

# LIAISON FERROVIAIRE LYON - TURIN

## DE SAINT-JEAN DE MAURIENNE À LA FRONTIÈRE FRANCO-ITALIENNE

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE  
PREALABLE A LA DECLARATION  
D'UTILITE PUBLIQUE



8

## ÉVALUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE



AVRIL 2006

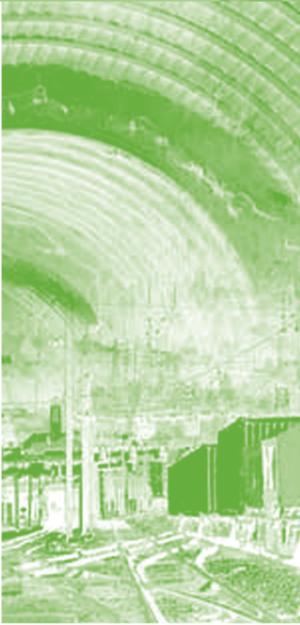
## 8

# Evaluation socio-économique



Présentation générale .....	3
Motifs pour lesquels le projet a été retenu .....	9
Contexte socio-économique régional .....	17
Système des transports actuel .....	27
Le projet de transport .....	39
Effets de l'opération et du programme sur les trafics voyageurs .....	49
Effets de l'opération et du programme sur les trafics marchandises .....	55
Effets sur l'activité économique et le développement des territoires .....	61
Evaluation économique et socio-économique .....	65
Conclusions .....	79
Annexes .....	81

## 8 – Evaluation socio-économique



Présentation  
générale

## Présentation générale

*Programme à dimension européenne, la future liaison ferroviaire entre Lyon et Turin est synonyme d'ouverture. En effet, en atténuant l'obstacle géographique des Alpes, elle permettra à la fois de faciliter les échanges au sein de l'Europe et de redynamiser les échanges entre les régions frontalières dans un contexte de promotion de l'échelon régional au niveau européen. Les effets du projet sont nombreux, qu'il s'agisse des transports proprement dits ou de leurs conséquences socio-économiques. Ils sont abordés dans cette présentation générale avant d'être approfondis dans la suite de ce chapitre.*

### Contenu du chapitre

Le présent chapitre du dossier de DUP présente les résultats de l'évaluation socio-économique pour l'opération (la partie franco-italienne) et pour le programme de la future liaison ferroviaire Lyon - Turin.

Il est structuré de la manière suivante :

- Présentation générale.
- Motifs pour lesquels le projet a été retenu
- Contexte socio-économique régional
- Système des transports actuel
- Le projet de transport
- Effets de l'opération et du programme sur les trafics voyageurs
- Effets de l'opération et du programme sur les trafics marchandises
- Effets sur l'activité économique et le développement des territoires
- Evaluation économique et socio-économique
- Conclusions

### La nouvelle liaison Lyon - Turin

#### La liaison Lyon-Turin

La nouvelle liaison ferroviaire Lyon - Turin est constituée de trois parties.

#### La partie française

Cette partie, dont le maître d'ouvrage est le gestionnaire du réseau ferroviaire français (RFF), s'étend de l'est de Lyon à Saint-Jean-de-Maurienne (exclu), à l'entrée ouest du tunnel de base.

Elle assure une double fonctionnalité de transports de marchandises et des voyageurs. La partie française comporte :

- la partie nord du contournement ferroviaire de Lyon (CFL), qui permet d'assurer des liaisons fret Nord-Sud mais contribue également aux acheminements de fret vers l'Italie ;
- une ligne à grande vitesse (LGV) entre Lyon et Chambéry, dédiée aux trains de voyageurs ;
- une ligne en grande partie nouvelle principalement affectée aux trains de fret (y compris les trains d'Autoroute Ferroviaire), entre Lyon et le sillon alpin, comportant en particulier un tunnel sous le massif de la Chartreuse ;
- une ligne mixte (voyageurs et fret, y compris les trains d'Autoroute Ferroviaire) entre le Sillon alpin et Saint-Jean-de-Maurienne comportant en particulier un tunnel sous le massif de Belledonne ;
- un terminal d'Autoroute Ferroviaire à grand gabarit (qui pourrait être complété par un terminal d'Autoroute Ferroviaire au gabarit GB1) à l'est de Lyon, raccordé à la ligne nouvelle fret Lyon-Sillon Alpin ;

- le réaménagement de la Ligne Historique comportant en particulier une mise au grand gabarit d'Autoroute Ferroviaire entre le Sillon alpin et Saint-Jean-de-Maurienne.

