sans phasage (ou avec un décalage minime) entre les sections Bordeaux-Angoulême et Angoulême-Tours.

En matière de connexions internationales, ce qui est notre objet, c'est que le projet ne doit pas s'arrêter à Bordeaux ou à Toulouse. Il sera essentiel de prolonger sans tarder la ligne de la façade atlantique jusqu'à Vitoria, pour réaliser une véritable ligne Sud Europe Atlantique se connectant avec les projets espagnols jusqu'à Valladolid et Madrid.

Il s'agit plutôt d'une rénovation de ligne, puisque la ligne existante dans les Landes est particulièrement rectiligne et permet des vitesses importantes (c'est sur cette ligne que la SNCF réalisait les records de vitesse avant l'arrivée du TGV). Il faudra considérer le moment venu que les difficultés (et les coûts) ne seront pas nécessairement dans la rénovation de la ligne elle-même mais dans les accès aux deux extrémités, et en particulier le passage des Pyrénées et le goulet d'étranglement dans la région de Hendaye où le réseau est largement saturé.

Une deuxième liaison internationale : Barcelone-Marseille-Nice-Gènes

La LGV Côte d'Azur, qui mettrait Nice à moins de quatre heures de Paris, est sans doute avec la LGV Paris-Bordeaux l'une des plus rentables qui restent à construire. Son importance a été relevée par le rapport de la DATAR sur les infrastructures.

Cependant, les études ne sont pas encore très avancées et butent sur un tracé très difficile à définir dans une zone particulièrement sensible. La question du tracé demande donc encore une attention particulière.

En termes de connexion internationale, il faudra aussi prolonger cette ligne vers Vintimille pour rejoindre la ligne Gènes-Vintimille actuellement en travaux en Italie. Il ne s'agit pas réellement d'un passage à grande vitesse sur la partie italienne, mais d'un doublement de la voie avec des relèvements de vitesse. Cela permettra des liaisons facilitées entre Nice, Marseille et l'Italie, en mettant l'accent sur les voyageurs (tandis que le Lyon-Turin est avant tout une ligne mixte).

Une liaison française d'intérêt européen : la LGV Jonction

La connexion, au Sud de Paris, entre la ligne Atlantique et le contournement Est de Paris par Eurodisney, permettrait de faire circuler beaucoup plus de trains de l'Ouest du Sud-Ouest vers l'Est et le Nord. Ce projet pourrait notamment à moyen terme permettre le lien entre la LGV Bretagne et la LGV Est, donc entre la Bretagne et l'Allemagne, et apporter plus de capacité et de ponctualité en limitant les conflits entre les circulations.

97. La mise en service pourrait intervenir entre 2013 et 2015.

Proposition n°8 : sans cesser le développement des lignes à grande vitesse nationales, réaliser ou contribuer à réaliser les interconnexions nécessaires à relier le réseau ferroviaire à grande vitesse français avec les réseaux des États frontaliers dans l'ordre suivant :

Première priorité : Liaison Paris-Strasbourg-Allemagne et ensemble des liaisons nécessaires à améliorer la desserte de Strasbourg, y compris Bruxelles-Luxembourg-Strasbourg et les connexions avec des aéroports.

Liste 1 : Autres maillons manquants permettant de connecter les réseaux nationaux à grande vitesse : par ordre alphabétique, LGV mixte Lyon-Turin, LGV mixte Nîmes-Montpellier-Perpignan-Figueras y compris la section Montpellier-Perpignan, LGV Rhin-Rhône en commençant par la branche Est qui permet la connexion avec la Suisse et l'Allemagne.

Liste 2 : Connexions internationales venant logiquement après la réalisation d'un projet national :

- Prolongement de la LGV Paris-Bordeaux jusqu'à Dax et Vitoria en Espagne.**
- Prolongement de la LGV Côte d'Azur jusqu'en Italie pour créer un axe Barcelone-Marseille-Nice-Gènes.**
- Réalisation de la LGV Jonction pour relier les LGV Atlantique et Bretagne à l'Allemagne via les LGV Nord et Est.**

Ces réalisations devront dans chaque cas inclure non seulement les lignes nouvelles ou rénovées, mais tous les aménagements de capacité nécessaires pour en permettre une exploitation efficace.

Troisième partie - aspects techniques de l'interopérabilité

L'interopérabilité est la capacité technique de plusieurs systèmes ou de plusieurs opérateurs à fonctionner ensemble de façon efficace.

Cette idée est déjà présente au niveau national, il existe par exemple des tickets trains + parking, ce qui n'impose en rien aux trains et aux parkings de dépendre de la même structure que les trains. En Île-de-France, les cartes « orange », « intégrale », etc. fonctionnent indifféremment chez plusieurs opérateurs. Un contexte d'ouverture du marché peut amener plusieurs services à coexister sur le même réseau, comme Thalys, Eurostar et les TGV qui partagent les mêmes lignes entre Paris et Lille.

Mais plus encore, le développement de lignes internationales amène les services à circuler sur différents réseaux, qui n'ont pas forcément les mêmes caractéristiques. On a cité plus haut le surcoût de 40% environ des rames Thalys par rapport à un TGV normal, en raison de leur interopérabilité par superposition de systèmes. Il semble donc particulièrement important, malgré le caractère très technique du sujet, de faire le point sur la façon dont les connexions internationales des lignes à grande vitesse pourront surmonter les difficultés pratiques de mise en œuvre.

La directive 96/48 sur l'interopérabilité des réseaux à grande vitesse prévoit la publication d'un certain nombre de STI (Spécifications Techniques d'Interopérabilité). Elles ont effectivement été publiées depuis et doivent être révisées fin 2004. Mais elles ne couvrent pas l'ensemble du système ferroviaire et celles qui existent peuvent parfois encore évoluer.

Après avoir présenté dans un premier temps les enjeux de l'interopérabilité horaire, en lien avec les problèmes de capacité déjà évoqués, on fera ici le point sur le développement de ERTMS, le système de signalisation grande vitesse interopérable.

Dans une deuxième partie, on fera le catalogue des autres difficultés en matière d'interopérabilité technique, en consacrant une attention particulière aux problèmes linguistiques.

Enfin, la dernière partie tentera d'envisager une autre forme d'interopérabilité, celle qui consiste à faire coexister plusieurs opérateurs dans un contexte d'ouverture à la concurrence.

Huitième chapitre - conception horaire et interopérabilité

Il n’y a pas de spécifications techniques d’interopérabilité pour les horaires

On a évoqué plus haut la difficulté de concevoir des sillons efficaces et robustes. On a vu également que la capacité des lignes de chemins de fer est une ressource rare et précieuse.

On a dit que les normes dites « spécifications techniques d’interopérabilité », ou STI, faisant suite à la directive 96/48 sur l’interopérabilité de la grande vitesse, permettaient de garantir une relative compatibilité de ces systèmes. Cependant, les STI ne couvrent pas tous les domaines : par exemple, il n’existe pas de STI pour normaliser la conception du graphique dans les interconnexions entre deux réseaux nationaux.

Or, tout comme on l’a évoqué sur le sujet des investissements d’infrastructures, chaque pays a naturellement tendance à privilégier ses services intérieurs. Donc à structurer l’ensemble des horaires autour de son propre réseau grandes lignes ou grande vitesse.

Pourtant, la communication entre les différents pays nécessite absolument que le train trouve en passant la frontière un sillon cohérent avec son heure d’arrivée et ses performances. Là encore, il n’est pas utile de faire des efforts considérables pour diminuer le temps de trajet si à l’arrivée il faut attendre plusieurs minutes le sillon disponible.

Les horaires cadencés

La Suisse et l’Allemagne appliquent très largement le système des départs toujours à la même minute de chaque heure. Même si ces cadencements peuvent inclure des cas particuliers, ceux-ci sont limités au strict nécessaire.

Certaines lignes à grande vitesse françaises ont adopté ce même principe, comme sur le Paris – Lyon (départs de Paris à la minute 00 et à la minute 30 de chaque heure en heure de pointe et seulement à la minute 00 en heure creuse). Ce système est non seulement prodigieusement simple à se remémorer pour le client (même s’il y a une différence entre heure de pointe et hors pointe), il permet aussi d’économiser un peu de capacité et de faciliter le travail des personnels des postes de commande. Il permet aussi à terme de s’intégrer dans les cadencements des pays frontaliers, particulièrement l’Allemagne et la Suisse.

Un réseau symétrique, c'est un réseau cadencé qui a les mêmes temps de correspondance dans les deux sens. Praticé (avec un certain nombre d'exceptions) dans ces deux mêmes pays et sur certaines correspondances en France, ce concept doit être développé dans notre pays pour permettre une insertion aisée dans les réseaux cadencés et symétriques de nos voisins.

Proposition n°9 : dans la mesure du possible, les horaires de toute nouvelle ligne à grande vitesse en France devront appliquer un système de cadencement⁹⁸ et une symétrie compatible avec l'optimisation des correspondances internationales.

Le gestionnaire de l'infrastructure devra privilégier lorsque cela est possible les demandes de sillons cadencés au cours de la journée par rapport à celles qui ne seraient pas cadencées.

98. Ce qui n'exclut pas un traitement particulier des heures de pointe.

Neuvième chapitre- interopérabilité de la signalisation grande vitesse : ERTMS

Qu'est-ce qu'ERTMS ?

La signalisation des lignes conventionnelles (souvent limitées à 160 ou 200 km/h) fonctionne par des signaux lumineux (dits latéraux) délimitant des tronçons de voies (ou cantons) de quelques centaines de mètres. La couleur du signal indique au conducteur ce qu'il y a devant lui⁹⁹.

On considère qu'à partir de 200 km/h, la seule signalisation latérale n'est plus suffisante et nécessiterait une attention du conducteur qui ne pourrait pas être soutenue en permanence pendant plusieurs heures. Les trains à grande vitesse sont donc équipés de systèmes embarqués, permettant une communication entre la voie et la motrice, pour indiquer au conducteur quelle doit être sa vitesse limite. Ces systèmes s'appellent TVM en France et LZB en Allemagne, par exemple.



Systèmes de signalisation avec contrôle de vitesse existants en Europe (source : Alstom)

99. Pour simplifier : Vert : pas de train dans les deux prochains cantons. Orange : un train présent à un canton en amont. Rouge : train présent dans le prochain canton, arrêt obligatoire et autorisation de repartir à vitesse très réduite. Double rouge : les aiguillages ne sont pas enclenchés pour ce train, arrêt et attente obligatoire.

La multiplicité des systèmes force a priori les trains internationaux à être équipés avec plusieurs appareils différents, comme les rames Thalys PKBA, ce qui est parfaitement interopérable mais augmente sensiblement les coûts de construction.

De plus, si l'on voulait utiliser une rame sur un réseau pour lequel elle n'avait pas été conçue à l'origine, il faudrait alors envisager de la modifier pour ajouter le système nouveau. Modifier un système est plus compliqué et coûte plus cher que de le construire correctement, ce qui implique que l'interopérabilité est à traiter bien en amont. ERTMS¹⁰⁰ répond à la question en proposant une STI pour un système de signalisation standard européen, à utiliser sur les futures lignes à grande vitesse. Il est basé sur le système de communication GSM-R (version rail du GSM), relayé par un pylône de communication situé tous les quelques kilomètres le long de la voie et sur le standard technique ETCS¹⁰¹.

ERTMS fonctionne-t-il ?

Il faut noter cependant que ERTMS n'est pas encore un système, mais une spécification, c'est-à-dire quelques milliers de pages de documents techniques décrivant des sous-systèmes et la façon dont ils communiquent.

Cette spécification est encore en évolution aujourd'hui, c'est-à-dire qu'il y a encore des éléments à rajouter ou à modifier pour que tout fonctionne. Ce n'est pas forcément inquiétant – sa mise au point est une affaire technique, les travaux sont en cours sur un certain nombre de zones d'essai en Europe. Cependant, les processus d'évolution des normalisations européennes sont très longs (certains parlent d'encore un an et demi au moins pour que la norme puisse être adoptée) parce qu'il faut que de nombreux intervenants, avec des façons de travailler différentes, se mettent d'accord sur la nouvelle norme.