#### La partie commune

Cette partie de 74,6 km, comprise entre Saint-Jean-de-Maurienne (inclus) et Bruzolo (inclus), comprend en particulier le « tunnel de base » transfrontalier sous le massif d'Ambin et le tunnel de Bussoleno. Le maître d'ouvrage de la « *Partie commune franco-italienne* » (souvent désignée par « *partie commune* » dans la suite du document), en phase d'études et de reconnaissances est Lyon Turin Ferroviaire (LTF).

#### La partie italienne

Cette partie, dont le maître d'ouvrage est le gestionnaire du réseau ferroviaire italien, Rete Ferroviaria Italiana (RFI), s'étend de l'est de Bruzolo (exclu) à Settimo Torinese. Dans sa configuration actuelle (sous réserve d'éventuelles prescriptions du gouvernement italien sur le Progetto Preliminare de RFI, relatives à la mise en œuvre d'un raccordement ferroviaire sous Corso Marche), les investissements sur la partie italienne comportent :

- un itinéraire Fret et Autoroute Ferroviaire : entre Bruzolo et la ligne « à haute capacité » Milan – Turin, en contournement de l'agglomération turinoise (« Gronda »), avec un franchissement en tunnel des massifs de Gravio et de Musine.
- un itinéraire mixte : par la ligne historique entre Bruzolo et Turin, pour les trains de voyageurs et certains trains de Fret.
- un terminal d'autoroute ferroviaire à grand gabarit à l'est de Turin (en complément du terminal d'autoroute ferroviaire actuel d'Orbassano, qui pourrait assurer des services non accompagné au gabarit GB1).

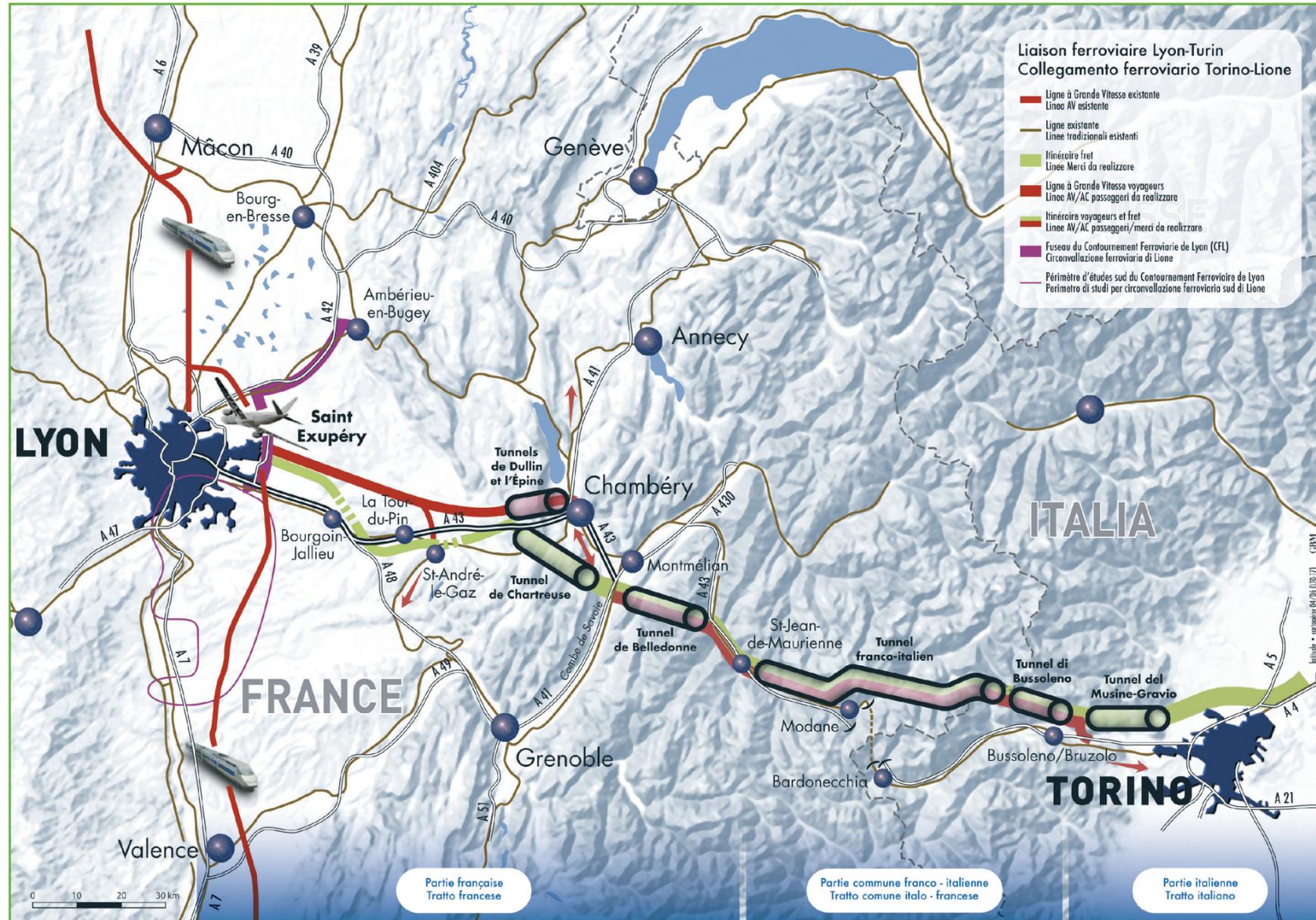


Présentation  
générale

# 8 – Evaluation socio-économique



Présentation générale



La nouvelle liaison ferroviaire Lyon – Turin.

### Le « Programme » et « l'Opération »

Le « Programme », au sens où il est défini par la Loi d'Orientation des Transports Intérieurs, est constitué par la partie française (entre Lyon et Saint Jean de Maurienne), par la partie commune franco-italienne (entre Saint Jean de Maurienne et Bruzolo) et par le terminal d'autoroute ferroviaire à grand gabarit de Turin Est.