La difficulté de ce processus, c'est que les projets de lignes supposées être conformes au standard ERTMS sont en cours de construction (et pour certaines, quasiment achevées, comme Madrid-Lérida). Il serait donc nécessaire de pouvoir rapidement stabiliser les évolutions du système afin de permettre la mise en œuvre des premiers projets. Et dans l'intervalle, tant que la spécification n'est pas au point, il faut intensifier les tests mais ne pas se précipiter sur l'installation en vraie grandeur.

Proposition n°10 : soutenir toute initiative de la Commission européenne pour :

- Demander aux groupes de normalisation travaillant sur ERTMS (au sein de l'AEIF¹⁰²) de stabiliser une spécification qui fonctionne dans des délais imposés, par exemple avant la fin de l'année 2004.**
- Réserver les futures modifications à des révisions de la spécification qui devront le moment venu rester compatibles avec les premiers systèmes¹⁰³.**

100 European Rail Traffic Management System, système européen de gestion du trafic ferroviaire. On parle du niveau 2, voir en annexe à l'abréviation ERTMS pour une description sommaire des niveaux 1 et 3.

101. European Train Control System, système européen de contrôle de trains. ETCS est une partie du système ERTMS.

102. Association européenne d'interopérabilité ferroviaire.

Quels sont les bénéfices d'ERTMS ?

L'intérêt fondamental d'ERTMS est de transformer des systèmes qui ne sont pas compatibles en systèmes qui le sont. C'est l'interopérabilité.

Un autre des bénéfices attendus d'ERTMS, outre l'interopérabilité, c'est la standardisation. A long terme, la standardisation des systèmes devrait permettre de créer un véritable marché européen des systèmes de signalisation et faire baisser les prix.

L'idée de ne pas imposer un système, mais un standard permettant de mettre les fournisseurs en concurrence, est en soi excellente et justifie d'éventuelles petites difficultés de mise en place.

Quels sont les coûts du système ?

Cependant, en supprimant la signalisation latérale et en la remplaçant par un système en partie embarqué, il est certain que ERTMS correspond à transférer des coûts de l'infrastructure vers le matériel roulant, donc des besoins de financements du gestionnaire d'infrastructure vers l'opérateur. L'installation de la partie « voie » serait trois à cinq fois moins chère que les systèmes antérieurs, mais avec un prix de l'ensemble du système à peu près stable.

Or, à part le bénéfice de l'interopérabilité et de la standardisation qui impliquent des gains à long terme, ERTMS niveau 2 n'apporte pas à court terme de bénéfices importants par rapport au système « TVM 430 » utilisé en France ou « LZB » en Allemagne. Les gains de capacité ne sont pas possibles dans l'immédiat.

Il ne faut donc pas s'étonner d'une réticence des entreprises nationales face à un système dont les coûts d'achat, d'installation, d'immobilisation du matériel roulant due à l'installation et de formation des personnels sont immédiats, tandis que les bénéfices ne sont envisagés qu'à long terme. Un groupe de travail européen doit être créé prochainement pour établir des références de coûts (et notamment une méthodologie uniformisée d'évaluation des coûts d'immobilisation) et proposer un plan de déploiement.

Ces coûts, de plus, sont marginaux quand on équipe une rame neuve, ou une rame existante en profitant d'une opération de maintenance lourde, telle qu'une visite de mi-vie. En revanche, ils deviennent parfois importants quand il s'agit de mettre aux normes une rame existante, particulièrement quand cela suppose de modifier les circuits de câblage, c'est-à-dire de tout démonter.

La SNCF a évalué à 14,5 M€ environ le prix de l'équipement des rames internationales¹⁰⁴ destinées à rouler sur la ligne TGV Est. Il ne serait pas absurde de faire financer par l'Europe une part significative de ces développements, voire d'y adjoindre une part complémentaire de financement public, puisque le bénéfice de l'interopérabilité est aussi largement un bénéfice pour les États plus que pour les entreprises.

103. C'est la compatibilité ascendante. Les TGV neufs aujourd'hui, par exemple, roulent aussi bien sur les lignes comportant une signalisation TVM 300 datant de plus de dix ans que sur les lignes récentes comportant le système TVM 430.

104. Ce chiffre inclut la formation des personnels et en particulier des conducteurs.

Proposition n°11 : trouver avec la Commission européenne et les États concernés par la grande vitesse un principe de financement des systèmes ERTMS dans le matériel roulant, permettant de subventionner une part importante des coûts.

Ordres de grandeur : le passage de la ligne Paris Sud Est (LN1) à ETCS/ERTMS pourrait coûter environ 180 M€ sur l'infrastructure. Pour passer l'ensemble du matériel roulant à grande vitesse français au nouveau système, l'estimation SNCF serait d'environ 460 M€ hors coûts d'immobilisation et de formation.

Dixième chapitre - panorama des autres aspects de l'interopérabilité

Un groupe franco-allemand travaille en ce moment même pour la mise au point d'un référentiel commun d'homologation des TGV en Allemagne et des ICE 3 en France, pour, le moment venu, être prêt à permettre l'interpénétration à grande vitesse des matériels sur les territoires des deux pays. D'autres groupes similaires sont possibles dans d'autres pays.

Le type de questions que ces groupes auront à traiter dépassera largement le système de signalisation :

La voie et le gabarit

L'écartement des rails

L'écartement des rails est l'une des difficultés les plus connues. Il existe quatre écartements de rails principaux en Europe, l'écartement finlandais et l'écartement russe étant en fait deux variantes subtiles du même standard.

Principaux écartement des rails	(mm)
UIC (y compris LGV espagnoles)	1 435
Portugal, Espagne (hors lignes grande vitesse)	1 668
Irlande, Royaume Uni (Irlande du Nord)	1 600
Finlande / ex-URSS	1524 / 1520

Le choix courageux de construction du réseau à grande vitesse espagnole a été résolument interopérable au niveau européen, mais fort peu au niveau national. Il impose un système de bogies à écartement variable.

L'inclinaison de la roue sur le rail

L'inclinaison de la roue sur le rail est aussi un problème potentiel. Les rails, en effet, sont légèrement inclinés vers l'intérieur. La France utilise une inclinaison de 1 pour 20, tandis que l'Allemagne par exemple est à 1 pour 40.

Les rayons de courbure et les dévers

Les rayons de courbure et les dévers dans les courbes ne sont pas non plus uniformes.

Une différence sur ces derniers points n'empêche pas les trains de rouler, bien entendu, mais elle peut les empêcher de rouler aussi vite qu'ils en auraient normalement la possibilité.

Le sens de circulation

Les trains roulent le plus souvent à gauche en France, mais à droite en Alsace, ce qui correspond au système allemand. Cette particularité correspond à de nombreux entrecroisements de trains aux limites des territoires concernés. Cela nécessite des infrastructures lourdes (passage dénivelé) ou des croisements à niveau – avec un aiguillage – ce qui réduit fortement la capacité de la ligne.

La hauteur des quais

Les STI autorisent dans la grande vitesse des hauteurs de quais de 550mm ou 760mm¹⁰⁵. Comme dans l'alimentation électrique, c'est un double standard qui s'impose.

Cette possibilité est génératrice de coûts importants sur le matériel roulant, puisque la façon standard de circuler sur une ligne comportant deux hauteurs est de disposer d'emmarchements mobiles.

Un emmarchement mobile est un système plutôt fragile, car c'est une pièce mécanique fréquemment sollicitée et directement en contact avec la clientèle. De plus, il a deux défauts majeurs : chaque train en comporte un grand nombre, ce qui multiplie les risques de pannes. Or, un seul emmarchement mobile qui ne rentre pas et le train ne peut bien souvent pas quitter le quai. Un tiers des pannes des rames eurostar concernait en 2000 les portes et les emmarchements mobiles.

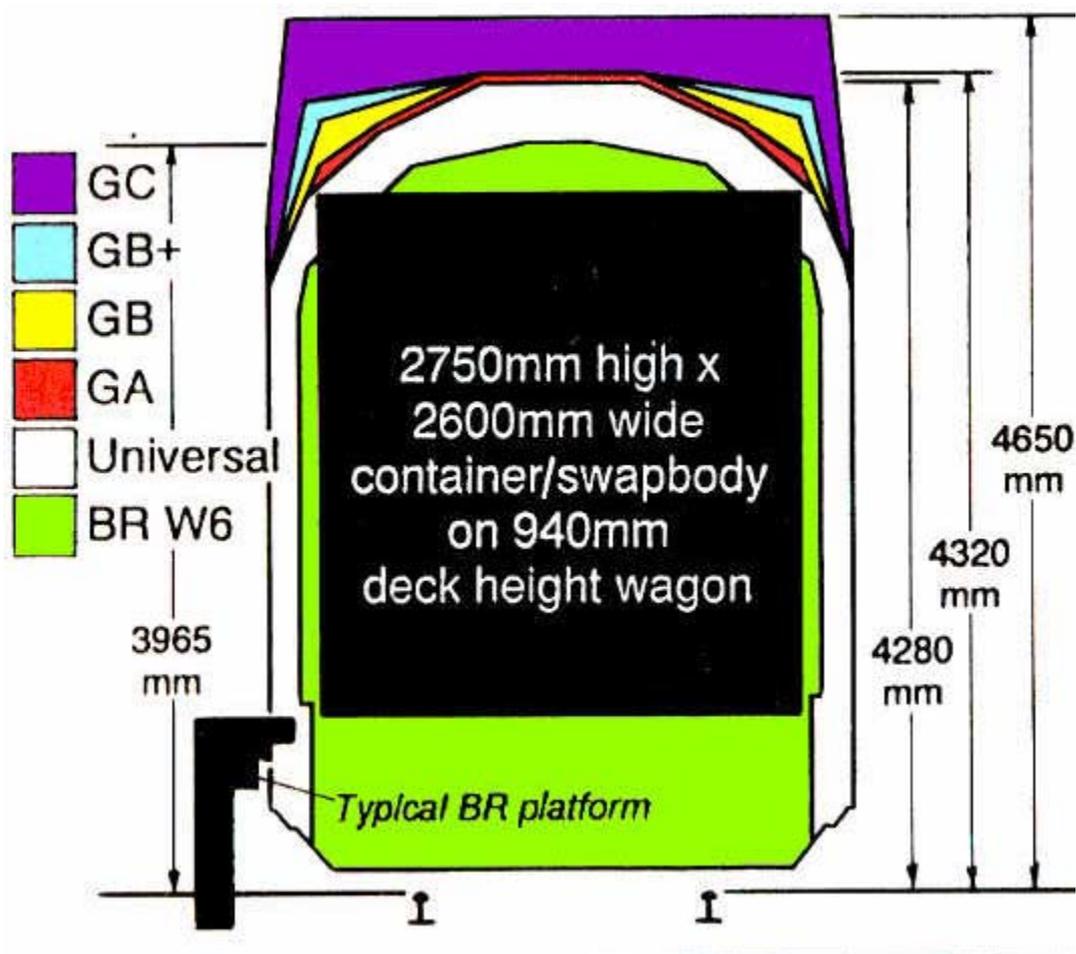
La longueur des quais

Les quais conformes à la STI grande vitesse doivent mesurer au moins 400 m. Un quai trop court peut être abordé par un train de 400 mètres si les portes qui ne sont pas face au quai sont verrouillées automatiquement. C'est l'ouverture sélective, ou Selective Door Opening (SDO). Ce système augmente les temps d'arrêts en gare et les risques qu'un passager « coincé » ne tire le signal d'alarme.

105. A partir de la surface du rail.

Le gabarit¹⁰⁶ des ouvrages

Les trains de fret américains permettent de transporter deux conteneurs (de type remorques de poids-lourd) posés l'un sur l'autre. En Europe, il n'est pas toujours possible d'en transporter un seul (le tunnel ferroviaire existant du Fréjus, utilisé prochainement par l'autoroute ferroviaire transalpine, ne permet à peu près que la circulation des citernes).