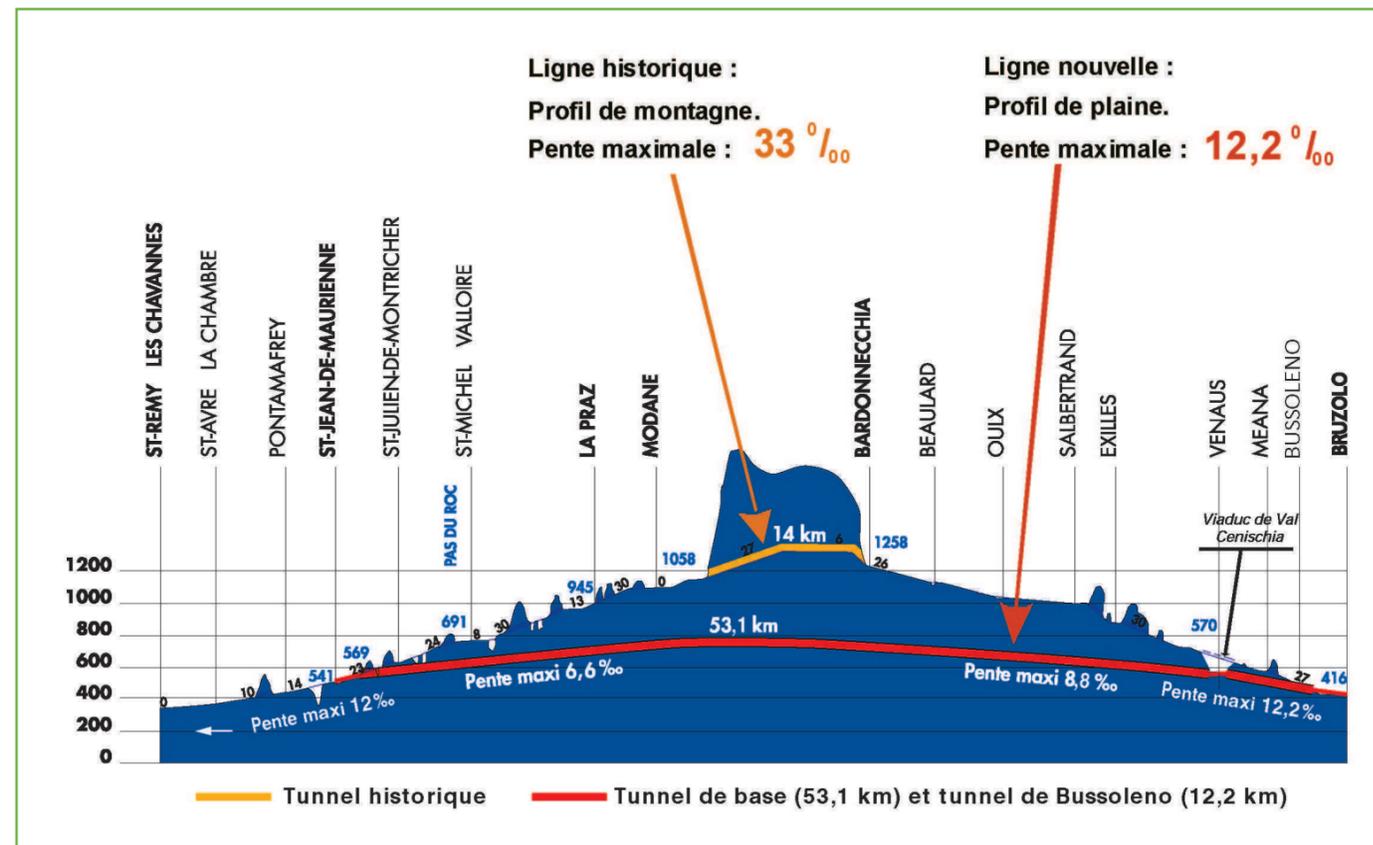
L'opération est la partie commune franco-italienne, dont la partie française, entre Saint-Jean de Maurienne et la frontière, fait l'objet de la présente enquête publique.

Toutes les études socio-économiques réalisées par LTF (prévisions de trafic, bilans, etc.) ont été réalisées à la fois sur la partie commune, opération dont la composante française est l'objet de l'enquête publique, et sur le programme dans son ensemble. Le présent chapitre socio-économique présente en priorité les résultats de l'évaluation de la partie commune franco-italienne, mais indique aussi les effets globaux du programme. Ceux-ci révèlent la pertinence de la liaison Lyon-Turin et permettent de comprendre le contexte dans lequel s'insère la partie commune.

### Présentation de la partie commune franco-italienne

La partie commune entre Saint-Jean-de-Maurienne et Bruzolo est en tunnel à 90 % : elle comprend le tunnel de base (53,1 km) et le tunnel de Bussoleno (12,2 km). La ligne n'est à l'air libre que sur trois zones : à Saint-Jean-de-Maurienne (environ 3,5 km), dans le Val Cenischia et à Bruzolo. Des raccordements avec la ligne historique sont prévus à Saint-Jean-de-Maurienne et à Bruzolo.

Le projet est prévu pour accueillir tous les types de trafic : fret classique et transport combiné, autoroute ferroviaire et trafic voyageurs. La ligne est tracée pour une vitesse des trains voyageurs de 250 km/h. L'exploitation est prévue avec une vitesse de base de 220 km/h pour les trains voyageurs, et de 100 ou 120 km/h pour les trains de fret et d'autoroute ferroviaire. Le diamètre projeté des tunnels autorise le passage de trains d'autoroute ferroviaire de grand gabarit, permettant de transporter, sur des wagons adaptés, des camions complets (tracteurs + remorques) ayant jusqu'à 4,20 m de hauteur.



Profil de la partie commune franco-italienne. Source : Synthèse de l'Avant-Projet Sommaire, LTF.

Le principal tunnel est dit « de base » car il permet de traverser les massifs montagneux alpins à basse altitude, en gardant un profil « de plaine », c'est-à-dire en ayant une déclivité minimale (12,2 ‰ au plus, contre 33 ‰ pour la ligne historique). Il permet ainsi de conserver une vitesse élevée sur l'ensemble du parcours, avec une réduction importante des coûts d'exploitation (énergie, mouvement des trains, utilisation de locomotives de pousse, etc.) et une augmentation des tonnages transportés.

On se reportera au chapitre 5 du dossier de DUP pour une présentation plus détaillée du projet.

### Le cadre réglementaire et son applicabilité au projet

L'évaluation socio-économique relative aux grands projets d'infrastructure est encadrée, en France, par un ensemble de textes : lois, circulaires, instructions cadre... et en premier lieu la Loi d'Orientation des Transports Intérieurs (LOTI) et ses textes d'applications.

L'opération soumise à enquête publique, la partie commune franco-italienne, étant par nature une infrastructure internationale, se pose la question de l'applicabilité à cette opération du cadre réglementaire français relatif aux « transports intérieurs ».



Présentation générale

## 8 – Evaluation socio-économique



### Présentation générale

#### La Loi d'Orientation des Transports Intérieurs

La Loi d'orientation des Transports Intérieurs (LOTI) n°82-1153 du 30 décembre 1982 a instauré, pour les grands projets d'infrastructures, l'obligation de réaliser une évaluation socio-économique en amont de l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique.

Son applicabilité est énoncée principalement dans les articles 14 et 44, ainsi que dans les articles 3 et 4 du décret n° 84-617.

Il peut être considéré que la LOTI ne s'applique pas à la partie commune franco-italienne, pour les motifs suivants :

- L'opération ne répond pas au critère énoncé dans l'article 44 de la Loi n°82-1153 du 30 décembre 1982 : le point d'origine et le point de destination de l'opération ne se trouvent pas tous les deux sur le sol français.
- En outre, l'existence d'un texte de valeur supérieure aux normes françaises, le Traité franco-italien du 29 Janvier 2001, qui distingue explicitement une partie commune franco-italienne et une partie française, exclut *de jure* l'applicabilité de la LOTI à la partie commune.

L'applicabilité de la LOTI à la partie française du programme Lyon-Turin peut également être contestée. En effet, c'est la totalité du programme qui doit être appréciée au regard de la législation et de la réglementation en vigueur, même en cas de tranches successives (article 3 du décret n°84-617). Dans ces conditions, les conditions de l'article 44 de la dite loi ne sont pas remplies puisque le point d'origine et le point de destination du programme ne se trouvent pas tous les deux sur le sol français.

Cependant, les études juridiques réalisées ont mis en évidence la rareté de la jurisprudence sur ce sujet.

**Enfin, il est apparu souhaitable, dans un souci de rigueur et d'information du public, et au regard de l'importance du projet, de réaliser une évaluation socio-économique de l'opération et du programme.**

Celle-ci a donc été réalisée en se conformant aux textes de la LOTI. Elle comporte notamment :

- Une présentation des évaluations de trafic et des principes de desserte, en situation de référence et en situation de projet,
- Un bilan économique et socio-économique décrivant les avantages et inconvénients résultant du projet pour la collectivité, les gestionnaires d'infrastructures ferroviaires, les exploitants et les usagers. Il indique le corps d'hypothèses retenu pour ces évaluations et affiche des tests de sensibilité.