Divers gabarits existants en Europe¹⁰⁷

Cette différence vient du format de la section des tunnels et des ponts. Il existe un certain nombre de normes de gabarit, définies par l'UIC. La conception du matériel doit être adaptée aux exigences de la ligne. Cela explique pourquoi les rames eurostar sont relativement plus petites que les TGV¹⁰⁸ et pourquoi il n'y a pas d'eurostar à deux niveaux¹⁰⁹ alors qu'il y a des TGV duplex. Les lignes nouvelles sont aujourd'hui toujours au gabarit UIC universel.

106. Gabarit : taille minimale garantie des ouvrages permettant de s'assurer que ni le train ni son chargement ne vont toucher les parois des tunnels, les entretoises des ponts ou les quais des gares. Le gabarit est normalisé par l'UIC mais de nombreuses versions existent suivant les pays. Le gabarit « BR » britannique est particulièrement petit et il est très difficile de rectifier la taille des tunnels en briques communs dans le sud de l'Angleterre.

107. Les volumes représentent la place que prend le train, en le regardant de face. Le rectangle noir du centre correspond à la place que prend un « conteneur standard de 2750 mm de hauteur x 2600 mm de largeur sur un wagon plat de 940 mm de haut ». Typical BR platform : « quai British Rail type ».

108. Il est parfois possible de modifier le format des ponts et des tunnels plutôt que de concevoir un matériel roulant spécifique, mais ce n'était pas vraiment envisageable pour Paris-Londres car les nombreux tunnels du Kent sont le plus souvent en briques, les ouvrages en brique étant parmi les plus difficiles à modifier. En revanche, le tunnel ferroviaire du Fréjus est actuellement en travaux pour accepter le gabarit B+.

L'alimentation électrique

Il faut noter que les trains à grande vitesse sont par principe presque toujours électriques. Les technologies diesel ou diesel-électrique (où le moteur diesel fait tourner une dynamo qui alimente un moteur électrique) ne permettent pas de dépasser 200 km/h et les capacités d'accélération sont limitées. Pour circuler dans plusieurs pays, la superposition de systèmes d'alimentation électrique est encore plus coûteuse que celle des systèmes de signalisation, comme on l'a noté sur le Thalys quadricourant.

Principales tractions électriques	tension (Volts)	courant	fréquence (Hz)	alimentation
UIC	25 000	alternatif	50 Hz	caténaire
Allemagne, Autriche, Suisse, Suède	15 000	alternatif	16,7 Hz	caténaire
Belgique, Danemark, Italie (lignes régionales), Espagne (lignes régionales)	3 000	continu	-	caténaire
Royaume Uni (Sud), métro parisien	750	continu	-	troisième rail
Pays-Bas, France (certaines zones)	1 500	continu	-	caténaire

Les caténaires sont les fils électriques situés au-dessus des voies, alimentant le train au travers d'un bras articulé, le pantographe. Le troisième rail est un rail électrifié permettant au train de s'alimenter avec un patin. Notons que la multiplicité des systèmes augmente, en plus, les risques de pannes et les coûts de maintenance.

Les lignes à grande vitesse construites aujourd'hui sont en général en 25 KV 50 Hz, sauf dans les pays utilisant le 15 KV 16,7 Hz¹¹⁰ qui s'en tiennent généralement à cette tension. Un double standard est donc en train de se mettre en place.

Les attelages de secours

Les trains de différentes conceptions peuvent, ou ne peuvent pas, être accrochés les uns aux autres. Même quand ils ne sont pas vraiment prévus pour, il est souvent possible d'accoupler deux rames pour permettre à l'une de tirer ou pousser l'autre quand elle est en panne. Il existe des attelages de secours destinés à les attacher ensemble pendant la durée du sauvetage. Avec des trains de conceptions très différentes, il sera important de standardiser largement les attelages ou de prévoir des attelages de secours pour permettre aux trains de se porter secours les uns aux autres.

109. Pour être exact, il a existé des rames à deux niveaux dans cette région de l'Angleterre. Les bulleids double decker arrivaient au terminus de Charing Cross. Elles ont été abandonnées dans les années 1970 parce qu'elles étaient décidément trop exigües et inconfortables.

110. Il s'agit très précisément de 16 Hz 2/3, soit 16,66... Hz.

Les questions linguistiques

La « communication fonctionnelle » est fondée sur un système de messages-type entre des conducteurs et des aiguilleurs ne parlant pas la même langue. Ce système existe entre la Suède et le Danemark ou encore dans des sections transfrontalières régionales belges entre la Flandre et la Wallonie.

Dans la plupart des autres pays, on préfère faire circuler sur les sections transfrontalières des conducteurs comprenant les deux langues, même s'ils utilisent aussi des messages pré-codés.

Contrairement à l'aviation, il y a relativement peu de communications radio dans l'opération d'un train. Les conducteurs et les personnels des postes de contrôles (ou éventuellement d'autres acteurs) doivent communiquer quand il y a des difficultés (par exemple, un signal en panne). Mais ces difficultés sont parfois des situations d'urgence. Or, dans les situations d'urgence c'est le plus souvent la langue natale qui prime.

Un accident en Belgique, à Pécrot, le 27 mars 2001, qui a fait huit morts et 18 blessés, était directement lié à l'incompréhension entre un conducteur wallon et un opérateur flamand. Ce drame doit rappeler à toute l'industrie ferroviaire que les difficultés linguistiques, si elles ne doivent pas empêcher le développement des liaisons internationales, ne doivent pas non plus être négligées.

Les procédures

Ce seul paragraphe recouvre en fait un grand nombre de difficultés et de freins à l'interopérabilité qui sont plus administratives que techniques.

Allant des normes d'accès des personnes à mobilité réduite légèrement différentes entre les pays (une uniformisation est en cours sous le nom de COS 335), jusqu'à la couleur des trains (le nez d'un train au Royaume-Uni est obligatoirement peint en jaune pour des raisons de visibilité), les procédures sont responsables d'une nuée de petites difficultés qui peuvent créer de vraies barrières.

Pour les surmonter, les processus d'harmonisation européenne (comme la directive sur le permis de conduire ferroviaire, en préparation) sont utiles, mais la coopération entre les compagnies, avec l'association des organisations syndicales, semble indispensable.

Le fret

Ce n'est pas le cœur de ce rapport, mais il ne faut pas négliger les problèmes d'interopérabilité fret, essentiellement administratifs.

Par exemple, les trains de fret sont limités à 1100 tonnes en Italie et à 1050 tonnes côté français, sans réelle justification technique. Cela peut demander d'enlever un wagon au passage de la frontière à Modane, d'où une perte de temps, des problèmes pour savoir où mettre le wagon enlevé, etc. Aujourd'hui, les trains de fret français mettent entre quatre et

vingt heures pour traverser la frontière espagnole¹¹¹ et en moyenne 1h15 pour la frontière italienne¹¹².

La vitesse moyenne des trains de fret en France est d'environ 61 km/h quand ils roulent, mais les temps de chargement, de déchargement, d'attente et de formalités administratives rendent la vitesse des marchandises elles-mêmes très inférieure à cette valeur. Cela signifie que la productivité peut sans aucun doute être améliorée.

La sécurité des phases de transition

On a relevé ci-dessus un nombre important de domaines dans lesquels l'interopérabilité des réseaux de trains à grande vitesse doit encore progresser.

Il semble cependant important, en conclusion de ce chapitre, de noter que les évolutions possibles doivent se faire sous un contrôle permanent afin de préserver le niveau de sécurité.

En effet, même quand deux systèmes sont très efficaces et très sûrs, ils ne sont pas nécessairement compatibles et les risques (en matière d'efficacité voire de sécurité) interviennent notamment dans les phases de transition d'un système à l'autre, d'une organisation à une autre. L'amélioration de l'interopérabilité, c'est non seulement s'interroger sur ce que l'on veut obtenir, mais encore sur la manière dont on compte y arriver sans danger.

111. L'écartement différent des rails entre la France et Espagne sur les lignes conventionnelles impose un changement de wagons et donc des opérations très longues. Le problème ne se pose pas pour les lignes à grande vitesse : elles sont des deux côtés à l'écartement UIC.

112. Dans le cas de la frontière franco-italienne, ce temps est constitué majoritairement de procédures administratives.

Onzième chapitre - les conséquences de l'ouverture du marché des voyageurs

Remarques liminaires

L'ouverture du marché des voyageurs est un sujet global qui n'est pas limité au TGV et même pour lequel il n'y a pas nécessairement de spécificité TGV. On va donc évoquer cette question de l'ouverture pour l'ensemble des segments passagers.

Concurrence n'est pas privatisation. C'est la raison pour laquelle on utilisera plutôt le terme plus précis d'ouverture du marché ou de libéralisation. La concurrence entre les modes de transport existe de fait. La concurrence au sein du mode ferroviaire est, en revanche, plutôt l'exception.

Aujourd'hui, les entreprises ferroviaires peuvent déjà créer des filiales communes pour l'exploitation de liaisons internationales voyageurs. C'est le cas de Thalys. Mais dans la plupart des cas (y compris Eurostar et Thalys) le train change néanmoins d'entreprise responsable en passant la frontière. Cependant, le processus européen d'ouverture (commencé avec la directive 91/440) s'accompagne au moins d'une clarification des rôles et d'une plus grande transparence comptable.

Libre accès ou contrats ?

Définition

Il s'agit de deux façons bien différentes d'ouvrir le marché et on verra par la suite que les conséquences d'une approche et de l'autre peuvent être différentes.

Pour faire simple, le libre accès, ce serait la possibilité pour une entreprise ferroviaire de demander un sillon et de l'exploiter en comptes propres sans subvention.

Le contrat, ce serait la possibilité pour une autorité publique de demander à une société (après appel d'offre) d'effectuer un certain service contre versement d'une subvention et le plus souvent l'octroi de droits exclusifs sur le service ou sur la ligne en question.

Le libre accès signifie la possibilité offerte au passager, sur certaines lignes, de prendre le train de l'une ou l'autre compagnie, s'il a la possibilité de changer son horaire. Les contrats, c'est le choix pour une autorité organisatrice de retenir une société ou l'autre pour exploiter ses chemins de fer et de négocier un certain nombre de clauses pour un contrat d'une dizaine ou d'une quinzaine d'années.

Processus européens d'ouverture

Ces deux solutions sont possibles aujourd'hui pour les États qui le souhaitent. La première approche serait plutôt celle du « troisième paquet ferroviaire », qui sera discuté à Bruxelles probablement en 2004 et 2005, la seconde est celle du « règlement sur les obligations de service public » qui est sur la table depuis plusieurs années au Conseil européen sans que les États membres aient jusqu'à présent dépassé le stade de la première lecture¹¹³.

Les deux pratiques existent aujourd'hui en Europe. D'une part, les concurrents de DB en Allemagne ou de SJ en Suède ont été choisis après appel d'offre (la société française Keolis exploite par exemple le train suburbain de Stockholm, Citypendeln). D'autre part, l'exploitation en Grande Bretagne du service Hull Trains par la société GB Railways (rachetée par le groupe First en 2003) correspond à une démarche de libre accès avec demande de sillons sans subventions. Ces services entre Londres et Hull¹¹⁴ sont bénéficiaires.

Etat de la réflexion en Europe sur l'ouverture du marché

Rythme de la libéralisation

Certains pays parmi les plus « précoces » dans ce domaine sont en train de réduire le rythme de la libéralisation, en raison de difficultés pratiques de mise en œuvre.

Ainsi, en Allemagne, les Länder peuvent depuis 2001 choisir la compagnie nationale DB pour des contrats de trois ans renouvelables sans passer d'appel d'offre.

Quant aux Pays-Bas, ils ont supprimé en 2002 la possibilité d'accès libre au marché, attribuant l'exploitation pour quinze ans à l'opérateur national l'essentiel du réseau; pourtant, les lignes régionales gérées par des sociétés privées ont une qualité reconnue.

Cela signifie qu'une ouverture du marché doit être faite le cas échéant avec toute la prudence nécessaire et que le rythme de cette ouverture n'est pas encore fixé aujourd'hui.

Plutôt que de s'interroger sur la possible constitution de majorités politiques sur ce sujet dans le futur, on va s'attacher ci-après à travailler sur les conséquences prévisibles dans un scénario de libéralisation, en retenant les deux options, libre accès et contrats.

113. Un des sujets les plus difficiles est que ce règlement pourrait imposer aux collectivités locales de sous-traiter leurs transports, ce qui est contradictoire avec le principe (constitutionnel en France, mais important aussi pour d'autres États) de libre administration des collectivités locales.

114. Le nom officiel de cette ville est Kingston upon Hull.

Deux conditions de la mise en œuvre pratique

Comme on a dit précédemment en évoquant l'interopérabilité technique, la première nécessité sera de préserver le niveau de sécurité au cours des phases de transition. Les marchés ouverts ne sont pas moins sûrs que les marchés monopolistiques – les accidents récents en Angleterre, tels que Hatfield ou Ladbroke Grove (Paddington), traduisent surtout le manque d'entretien de l'infrastructure. En revanche, le passage d'un système à l'autre, d'une habitude à l'autre, occasionne des risques que l'on peut traiter et qu'il faut traiter.

Mais cela rend d'autant plus nécessaire une coopération entre compagnies là où elles coexistent. Dans de nombreux cas, il sera d'ailleurs utile de limiter au plus juste le nombre de compagnies différentes utilisant une même ligne ou une même gare, ce qui peut plutôt pousser à mettre en œuvre la politique d'appel d'offre et de contrats que la politique de libre accès (par définition, le libre accès ne dépend d'ailleurs pas du soutien public).

Les conséquences de l'ouverture

Impact global

Nombreux parmi les interlocuteurs rencontrés pensent que l'effet de l'ouverture du marché sera très limité : il est très peu probable que les opérateurs historiques perdent des parts de marché importantes (6% à 7% en Allemagne, ouvert depuis 1993, 5% en Italie, 3% en Suède) en revanche les lignes les plus rentables (en libre accès) et les moins rentables (par contrats) seront sans doute les premières cibles. Précisons d'emblée pour écarter tout doute que la libéralisation ne permettra pas de financer des infrastructures dans des proportions importantes.

Les compagnies existantes seront sans doute les premières à faire jouer la concurrence (SNCF, DB, NS, FS, Renfe,...). En effet, le «ticket d'entrée» dans l'exploitation ferroviaire est considérable : on ne s'improvise pas opérateur de train. Notons au passage que ce «ticket d'entrée» est encore plus important dans le cas de la grande vitesse.

Prix des appels d'offre

Une conséquence qui n'est pas à négliger, même si l'on ne peut pas complètement la prévenir, c'est l'augmentation des dépenses commerciales des opérateurs en particulier à cause du coût des appels d'offre dans un contexte de concurrence par appels d'offre. Dans d'autres pays, l'attribution d'un marché par appel d'offre peut prendre des mois, voire des années, et coûter un ou plusieurs millions d'Euros à chaque compétiteur pour mobiliser des équipes (et notamment des consultants) pendant la période concernée.

Ces dépenses sont à la charge des entreprises candidates. Cependant, si elles restent raisonnables, cela peut permettre à ces entreprises d'investir dans des projets plus utiles à la collectivité.

Même si ces coûts sont inévitables, ils peuvent être limités si l'autorité publique sait précisément ce qu'elle veut faire et produit une partie du travail de collecte d'informations en amont.

Conséquences sociales

Certaines règles importantes (comme celles qui concernent le temps de travail des personnels ou encore la reprise des personnels au même statut en cas de changement d'opérateur¹¹⁵) n'ont pas aujourd'hui un statut susceptible de s'appliquer à d'éventuels nouveaux entrants sur le marché du transport ferroviaire. Il sera nécessaire, le moment venu, de réfléchir avec les partenaires sociaux au cadre juridique approprié à une possible ouverture du marché.

Dans tous les cas, il sera important de préserver le dialogue social et même de préférence l'unité du dialogue social. La discussion, au sein du Comité de dialogue social européen, entre les représentants des opérateurs (CER) et des organisations syndicales (ETF), porte sur une convention collective du transport ferroviaire. Elle pourrait prendre la forme d'une convention-cadre européenne déclinée dans des conventions collectives nationales. Cela, en France, demanderait cependant la création d'une organisation professionnelle dans le secteur du transport ferroviaire.

A moyen terme, comme on le verra ci-après, l'ouverture à la concurrence a le plus souvent pour effet de développer le service, donc souvent le nombre de circulations de trains. Dans cette perspective, une telle ouverture entraîne souvent des pénuries de conducteurs, d'autant qu'il s'agit d'une profession longue et coûteuse à former¹¹⁶. La ressource de certains « jeunes » conducteurs retraités SNCF¹¹⁷ permettra peut-être de répondre à une partie des besoins, mais il n'est pas exclu que le développement du service entraîne une rivalité entre les entreprises et des surenchères salariales¹¹⁸. Il faudra donc sans doute promouvoir, au moment d'une éventuelle libéralisation, la formation de conducteurs.

A plus long terme, il est probable que l'ouverture à la concurrence contribuera aussi à une évolution des métiers du chemin de fer peut-être différente de ce qu'elle aurait été sans ouverture du marché.

Proposition n°12 : encourager les discussions, dans le cadre du comité de dialogue social européen, entre les organisations syndicales (ETF) et la Communauté Européenne du Rail (CER) dans le but d'établir un accord-cadre pour une convention collective européenne. Celle-ci pourrait être suivie de la préparation d'une convention collective nationale.

Réfléchir, le moment venu, avec les partenaires sociaux, aux adaptations techniques du cadre réglementaire qui devra s'appliquer en France à d'éventuels nouveaux opérateurs.

Nous regrettons qu'il n'ait pas été possible de rencontrer les organisations syndicales, ce qui aurait pu permettre de faire des propositions plus concrètes.

115. Article L122-12 du code du travail.

116. Il faut environ dix à douze mois pour former un conducteur de trains.

117. S'ils le souhaitent, et s'ils sont toujours physiquement aptes.

118. Les conducteurs les mieux payés au Royaume-Uni, ceux de la compagnie de fret EWS, peuvent gagner plus de 30 000 Livres (près de 50 000 Euros) par an net d'impôts.

Développement du service

Comme on l'a noté plus haut, l'ouverture à la concurrence pourrait être d'abord, sur les lignes ouvertes, à l'origine d'un développement du service et plus généralement de la politique commerciale et des services fournis aux clients.

On peut citer la multiplication des liaisons (pour être le plus proche possible de la demande¹¹⁹), une meilleure restauration¹²⁰, la vente de billets à bord¹²¹, le contrôle dans tous les trains, une présence plus importante du personnel en gare, une information abondante avant et pendant le trajet, des tarifs promotionnels (avec un risque de guerre des prix sur certaines liaisons), des facilités de réservation, des systèmes de compensation en cas de retard¹²², la disponibilité de journaux, de prises de courant et d'accès internet à bord, etc. La liste est sans fin.

La SNCF a déjà développé un haut niveau de service et n'a pas nécessairement à craindre cette avancée qui sera en principe au bénéfice du client.

Situation de la SNCF dans le marché européen du transport ferroviaire

Taille du marché international

La France est plus sensible que d'autres pays à l'ouverture du marché des passagers par accès libre parce qu'elle a plus de lignes internationales que les autres.

Le premier segment à être libéralisé serait en effet le transport international. Or il y a seulement 2 600 services internationaux par jour en Europe dont 9% en grande vitesse¹²³ et les trafics internationaux représentent seulement 1,5% des passagers européens¹²⁴ (y.c. périurbain, chiffres UIC).

En revanche, 19,1% du chiffre d'affaires grandes lignes de la SNCF se fait à l'international. Certaines liaisons sont d'ailleurs parmi les plus rentables (notamment Paris-Bruxelles et les trains de nuits internationaux France-Espagne et France-Italie).

Cela signifie que la SNCF a plus à perdre que d'autres compagnies, mais pas qu'elle va effectivement perdre.

119. Attention, cela risque d'aggraver la saturation de l'infrastructure et de demander un meilleur entretien dans certains cas.

120. Quand elle permet de faire venir la clientèle. La restauration à bord est coûteuse à fournir (notamment parce que la gestion des produits frais et des dates de péremption et donc des approvisionnement dans un restaurant mobile est beaucoup plus compliquée que dans un restaurant normal). Le service premium sur Paris-Lyon a été interrompu par la SNCF faute de clients en nombre suffisant.

121. Beaucoup de compagnies vendent les billets plein tarif à bord, c'est une spécificité française de ne pas le faire ou de ne le faire qu'avec des surtaxes dont le montant ressemble souvent à une amende.

122. Des principes concernant la compensation en cas de retard des trains pourraient être inclus dans la directive sur les droits des passagers ferroviaires en préparation à la Commission européenne.

123. Les 91% restants étant 5% : trains de nuit ; 21% trains grandes lignes conventionnels ; 65% trains locaux transfrontaliers.

124. Chiffre UIC calculé sur l'ensemble des passagers internationaux de trains y compris les passagers des trains périurbains tels que les trains de banlieue SNCF Île-de-France mais pas les RER RATP – la RATP n'est pas membre de l'UIC.

Des marchés pour la SNCF à l'international

La SNCF, en effet, est reconnue comme l'un des grands opérateurs de transport mondial, particulièrement en ce qui concerne la grande vitesse (sa réputation est sans doute comparable à celle des JR, les chemins de fer nationaux japonais).

La libéralisation du marché serait donc très largement la possibilité pour la SNCF de se développer à l'étranger. Cela aurait pour effets indirects de développer d'utiles échanges d'expériences et de contribuer au rayonnement français en Europe.

Pays*	Principal opérateur	voyageurs-kilomètres (milliards)	dont international (milliards)	dont TGV (milliards)
Allemagne	DB	74,0	3,1	13,9
Autriche	ÖBB	8,2	1,3	-
Belgique	SNCB	7,6	1,4	0,9
Danemark	DSB	5,4	0,3	-
Espagne	Renfe	19,8	0,8	1,8
Estonie	EVR	0,3	0,03	-
Finlande	VR	3,4	0,02	0,1
France	SNCF	69,6	9,6	34,7
Grèce*	CH	1,9	n.c.	-
Hongrie	MAV Rt	9,5	0,4	-
Irlande*	CIE	1,4	n.c.	-
Italie	FS	43,8	3,5	5,1
Lettonie	LDZ	0,7	0,2	-
Lituanie	LG	0,6	0,3	-
Luxembourg	CFL	0,3	n.c.	-
Pays-Bas	NS	14,8	n.c.	-
Pologne	PKP	19,7	0,8	-
Portugal	CP	3,6	0,1	-
Rép. slovaque	ZSR	2,9	0,2	-
Rép. tchèque	CD	7,3	0,6	-
Royaume-Uni	ATOC**	39,8	0,6	n.a.
Slovénie	SZ	0,7	0,1	-
Suède	SJ	6,0	n.c.	2,1
Ensemble UE 15		299,6	20,7	58,6
Ensemble UE 25		341,3	23,2	58,6

données UIC 2000

*Malte et Chypre n'ont pas de voies ferrées (hors lignes touristiques), la Grèce et l'Irlande n'ont quasiment pas de trafic transfrontalier de voyageurs.

**ATOC : Association of Train Operating companies. La seule ligne GV internationale est la section anglaise d'Eurotunnel, exploitée par la compagnie Eurostar UK. Le trafic international correspond aux eurostar hors navette.

Un besoin accru de régulation du marché

Droit du grand-père

Au moment de l'ouverture du marché aérien, les compagnies aériennes ont pu bénéficier du principe du droit du grand-père, c'est à dire de la préservation des créneaux de décollage déjà exploités ou de créneaux équivalents. La raison en est simple : une compagnie qui a acheté un avion avec une certaine disponibilité de créneaux pour le faire voler, si elle perd ces créneaux, n'a plus qu'à revendre l'avion¹²⁵ ou à le laisser rouiller au hangar, puisqu'il ne peut pas décoller¹²⁶. Dans tous les cas, cela bouleverse les équilibres économiques qui permettaient à cette société de fonctionner.