#### Le contenu de l'évaluation

L'évaluation a été conduite conformément au décret n°84-617 du 17 Juillet 1984 des grands projets d'infrastructures qui prévoit :

- Une analyse des conditions et des coûts de construction, d'entretien, d'exploitation et de renouvellement de l'infrastructure projetée;
- Une analyse des conditions de financement et, chaque fois que cela est possible, une estimation du taux de rentabilité financière;
- Les motifs pour lesquels, parmi les parties envisagés par le maître d'ouvrage, le projet présenté a été retenu;
- Une analyse des incidences de ce choix sur les équipements de transport existants ou en cours de réalisation, ainsi que sur leurs conditions d'exploitation, et un exposé sur sa compatibilité avec les schémas directeurs d'infrastructures applicables;
- Le cas échéant, l'avis prévu à l'article 18.

L'évaluation des grands projets d'infrastructures comporte également une analyse des différentes données de nature à dégager un bilan prévisionnel, tant des avantages et inconvénients entraînés directement ou non par la mise en service de ces infrastructures dans les zones intéressées, que des avantages et inconvénients résultant de leur utilisation par les usagers. Ce bilan comporte l'estimation d'un taux de

rentabilité pour la collectivité calculée selon les usages des travaux de planification. Il tient compte des prévisions à court et à long terme qui sont faites, au niveau national ou international, dans les domaines qui touchent aux transports, ainsi que des éléments qui ne sont pas inclus dans le coût du transport, tels que la sécurité des personnes, l'utilisation rationnelle de l'énergie, le développement économique et l'aménagement des espaces urbain et rural. Il est établi sur la base de grandeurs physiques et monétaires; ces grandeurs peuvent ou non faire l'objet de comptes séparés.

Les diverses variantes envisagées par le maître d'ouvrage d'un projet font l'objet d'évaluations particulières selon les mêmes critères. L'évaluation indique les motifs pour lesquels le projet présenté a été retenu.

L'article 18 du décret n°84-617 indique :

« *Tout grand projet d'infrastructures doit être compatible avec les schémas directeurs d'infrastructures correspondants lorsqu'ils existent.*

*Lorsqu'un grand projet d'infrastructures affecte l'économie générale d'un ou de plusieurs schémas directeurs d'infrastructures, il est soumis aux autorités ayant adopté ce ou ces schémas. Celles-ci disposent d'un délai de trois mois pour donner leur avis; cet avis ou mention de la demande d'avis restée sans réponse est inséré dans le dossier d'évaluation prévu à l'article 4 du présent décret. L'adoption du projet entraîne mise en révision du ou des schémas directeurs d'infrastructures. »*

## 8 – Evaluation socio-économique

Le présent chapitre vise chacun des points précités. Afin d'en faciliter la lecture dans le cadre de l'enquête publique, certains éléments de contexte ont également été rappelés.

On trouvera ci-dessous la position dans le document des différents points cités dans l'article 4 du décret :