Dans le secteur ferroviaire, où un sillon est l'équivalent d'un créneau de décollage, il n'est de la même façon pas envisageable que, suite à une demande d'un nouvel opérateur au titre du libre accès à l'infrastructure, un opérateur existant laisse (faute de capacité disponible) ses trains payés fort chers au dépôt et ses personnels au chômage technique.

En conséquence, il semble nécessaire d'appliquer dans un contexte de libéralisation ferroviaire un système de garantie sous la forme du droit du grand-père ou d'un accord-cadre entre l'opérateur et le gestionnaire d'infrastructure – garantissant sur le long terme la capacité disponible. Ce droit concerne non seulement la capacité en ligne, mais aussi la disponibilité des quais en gare, l'accès aux installations d'entretien et de maintenance et même l'accès aux garages¹²⁷.

Proposition n°13 : soutenir, lors des discussions informelles ou officielles, au niveau européen, sur le « troisième paquet ferroviaire », le principe d'une procédure garantissant à un opérateur ferroviaire l'accès aux sillons qu'il exploite déjà ou à des sillons équivalents, ainsi qu'aux facilités essentielles nécessaires à l'exploitation du service.

Rôle de la régulation en matière de tarifs, d'horaires et d'information offerte au client

Dans un scénario du type accès libre, des trains de plusieurs compagnies seraient logiquement amenés à assurer les mêmes liaisons ou des liaisons communes. Il faut que cela soit transparent pour le client.

En particulier, la possibilité devra exister de changer son billet d'un train à un autre, voire de changer simplement de train, si la réservation n'est pas obligatoire¹²⁸.

Ce qui signifie que le prix des billets de train sans réservation doit autant que possible être le même pour des services équivalents (même parcours, départ dans la même tranche horaire,

125. Et à licencier le personnel qui était chargé de le faire voler.

126. Une troisième solution, qui serait de l'utiliser quand il y a des créneaux, c'est-à-dire en heure creuses, n'est pas meilleure.

127. Ces dernières prestations étant qualifiées de « facilités essentielles », ce qu'elles sont effectivement.

128. Il est objectivement plus pratique pour le client qu'elle ne le soit pas, si le train n'est pas complet.

vitesse comparable). Il est certain que c'est une contrainte pour les opérateurs entrants mais le service au client doit tirer profit, et non pas souffrir, de l'ouverture. Cette égalité des prix pourrait d'ailleurs se limiter aux billets les plus courants. Les tarifs promotionnels pourraient en retour imposer des contraintes, telles que l'utilisation d'un train particulier ou d'une compagnie particulière.

Les abonnements, qui existent dans l'urbain, doivent également trouver une déclinaison interopérable.

Il faut bien noter que ces dernières remarques, quand il n'y a pas de système de réservation, nécessitent la création d'un système de répartition des recettes, fondé sur des estimations de fréquentation réelle.

Il y aura certainement besoin également de cohérence des horaires : par exemple, si un exploitant prend en charge une seule circulation d'une offre cadencée, il faut qu'il maintienne l'heure de départ et la même séquence d'arrêt.

Les besoins d'informations seront également interopérables. Le risque est très réel : DB a déjà été condamnée en Allemagne pour avoir publié des horaires en oubliant les services de la concurrence.

Proposition n°14 : créer en France une ou plusieurs autorités de régulation du marché ferroviaire (ou étendre les responsabilités des autorités existantes) dotée(s) de pouvoirs suffisants pour garantir que les pratiques tarifaires et l'information publiées par les différentes compagnies seront cohérentes entre elles.

Harmonisation des péages

Puisqu'il n'y a quasiment aucune configuration dans laquelle les trafics sur une ligne peuvent effectivement rembourser la totalité des coûts d'infrastructure, le rail est nécessairement subventionné et le péage est la clé de répartition de la subvention entre l'opérateur et le gestionnaire d'infrastructure.

Le système anglais subventionne l'opérateur pour qu'il puisse payer des péages. Le système français correspond à des péages importants¹²⁹ (et en augmentation de 60 M € suite à une décision récente) doublée d'une subvention publique au gestionnaire d'infrastructure RFF de niveau équivalent. L'Allemagne a d'abord instauré, puis remis en question, des systèmes de forfaits pour les gros opérateurs. En Espagne, sur la LGV Madrid – Séville, il n'y a quasiment pas de péages (mais elle a été financée très largement en fonds de cohésion). Ces différents systèmes sont difficiles à comparer.

Cependant, le principe est qu'en subventionnant le gestionnaire d'infrastructure, on subventionne en fait toutes les compagnies.

Pour améliorer la lisibilité des péages en Europe et leur intégration dans le système de subventions aux opérateurs et aux gestionnaires d'infrastructure (et ainsi connaître les

129. Eurostar paye environ quatre fois plus de péage qu'un TGV français équivalent. Les péages payés par la SNCF, limités quand on les compare au prix de l'infrastructure, sont cependant parmi les niveaux de péages importants en Europe.

conditions réelles du marché pour un entrant) une analyse régulière des péages ferroviaires en Europe semble nécessaire.

Proposition n°15 : impulser ou soutenir au niveau européen la création d'un observatoire des péages ferroviaires.

Financement spécifique aux liaisons d'aménagement du territoire

En mettant des lignes de transport de passagers par rail en concurrence par appel d'offre, les autorités publiques (régions pour les lignes locales, Ministère de l'équipement pour les lignes nationales) devraient en principe obtenir une diminution des subventions versées pour l'exploitation.

Corollaire de la baisse des coûts, l'ouverture contribuera à faire avancer la tendance actuelle de meilleure transparence de ces coûts.

On ne peut pas être contre la transparence des coûts ; cependant il est raisonnable d'envisager qu'elle conduise dans certains cas à s'interroger sur le devenir des liaisons les plus lourdement subventionnées¹³⁰. Ce seront en principe les premières à être ouvertes à la concurrence par appel d'offre.

La libéralisation, cependant, ne conduit pas mécaniquement à la fermeture des lignes, puisque la société Connex a rouvert récemment une ligne fermée en Allemagne et l'exploite sans subvention avec succès.

Le financement des lignes non-rentables par l'exploitation de lignes rentables n'est plus possible s'il y a ouverture du marché puisque l'opérateur historique ne pourra pas être compétitif sur les liaisons concurrentielles s'il doit seul porter le poids de celles qui ne le sont pas du tout¹³¹.

Il serait souhaitable que cela soit éclairci et affecté sur les budgets des régions concernées. Un système existe dans l'aérien (le FIATA, Fonds d'intervention et d'aide au transport aérien) qui permet de subventionner des liaisons d'aménagement du territoire, c'est à dire des liaisons importantes pour les équilibres français mais pas commercialement rentables. C'est à ce type d'usage que pourrait être affectée une éventuelle augmentation des tarifs des billets des TGV.

Il faut, en conclusion, inviter tous les acteurs à réfléchir à un tel système pour le rail dans un contexte de libéralisation. Développer des lignes non-rentables n'est pas un problème en soi, mais c'est l'affaire des autorités politiques et notamment des autorités locales, pas d'une ambition d'entreprise non relayée par les pouvoirs publics.

130. La Slovaquie, par exemple, a fermé 25 lignes ferroviaires début 2003, pour les remplacer par des bus. Cette démarche est d'ailleurs dans ce cas plus le résultat de la régionalisation que de l'ouverture du marché, « loi 164 sur les chemins de fer ».

131. On pense naturellement aux «Corails d'aménagement du territoire » et en particulier aux 12 liaisons correspondant à elles seules à 110 M€ de pertes par an.

Annexes

Lettre de mission de Monsieur le Premier Ministre à Monsieur le Sénateur

Liste des personnes rencontrées

Abréviations

Liste d'Essen

Projets prioritaires proposés par le groupe Van Miert

Projets prioritaires adoptés par le collège des Commissaires le 1^{er} octobre

Cartes

Liste des propositions

**Lettre de Mission
de M. le Premier Ministre
à M. le Sénateur**

Le Premier Ministre

Paris, le 21 Mai 2003

Monsieur le Sénateur,

Les réseaux transeuropéens, et particulièrement les lignes à grande vitesse, constituent l'armature des échanges au sein de l'Union européenne, que l'élargissement va faire évoluer significativement.

L'année 2003 marquera une étape importante dans le développement du réseau ferroviaire européen à grande vitesse, avec la mise en service de la ligne nouvelle entre le tunnel sous la Manche et Londres, ainsi que la liaison Madrid-Lerida. Dans le même temps, le Parlement français aura à débattre des priorités du pays en matière d'infrastructures. De son côté, la Commission européenne a fait part de son intention d'adopter prochainement ses projets d'ouverture à la concurrence pour le transport ferroviaire de passagers (3^{ème} paquet).

Dès lors, il me paraît utile de disposer d'un éclairage sur les programmes en cours dans les pays européens, sur les problèmes techniques qui feraient obstacle à la connexion de ces réseaux, ainsi que sur les conséquences de tous ordres que pourrait avoir l'ouverture à la concurrence du transport ferroviaire de passagers.

Pour mener à bien l'ensemble de ces tâches, j'ai décidé de vous placer, en application de l'article LO 297 du code électoral, en mission auprès du secrétaire d'Etat aux transports et à la mer. Vous pourrez vous appuyer sur les services du ministère de l'équipement, des transports, du logement, du tourisme et de la mer.

Je souhaite que vous puissiez me remettre votre rapport pour la mi-octobre 2003.

Je vous prie de croire, Monsieur le Sénateur, à l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

Jean-Pierre RAFFARIN

Monsieur Bernard JOLY
Sénateur de la Haute-Saône
SENAT
Palais du Luxembourg
15, rue de Vaugirard

Liste des personnes rencontrées

Institutions européennes

Commission européenne

Madame Loyola de Palacio del Valle-Lersundi, Vice-présidente de la Commission
Monsieur Michel Barnier, Commissaire européen
Monsieur François Lamoureux, Directeur Général transports et énergie (DGTREN)
Monsieur Heinz Hilbrecht, Directeur des transports terrestres, DGTREN
Monsieur Jean-Arnold Vinnois, Chef d'unité transport ferroviaire interopérabilité, DGTREN
Monsieur Alfonso Gonzalez-Finat, Chef d'unité réseaux transeuropéens, DGTREN
Monsieur Alain Baron, Chef de la cellule budget des réseaux transeuropéens de transport, DGTREN
Monsieur Rémi Mayet, Chargé de mission, Unité réseaux transeuropéens, DGTREN

Parlement européen

Monsieur Georg Jarzembowski, Député européen

Banque européenne d'investissement

Monsieur Philippe Maystadt, Président de la Banque européenne d'investissement
Monsieur Henry Marty-Gauquié, Directeur du bureau de Paris

Organisations internationales

Monsieur Michel Aymeric, Président du Comité Administratif de l'Organisation des transports internationaux ferroviaires (OTIF)
Monsieur Jean-Claude Raoul, Directeur exécutif de l'Association européenne d'interopérabilité ferroviaire (AEIF)
Monsieur Josef Fazik, chargé de mission à l'Union Internationale des Chemins de fer (UIC)

Allemagne

Monsieur Ralf Nagel, Secrétaire d'État aux transports
Monsieur Bernd Toerkel, Sous-directeur de la politique des transports, Ministère des transports

Monsieur Hugo Gratza, Chef de bureau politique de financement des infrastructures,
Ministère des transports
Madame Petra Winkler-Maître, relations franco-allemandes, Ministère des transports
Monsieur Roland Heinisch, Président de Die Bahn Netz
Son Excellence Monsieur Claude Martin, Ambassadeur de France à Berlin

Belgique

Madame Sabine Hanciaux, chef de cabinet du Ministre de la mobilité et des transports
Monsieur Michel Damar, Président du Comité de direction, Service public fédéral mobilité et transports
Monsieur Henri Courtois, Directeur Général, Service public fédéral mobilité et transports
Monsieur Marcel Verslype, Directeur des affaires internationales, SNCB

Danemark

Monsieur Fleming Hansen, Ministre des transports du Danemark

Espagne

Monsieur Miguel Pozo, Sous-Directeur général de la planification des infrastructures,
Fomento
Monsieur Rafael Izquierdo, professeur en planification économique et transports à l'Ecole
technique supérieure de Caminos, Canales y Puertos
Monsieur Javier Perez Sanz, Directeur des Affaires européennes de la Renfe
Monsieur Javier Cos, directeur général du département conseils de INECO
Son Excellence Monsieur Olivier Schrameck, Ambassadeur de France à Madrid

Estonie

Son Excellence M. Andres Talvik, Ambassadeur d'Estonie à Paris

Italie

Monsieur l'Ingénieur Emilio Maraini, Conseiller diplomatique du Ministre des transports
Monsieur l'Ingénieur Ercole Incalza, Conseiller de M. le Ministre des transports
Monsieur Roberto Renon, Administrateur délégué de Trenitalia
Monsieur Mauro Moretti, Administrateur délégué de Rete Ferroviaria Italia
Son excellence Monsieur Loïc Hennekine, ambassadeur de France à Rome
Monsieur David Appia, Ministre Conseiller, Chef de la Mission Economique de Rome

Pays-Bas

Madame Karla Peijs, Ministre des transports et de l'eau
Monsieur Maarten van Eeghen, Directeur général des transports de personnes, Ministère des
transports et de l'eau
Monsieur Peter van Kleunen, Ministère des transports et de l'eau
Monsieur Rob Houben, Ministère des transports et de l'eau
Son Excellence Madame Anne Gazeau-Secret, Ambassadeur de France aux Pays-Bas

République slovaque

Monsieur Pavol Prokopovic, Ministre des transports de la République slovaque

République tchèque

Monsieur Iri Havlicek, Directeur des relations internationales des chemins de fer tchèques, membre du groupe sur la grande vitesse à l'Union internationale des chemins de fer

Royaume Uni

Monsieur Colin Poole, Responsable des relations internationales, Department for Transport
Monsieur Chris Austin, Directeur exécutif de la Strategic Rail Authority
Monsieur James Martin, Directeur du projet West Coast Main Line à Network Rail
Monsieur Rob Holden, Directeur Général de London and Continental Railways
Monsieur Jean-Pierre Deghaye, Directeur de Keolis UK
Son Excellence Monsieur Gérard Errera, Ambassadeur de France à Londres
Monsieur Philippe O'Quin, Ministre Conseiller, Chef de la Mission économique française de Londres

Suède

Son Excellence Monsieur Frank Belfrage, Ambassadeur de Suède en France

Suisse

Monsieur Michel Béguelin, Conseiller aux États
Monsieur Pierre Paupe, Conseiller aux États
Monsieur Filippo Lombardi, Conseiller aux États
Monsieur Hans Werder, Secrétaire général, Département fédéral de l'énergie, des transports, de l'environnement et de la communication.
Monsieur Peter Testoni, Vice-Directeur de l'Office Fédéral des Transports
Madame Margrith Hanselmann, Vice-Directrice de l'Office Fédéral des Transports
Monsieur Daniel Trolliet, responsable des affaires internationales, CFF
Monsieur Hugo Eicher, ingénieur infrastructures, CFF
Monsieur Franz Kissling, Consultant
Son Excellence Monsieur Jacques Rummelhardt, Ambassadeur de France à Berne

France

Monsieur Dominique Bussereau, Secrétaire d'État aux transports et à la mer
Monsieur Francis Mer, Ministre de l'économie, des finances et de l'industrie
Monsieur Alain Lambert, Ministre délégué au Budget et à la réforme budgétaire
Madame Noëlle Lenoir, Ministre déléguée aux affaires européennes
Monsieur Adrien Zeller, Président de la région Alsace
Monsieur Alain Rousset, Président de la région Aquitaine
Monsieur Jean-François Humbert, Président de la région Franche-Comté
Monsieur Daniel Percheron, Président de la région Nord-Pas de Calais

Monsieur Philippe Richert, Président du Conseil Général du Bas-Rhin
Monsieur Jean-Pierre Vial, Président du Conseil Général de Savoie
Monsieur Eric Fournier, Vice-Président du Conseil régional de Rhône-Alpes
Monsieur Bernard Brochant, Député-Maire de Cannes
Monsieur Louis Besson, Maire de Chambéry et Président de la Conférence inter-gouvernementale franco-italienne sur le projet Lyon-Turin
Monsieur Jean-Claude Gaudin, Maire de Marseille
Monsieur Dominique Ducassou, Adjoint au Maire de Bordeaux
Monsieur Pierre Laffite, Sénateur des Alpes maritimes
Monsieur Hubert Haenel, Sénateur du Haut-Rhin, Président de la Délégation à l'Union européenne du Sénat
Monsieur Jacques Oudin, Sénateur de Vendée

Administration

Son Excellence Monsieur Christian Masset, Représentant permanent adjoint de la France auprès de l'Union européenne
Madame Pascale Andréani, Secrétaire Générale du Comité Interministériel pour les questions de coopération européenne, Conseillère diplomatique du Premier Ministre
Monsieur Claude Martinand, Vice-Président du Conseil général des ponts et chaussées
Monsieur Pierre Graff, Directeur de cabinet de Monsieur le Ministre de l'Équipement, des Transports, du Logement, du Tourisme et de la Mer
Monsieur Patrice Raulin, Directeur des transports terrestres
Monsieur Paul Schwach, Directeur des affaires économiques et internationales
Monsieur Marc Strauss, Chef de la mission Europe Equipement
Monsieur Pierre Desfray, Chef du bureau sécurité ferroviaire, Direction des transports terrestres
Monsieur Claude Gressier, Ingénieur général des ponts et chaussées
Monsieur Christian de Fenoyl, Ingénieur général des ponts et chaussées
Monsieur Jean-Didier Blanchet, Ingénieur général des ponts et chaussées
Monsieur Pierre Sayn, Responsable des projets ferroviaires, région Languedoc-Roussillon

Entreprises

Monsieur Louis Gallois, Président de la SNCF
Madame Elisabeth Borne, Directrice de la Stratégie, SNCF
Monsieur Michel Leboeuf, Directeur de la stratégie grandes lignes, SNCF
Monsieur Dominique Deau, Chef du département investissements, Direction de la stratégie, SNCF
Monsieur Jean-Pierre Duport, Président de RFF
Monsieur Jean Faussurier, Délégué aux affaires internationales, RFF
Monsieur Stéphane Richard, Directeur Général de Connex
Monsieur le Préfet François Lépine, Président de Lyon Turin Ferroviaire
Monsieur Vincent Wilkin, Directeur de projet, Tractebel Engineering
Monsieur Philippe Essig, ancien Directeur général de la RATP, ancien Président de la SNCF

Association

Monsieur le Préfet François Leblond, Président de l'association TGV Provence Côte d'Azur

Participation le 16 juillet au forum *Objectif Grand Sud* avec :

Monsieur Jacques Blanc, Président de la Région Languedoc-Roussillon
Monsieur Alain Juppé, Maire de Bordeaux
Monsieur Philippe Douste-Blazy, Maire de Toulouse
Monsieur Felip Puig, Ministre des transports de l'autonomie de Catalogne
Monsieur Hervé de Tréglodé, Directeur du développement, RFF

Autres personnalités rencontrées

Monsieur Jacques Delors, ancien Président de la Commission européenne
Monsieur Karel Van Miert, ancien Vice-Président de la Commission européenne

Avec la participation de Benoît Chevalier, Samuel Deguara et Athénaïs de Richemont

Abréviations

BOT Build Operate Transfer, système de montage de projet de construction qui demande à un opérateur privé ou semi-public de financer une infrastructure, d'en retirer les bénéfices pendant un certain temps (mesuré en années ou en nombre de clients), puis de rétrocéder l'infrastructure à l'autorité concédante au terme du contrat.

CDS Comité de dialogue social, Comité constitué par la communauté européenne pour favoriser les échanges entre organisations syndicales et entreprises au niveau européen.

CER Community of European Railways, Communauté Européenne du Rail, Association d'opérateurs ferroviaires européens.

CFF Chemins de Fer Fédéraux, société publique historique de chemins de fer en Suisse, souvent citée sous son nom allemand de SBB.

CIADT Comité Interministériel d'Aménagement et de Développement du Territoire.

CTRL Channel Tunnel Rail Link. Ligne nouvelle entre la sortie du tunnel sous la Manche et Londres. CTRL 1 correspond à la section Fokestone-Ebbsfleet et CTRL 2 à Ebbsfleet-Londres St Pancras.

DB Die Bahn, anciennement Deutsche Bahn, opérateur public historique allemand.

DBFM Design Build Finance Maintain, système de montage de projet avec le secteur privé en conception + réalisation, utilisé pour la superstructure ferroviaire de la ligne nouvelle aux Pays-Bas.

EIM European rail Infrastructure Managers, groupement de sept gestionnaires d'infrastructure européens dont RFF qui se sont séparés de la CER en 2001.

ERTMS European Rail Traffic Management System. ERTMS est un projet européen de standard de signalisation ferroviaire. Il comporte trois niveaux : le premier niveau est le contrôle des vitesses au passage des signaux et est équivalent au système français d'origine suédoise KVB. Le second niveau est la suppression des signaux lumineux extérieurs (dits « latéraux ») remplacés par une limitation de vitesse à tout moment affichée à bord. Le troisième niveau, dans le futur, supprimera toute l'infrastructure au sol. A part le bénéfice de l'interopérabilité, ERTMS niveau 2 et 3 devraient permettre à terme d'augmenter légèrement la capacité par rapport à la norme française TVM 430. ERTMS niveau 1 endommageait en revanche la performance, car il empêchait le conducteur de réaccélérer quand il voyait le signal repasser au vert quelques centaines de mètres devant lui, c'était le problème de la première version du KVB également).

ETCS European Train Control System, sous-système de signalisation d'ERTMS.

ETF European Transport Workers Federation, Fédération européenne des organisations syndicales du transport.

FIATA Fonds d'Intervention et d'Aide au Secteur Aérien : système de financement permettant de subventionner des lignes aériennes non rentables.

FS Ferrovie dello Stato, Opérateur public historique en Italie, composé aujourd'hui de Trenitalia, l'exploitation, et de Rete Ferroviaria Italia (RFI), le gestionnaire d'infrastructure.

GSM-R Global System for Mobile communication in Rail, système de communication voie-machine utilisé par ERTMS, basé sur le système GSM de téléphonie mobile.

ICE Inter-City Express, modèle de trains allemands, les plus récents étant les ICE 3.

IMEC Instruction mixte à l'échelon central. Procédure administrative de vérification d'un projet supprimée en 2003.

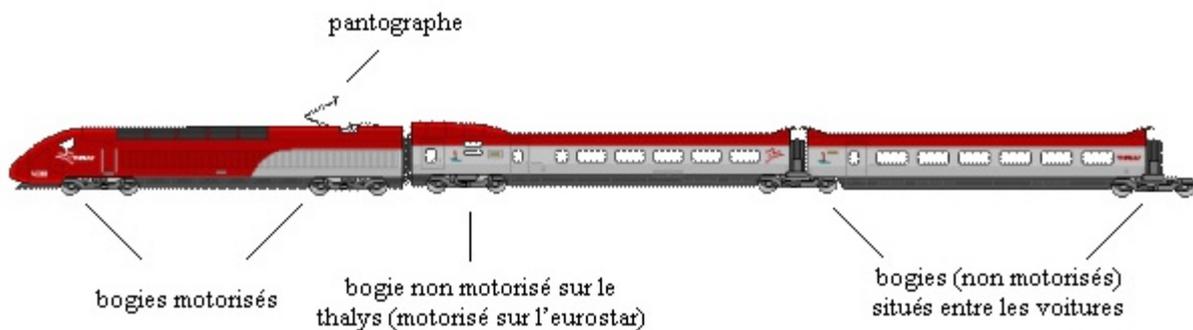
KVB Contrôle de Vitesse à Balise (en ferroviaire, Contrôle est noté K parce que C signifie toujours Commande). Système de contrôle de vitesse correspondant à ERTMS niveau 1. Produit développé par la SNCF à partir d'un système suédois. Le KVB-P est la version plus récente destinée d'abord au trafic banlieue.

LGV Ligne à grande vitesse, type de ligne qui permet aux trains à grande vitesse de donner toute la mesure de leur performance. En général, la ligne est électrifiée.

LZB Linien ZugBeeinflussung, Système de signalisation concurrent de TVM et utilisé aujourd'hui en Allemagne et en Espagne.

NS Opérateur ferroviaire public néerlandais.

PKBA Paris Köln Brussels Amsterdam, modèle de train (rames « Thalys ») utilisés entre les villes en question.



Locomotive et deux premières voitures d'une rame thalys PKBA

PKBAL Paris Köln Brussels Amsterdam London, projet de lignes à grande vitesse, exploitées aujourd'hui suivant les sections par Thalys et Eurostar, devrait être quasiment terminé en 2007.

PPP Partenariat Public-Privé, c'est le même sigle que le Public Private Partnership anglais. De nombreux montages juridiques et financiers relèvent du PPP.

RDO Reserved Domestic Operator, projet de trains régionaux qui pourraient circuler en Angleterre entre les eurostar sur la ligne CTRL.

RTE Réseaux transeuropéens, Correspond à l'appellation anglaise TEN (Trans-European Networks). Ils incluent les RTE-T (ou TEN-T), Réseaux transeuropéens de transport.

SNCF Société Nationale des Chemins de Fer, opérateur public en France depuis 1938.

STI Spécifications Techniques d'Interopérabilité, normes que les systèmes doivent respecter pour être interopérables, et qui sont définies à Bruxelles par les directives 96/48 et 2001/16, rédigées par l'Association Européenne d'Interopérabilité Ferroviaire aujourd'hui, et à terme par les groupes de travail de l'Agence ferroviaire européenne prévue par le « deuxième paquet » ferroviaire.

TAT Taxe d'Aménagement du Territoire, prélevée en France sur certaines sociétés d'autoroute (en pratique, au bout de la chaîne, il s'agit donc d'augmenter le péage).

TIPP taxe intérieure sur les produits pétroliers. Taxe sur les carburants des véhicules routiers en France. Cette taxe est soumise à la TVA.

TGV Train à grande vitesse. Attention à ne pas confondre l'idée générale de train à grande vitesse et la technologie particulière dite TGV qui correspond à faire des trains comportant des bogies (blocs de roues) non pas sous chaque voiture mais entre les voitures (ce qui augmente le poids à l'essieu mais a d'autres avantages notamment en termes d'espace pour les passagers et de sécurité : les voitures étant toutes solidaires les unes des autres, la rame ne se déforme pas en cas de déraillement).

TVM Transmission voie-machine. Système de signalisation utilisé en France pour les lignes à grande vitesse, permet de supprimer la signalisation latérale. Equivalent à ERTMS niveau 2, sans être compatible. Il existe deux versions principales, TVM 300 sur les lignes Paris Sud-Est et Atlantique, et la génération suivante TVM 430 sur les autres lignes plus récentes à partir de la LGV Nord.

UE Union européenne. On parle d'UE 15 ou d'UE 25 pour désigner l'Union européenne avant ou après l'élargissement de 2004.

Liste d'Essen

Projets prioritaires

1. Train à grande vitesse/ transport combiné Nord- Sud
2. Train à grande vitesse PBKAL
3. Train à grande vitesse Sud
4. Train à grande vitesse Est
5. Chemin de fer classique/ transport combiné : ligne de la Betuwe
6. Train à grande vitesse/ transport combiné, France- Italie
7. Autoroutes grecques – PATHE et Via Egnatia
8. Liaison multimodale Portugal- Espagne- Europe centrale
9. Liaison ferroviaire classique Cork-Dublin-Belfast-Larne-Stranraer (*terminé*)
10. Aéroport de Malpensa (Milan) (*terminé*)
11. Liaison fixe rail/ route entre le Danemark et la Suède (*terminé*)
12. Triangle nordique (rail/ route)
13. Liaison routière Irlande/ Royaume- Uni/ Benelux
14. Ligne principale de la côte occidentale (rail)

Projets prioritaires proposés par la Commission européenne en 2001 (nouveaux projets et extensions)

Nouveaux projets

15. Système de positionnement et de navigation par satellite (Galileo)
16. Liaison ferroviaire transpyrénéenne à grande capacité
17. Transport combiné/ train à grande vitesse en Europe de l'Est
18. Amélioration de la navigabilité du Danube entre Vilshofen et Straubing
19. Interopérabilité de lignes à grande vitesse dans la péninsule ibérique
20. Détroit de Fehmarn : liaison fixe entre l'Allemagne et le Danemark

Extensions

1. Train à grande vitesse/ transport combiné Nord- Sud (Verona- Naples et Bologne- Milan)
3. Train à grande vitesse Sud (Montpellier- Nîmes)

Projets prioritaires proposés par le groupe Van Miert

Liste 0 : Projets de la liste d'Essen

Liste 1 : Projets à mettre en service avant 2020

Galileo

Suppression des goulets d'étranglement sur la liaison Rhin-Main-Danube

Autoroutes de la mer

Ligne ferroviaire mixte Lyon-Trieste / Koper-Ljubljana-Budapest

Ligne ferroviaire mixte Berlin-Vérone-Naple / Milan-Bologne

Ligne ferroviaire mixte frontière gréco-bulgare-Sofia-Budapest-Vienne-Prague-Nuremberg

Lignes ferroviaires à grande vitesse du Sud-Ouest

Ligne ferroviaire mixte Gdansk-Varsovie-Bron / Zilina

Ligne ferroviaire mixte Lyon / Genève-Bâle-Duisburg-Rotterdam / Anvers

Ligne ferroviaire mixte Paris-Strasbourg-Stuttgart-Vienne-Bratislava

Interopérabilité du réseau à grande vitesse de la Péninsule Ibérique

Liens multimodaux Irlande/Royaume-Uni/Europe continentale

Pont ferroviaire et routier traversant le détroit de Messine

Ouvrage d'art ferroviaire et routier traversant le Fehmarn Belt

Triangle nordique

Connexion multimodale du Portugal et de l'Espagne avec le reste de l'Europe

Autoroute frontière gréco-bulgare-Sofia-Nadlac(Budapest) / (Constanta)

Autoroute Gdansk-Katowice-Brno / Zilina-Vienne

Liste 2 (projets à long terme)

Nouvelle traversée ferroviaire à grande capacité des Pyrénées

Rail Baltica Helsinki-Tallin-Riga-Kaunas-Varsovie

Ligne ferroviaire dédiée au fret Gdansk-Bydgoszcz-Katowice-Zwardon

Canal Seine-Scheldt

Liste 3 (Projets de cohésion)

Accessibilité et interconnexions des réseaux

Centre logistiques multimodal à Slawkow (Pologne) connecté au réseau de gabarit russe.

Ligne ferroviaire Bari-Durres-Sofia-Varna / Bourgas (Mer noire)

Ligne ferroviaire Napoli-Calabre-Palermo

Corridor routier et ferroviaire reliant Dublin et l'Ouest

Accès portuaire et routier de Limassol

Accès portuaire et routier de Larnaka
Ports de Valette et Marsaxlokk
Corridor intermodal ionien/adriatique
Route Douvres-Fishguard

Connexions transfrontalières

Autoroute Dresde/Nuremberg-Prague-Linz
Ligne ferroviaire Prague-Linz
Autoroute Zilina-Bratislava-(Vienne)
Ligne ferroviaire Maribor-Graz
Autoroute (Ljubljana)-Maribor-Pince-Zamardi-(Budapest)
Accès routiers à travers les Pyrénées

Projets prioritaires adoptés par le collège des Commissaires le 1^{er} octobre

Projets prioritaires déclarés d'intérêt européen

Entre parenthèses figure la date indicative d'achèvement des travaux proposée.

1. Axe ferroviaire Berlin-Verona / Milan-Bologna-Napoli-Messina
 - Halle / Leipzig-Nürnberg (2015)
 - Nürnberg-München (2006)
 - München-Kufstein (2015)
 - Kufstein-Innsbruck (2009)
 - Tunnel du Brenner (2015), tronçon transfrontalier
 - Verona-Napoli (2007)
 - Milano-Bologna (2006)
 - Pont rail/route sur le détroit de Messina-Palermo (2015)
2. Axe ferroviaire à grande vitesse Paris-Bruxelles-Köln-Amsterdam-London
 - Tunnel sous la Manche-London (2007)
 - Bruxelles / Brussel-Liège-Köln (2007)
 - Bruxelles / Brussel-Rotterdam-Amsterdam (2007)
3. Axe ferroviaire à grande vitesse du sud-ouest de l'Europe
 - Lisboa / Porto-Madrid (2011)
 - Madrid-Barcelona (2005)
 - Barcelona-Figueras-Perpignan (2008)
 - Perpignan-Montpellier (2015)
 - Montpellier-Nîmes (2010)
 - Madrid-Vitoria-Irun / Hendaye (2010)
 - Irún / Hendaye-Dax, tronçon transfrontalier (2010)
 - Dax-Bordeaux (2020)
 - Bordeaux-Tours (2015)
4. TGV Est
 - Paris-Baudrecourt (2007)
 - Metz-Luxembourg (2007)
 - Saarbrück-Mannheim (2007)
5. Ligne de la Betuwe (2007)
6. Axe ferroviaire Lyon-Trieste/ Koper Ljubljana Budapest- frontière ukrainienne
 - Lyon-St-Jean-de-Maurienne (2015)
 - Tunnel du Mont-Cenis (2015-2017), tronçon transfrontalier
 - Bussoleno-Torino (2011)
 - Torino-Venice (2010)
 - Venice-Trieste / KoperDivaca (2015)
 - Ljubljana-Budapest (2015)

7. **Axe autoroutier Igoumenitsa/Patra-Athina-SofiaBudapest**
 - Via Egnatia (2006)
 - Pathe (2008)
 - Autoroute Sofia-Kulata-frontière Grèce/Bulgarie (2010), avec Promahon-Kulata tronçon transfrontalier
 - Autoroute Nadlac-Sibiu (branche vers Bucuresti et Constanta) (2007)
8. **Axe multimodal Portugal / Espagne avec le reste de l'Europe**
 - Liaison ferroviaire Coruña-Lisboa-Sines (2010)
 - Liaison ferroviaire Lisboa-Valladolid (2010)
 - Liaison ferroviaire Lisboa-Faro (2004)
 - Autoroute Lisboa-Valladolid (2010)
 - Autoroute Coruña- Lisboa (2003)
 - Autoroute Sevilla- Lisboa (terminé-2001)
 - Nouvel aéroport de Lisboa (2015)
9. **Liaison ferroviaire Cork-Dublin-Belfast-Stranraer (2001)**
10. **Malpensa (terminé-2001)**
11. **Lien fixe Öresund (terminé-2000)**
12. **Axe ferroviaire / route du triangle nordique**
 - Projets routiers et ferroviaires en Suède (2010)
 - Autoroute Helsinki-Turku (2010)
 - Liaison ferroviaire Kerava-Lahti (2006)
 - Autoroute Helsinki-Vaalimaa (2015)
 - Ligne ferroviaire Helsinki-Vainikkala (frontière russe) (2014)
13. **Liaison routière UK / Irlande / Benelux (2010)**
14. **West Coast Main Line (2007)**
15. **Galileo (2008)**
16. **Axe ferroviaire fret Sines-Madrid-Paris**
 - Nouvelle ligne ferroviaire transpyrénéenne à grande capacité
 - Ligne ferroviaire Sines-Badajoz (2010)
17. **Axe ferroviaire Paris-Strasbourg-Stuttgart-Wien-Bratislava**
 - Paris-Baudrecourt (2007)
 - Metz-Luxembourg (2007)
 - Saarbrücken-Mannheim (2007)
 - Baudrecourt-Strasbourg-Stuttgart (2015) avec le pont de Kehl comme tronçon transfrontalier
 - Stuttgart-Ulm (2012)
 - München-Salzburg (2015), tronçon transfrontalier
 - Salzburg-Wien (2012)
 - Wien-Bratislava (2010), tronçon transfrontalier.
18. **Axe fluvial du Rhin/Meuse-Main-Danube**
 - Rhin-Meuse (2019) avec l'écluse de Lanay comme tronçon transfrontalier
 - Vilshofen-Straubing (2013)
 - Wien-Bratislava (2015) tronçon transfrontalier
 - Palkovicovo-Mohács (2014)
 - Goulets d'étranglement en Roumanie et Bulgarie (2011)
19. **Interopérabilité du réseau ferroviaire à grande vitesse de la péninsule ibérique**
 - Madrid-Andalucia (2010)
 - Nordeste (2010)
 - Madrid-Levante y Mediterráneo (2010)
 - Corredor Norte-Noroeste, y compris Vigo-Porto (2010)
 - Extremadura (2010)

20. Axe ferroviaire du Fehmarn Belt

- Lien fixe rail / route du Fehmarn Belt (2014)
- Ligne ferroviaire d'accès au Danemark à partir de l'Öresund (2015)
- Ligne ferroviaire d'accès en Allemagne à partir de Hannover (2015)
- Ligne ferroviaire Hannover-Hamburg / Bremen (2015)

21. Autoroutes de la mer. Projets concernant l'une des autoroutes de la mer suivantes :

- Autoroute de la mer Baltique (reliant les États membres de la mer Baltique à ceux d'Europe centrale et occidentale) (2010)
- Autoroute de la mer de l'Europe de l'ouest (reliant la péninsule ibérique, via l'Arc atlantique, à la mer du Nord et la mer d'Irlande) (2010)
- Autoroute de la mer de l'Europe du sud-est (reliant la mer Adriatique à la mer Ionienne et à la Méditerranée orientale afin d'englober Chypre) (2010)
- Autoroute de la mer de l'Europe du sud-ouest (Méditerranée occidentale), reliant l'Espagne, la France, l'Italie, y compris Malte, et reliant l'Autoroute de la mer de l'Europe du sud-est. (2010)

22. Axe ferroviaire Athina-Sofia-Budapest-Wien-Praha-Nürnberg / Dresden

- Ligne ferroviaire frontière grecque/bulgare-Kulata-Sofia-Vidin / Calafat (2015)
- Ligne ferroviaire Curtici-Brasov (vers Bucaresti et Constanta) (2010)
- Ligne ferroviaire Budapest-Wien (2010), tronçon transfrontalier
- Ligne ferroviaire Brno-Praha-Nürnberg (2010), avec Nürnberg-Praha comme tronçon transfrontalier.

23. Axe ferroviaire GdanskWarszawaBrno/Bratislava-Wien

- Ligne ferroviaire Gdansk-Warszawa-Katowice (2015)
- Ligne ferroviaire Katowice-Brno-Breclav (2010)
- Ligne Katowice-Zilina-Nove Misto n.V. (2010)

24. Axe ferroviaire Lyon / Genova-Basel-Duisburg-Rotterdam / Antwerp

- Lyon-Mulhouse-Mülheim, avec Mulhouse-Mülheim comme tronçon transfrontalier (2018)
- Genova-Milano / Novara-frontière suisse (2013)
- Basel-Karlsruhe (2015)
- Frankfurt-Mannheim (2012)
- Duisburg-Emmerich (2009)11
- "Rhin ferré" Rheidt-Antwerp (2010)

25. Axe autoroutier Gdansk-Brno / Bratislava-Wien

- Autoroute Gdansk-Katowice (2010)
- Autoroute Katowice-Brno / Zilina (2010), tronçon transfrontalier
- Autoroute Brno-Wien (2009), tronçon transfrontalier

26. Axe ferroviaire / route Irlande / Royaume-Uni / Europe continentale

- Corridor routier / ferroviaire reliant Dublin avec le Nord (Belfast-Larne) et avec le Sud (Cork) (2010)
- Corridor routier / ferroviaire Hull-Liverpool (2015)
- Ligne ferroviaire Felixstowe-Nuneaton (2011)
- Ligne ferroviaire Crewe-Holyhead (2008)
- West Coast Main Line (2007)

27. « Rail Baltica »:Axe ferroviaire Warsaw-Kaunas-Riga-Tallinn

- Warsaw-Kaunas (2010)
- Kaunas-Riga (2014)
- Riga-Tallinn (2016)

28. « Eurocaprail » sur l'axe ferroviaire Bruxelles-Luxembourg-Strasbourg

- Bruxelles-Luxembourg-Strasbourg (2012)

29. Axe ferroviaire du Corridor intermodal Ionien/Adriatique

- Kozani-Kalambaka-Igoumenitsa (2012)
- Ioannina-Antirrio-Rio-Kalamata (2014)

Cartes



Carte de l'Union européenne (source : Ministère des affaires étrangères)



Lignes à grande vitesse en Europe existantes fin 2003 (source : UIC)



Réseau à grande vitesse en Europe à l'horizon 2030 (source : entretiens et UIC)



Réseau à grande vitesse en Europe à l'horizon 2030 : France (source : entretiens et UIC)

Liste des propositions

Proposition n°1 : investir à partir de 2005 un milliard d'euros supplémentaires par an dans les infrastructures de transport ferroviaires françaises, pour permettre, notamment, la réalisation des travaux de plusieurs lignes à grande vitesse à la fois.

Proposition n°2 : contractualiser avec le budget de l'État un engagement sur le long terme de contribution au financement des infrastructures de transport égal au montant actuel, révisé chaque année à inflation-1%.

Proposition n°3 :

- Demander à la Commission de concentrer les financements RTE sur les projets prioritaires.
- Demander au Conseil européen de porter de 10% à au moins 20% le plafond de financements des projets prioritaires destinés à franchir l'une des trois barrières naturelles majeures internes à L'Union européenne que sont les Alpes, les Pyrénées et la Mer baltique.
- Soutenir toute démarche européenne d'augmentation du budget des réseaux transeuropéens de transport par redistribution au sein du budget communautaire.

Proposition n°4 : donner la priorité aux infrastructures de transport dans les démarches de révision des fonds structurels :

- Proposer ou soutenir l'idée d'une ligne « accessibilité » au sein du programme Interreg qui permette de financer les infrastructures de transports inscrites dans la liste des projets prioritaires du programme RTE.
- Proposer ou soutenir l'idée de l'augmentation de l'enveloppe Interreg dans cette perspective.
- Proposer ou soutenir l'idée de mieux utiliser les fonds structurels objectif 1 et objectif 2 pour le financement des infrastructures de transport et particulièrement de la grande vitesse ferroviaire.

Proposition n°5 : créer une agence nationale de financement des infrastructures de transport, associant des élus à son conseil d'administration, destinée à encadrer les ressources affectées au financement des infrastructures de transport.

Proposition n°6 :

- Demander à la SNCF de lancer une étude technique détaillée concernant les possibilités d'augmentation du prix des billets de trains sur les LGV existantes et lors du passage à la grande vitesse, afin de diminuer la part du prix du transport payée par le contribuable et d'augmenter la part payée par l'utilisateur.
- Envisager une hausse de tarif de deux euros sur chaque billet de TGV qui pourrait contribuer à financer l'exploitation de lignes déficitaires.

Proposition n°7 : soutenir toutes les initiatives de nature à réduire les délais de procédures dans la réalisation d'un projet ferroviaire, notamment :

- En utilisant la loi habilitant le gouvernement à simplifier le droit pour que les procédures en question (débat public, enquête publique, études d'impact) soient simplifiées, raccourcies ou réalisées sans interrompre l'avancement du projet.
- En envisageant de donner un rôle plus important aux autorités locales dans la déclaration d'utilité publique.
- En encourageant le développement des projets de lignes à grande vitesse sous la forme de marchés de conception-réalisation.

Proposition n°8 : sans cesser le développement des lignes à grande vitesse nationales, réaliser ou contribuer à réaliser les interconnexions nécessaires à relier le réseau ferroviaire à grande vitesse français avec les réseaux des États frontaliers dans l'ordre suivant :

Première priorité : Liaison Paris-Strasbourg-Allemagne et ensemble des liaisons nécessaires à améliorer la desserte de Strasbourg, y compris Bruxelles-Luxembourg-Strasbourg et les connexions avec des aéroports.

Liste 1 : Autres maillons manquants permettant de connecter les réseaux nationaux à grande vitesse : par ordre alphabétique, LGV mixte Lyon-Turin, LGV mixte Nîmes-Montpellier-Perpignan-Figueras y compris la section Montpellier-Perpignan, LGV Rhin-Rhône en commençant par la branche Est qui permet la connexion avec la Suisse et l'Allemagne.

Liste 2 : Connexions internationales venant logiquement après la réalisation d'un projet national :

- Prolongement de la LGV Paris-Bordeaux jusqu'à Dax et Vitoria en Espagne.
- Prolongement de la LGV Côte d'Azur jusqu'en Italie pour créer un axe Barcelone-Marseille-Nice-Gènes.
- Réalisation de la LGV Jonction pour relier les LGV Atlantique et Bretagne à l'Allemagne via les LGV Nord et Est.

Ces réalisations devront dans chaque cas inclure non seulement les lignes nouvelles ou rénovées, mais tous les aménagements de capacité nécessaires pour en permettre une exploitation efficace.

Proposition n°9 : dans la mesure du possible, les horaires de toute nouvelle ligne à grande vitesse en France devront appliquer un système de cadencement et une symétrie compatible avec l'optimisation des correspondances internationales. Le gestionnaire de l'infrastructure devra privilégier lorsque cela est possible les demandes de sillons cadencés au cours de la journée par rapport à celles qui ne seraient pas cadencées.

Proposition n°10 : soutenir toute initiative de la Commission européenne pour :

- Demander aux groupes de normalisation travaillant sur ERTMS (au sein de l'AEIF) de stabiliser une spécification qui fonctionne dans des délais imposés, par exemple avant la fin de l'année 2004.
- Réserver les futures modifications à des révisions de la spécification qui devront le moment venu rester compatibles avec les premiers systèmes.

Proposition n°11 : trouver avec la Commission européenne et les États concernés par la grande vitesse un principe de financement des systèmes ERTMS dans le matériel roulant, permettant de subventionner une part importante des coûts.

Proposition n°12 : encourager les discussions, dans le cadre du comité de dialogue social européen, entre les organisations syndicales (ETF) et la Communauté Européenne du Rail (CER) dans le but d'établir un accord-cadre pour une convention collective européenne. Celle-ci pourrait être suivie de la préparation d'une convention collective nationale. . Réfléchir,

le moment venu, avec les partenaires sociaux, aux adaptations techniques du cadre réglementaire qui devra s'appliquer en France à d'éventuels nouveaux opérateurs.

Proposition n°13 : soutenir, lors des discussions informelles ou officielles, au niveau européen, sur le « troisième paquet ferroviaire », le principe d'une procédure garantissant à un opérateur ferroviaire l'accès aux sillons qu'il exploite déjà ou à des sillons équivalents, ainsi qu'aux facilités essentielles nécessaires à l'exploitation du service.

Proposition n°14 : créer en France une ou plusieurs autorités de régulation du marché ferroviaire (ou étendre les responsabilités des autorités existantes) dotée(s) de pouvoirs suffisants pour garantir que les pratiques tarifaires et l'information publiées par les différentes compagnies seront cohérentes entre elles.

Proposition n°15 : impulser ou soutenir au niveau européen la création d'un observatoire des péages ferroviaires.