### Les points de l'évaluation socio-économique figurant à l'article 4 du décret

ARTICLE 4 DU DÉCRET	VOIR CHAPITRE 8
Analyse des conditions et des coûts de construction, d'entretien, d'exploitation et de renouvellement de l'infrastructure	Sous chapitre Effets sur l'activité économique et le développement des territoires : § Calendrier des investissements p. 61, Sous-chapitre Evaluation économique et socio-économique : § Conditions de montage et financement p. 68
Analyse des conditions de financement et (si possible) estimation du taux de rentabilité financière	Sous-chapitre Evaluation économique et socio-économique : § Conditions de montage et financement p. 68
Motifs pour lesquels parmi les différents partis envisagés par le maître d'ouvrage, le projet a été retenu	Sous-chapitre Motifs pour lesquels le projet a été retenu p. 9
Analyse des incidences sur les équipements de transport existants ou en cours de réalisation et sur leurs conditions d'exploitation	Sous-chapitres : Système des transports actuel p. 27, Effets de l'opération et du programme sur les trafics voyageurs p. 49 et Effets de l'opération et du programme sur les trafics marchandises p. 55
Compatibilité avec les schémas directeurs d'infrastructures applicables	Sous-chapitre Motifs pour lesquels le projet a été retenu : § Inscription dans les documents directeurs au plan national p. 13 et § Inscription dans les documents directeurs au plan régional p. 14
Avis prévu à l'article 18, le cas échéant	Sous-chapitre Motifs pour lesquels le projet a été retenu : § Inscription dans les documents directeurs au plan national p. 13 et § Inscription dans les documents directeurs au plan régional p. 14
Bilan prévisionnel des avantages et des inconvénients: Estimation d'un taux de rentabilité pour la collectivité	Sous-chapitre Evaluation économique et socio-économique p. 65
Prévisions à court et à long terme dans les domaines qui touchent aux transports	Sous-chapitres : Effets de l'opération et du programme sur les trafics voyageurs p. 49 et Effets de l'opération et du programme sur les trafics marchandises p. 55
Éléments relatifs à la sécurité des personnes	Sous-chapitre Evaluation économique et socio-économique : § Sécurité des personnes p. 73 et 75
Éléments relatifs à l'utilisation rationnelle de l'énergie	Sous-chapitre Evaluation économique et socio-économique : § Éléments relatifs à l'utilisation rationnelle de l'énergie p. 73 et 75
Éléments relatifs au développement économique et à l'aménagement des espaces urbains et rural	Sous-chapitre Effets sur l'activité économique et le développement des territoires : § Les autres effets du projet p. 64
Evaluation des variantes	Sous-chapitre Motifs pour lesquels le projet a été retenu : § Évaluation des variantes p. 15

### Cadre méthodologique de l'évaluation socio-économique

S'agissant d'une procédure française, le cadre méthodologique de la présente évaluation socio-économique a été défini sur la base des textes réglementaires français.

Il s'agit essentiellement de l'instruction cadre du 25 mars 2004, révisée en partie par la lettre ministérielle et de ses annexes du 27 mai 2005, qui définit la démarche générale et les modalités d'évaluation. Ses dispositions sont directement issues du groupe de travail du Commissariat Général du Plan, placé sous la présidence de Monsieur Marcel Boiteux.

L'instruction insiste sur le fait que l'évaluation ne consiste pas en une vérification, toutes études achevées, qu'un projet rentre bien dans les normes de rentabilité économique et financière. Elle permet d'abord de répondre à des questions préalables de finalité des investissements du type: Quels objectifs veut-on atteindre ? Quelles solutions alternatives pour y parvenir ? Quelle serait la situation en absence de réalisation des investissements (situation de référence) ? L'instruction cite les paramètres à utiliser lors de l'évaluation économique et en fixe certains (voir § Evaluation économique et socio-économique p. 65).

Ce texte précise par ailleurs les modalités d'évaluation des projets et demande notamment de réaliser des calculs de sensibilité destinés à mettre en lumière les risques spécifiques au projet : prévisions de trafics, coûts d'exploitation et d'investissement.

Pour mettre en application ces prescriptions, LTF s'est inspiré des préconisations méthodologiques du Commissariat général au Plan, et plus particulièrement des travaux du groupe présidé par M. Marcel Boiteux, dont le rapport *Transports: pour un meilleur choix des investissements et coût des nuisances* a été mis à jour en juin 2001.



### Présentation générale

## 8 – Evaluation socio-économique



**Motifs pour  
lesquels le projet  
a été retenu**

## Motifs pour lesquels le projet a été retenu

*La nouvelle liaison ferroviaire Lyon – Turin, qui répond à de grandes ambitions de politique des transports et de protection de l'environnement, est un projet essentiel pour l'aménagement du territoire, tant au niveau européen qu'à l'échelle nationale et régionale. L'Union Européenne, ainsi que la France et l'Italie se sont prononcés à de multiples reprises en faveur du projet. Celui-ci a été développé au plan fonctionnel et technique depuis 1988. À l'issue des études préliminaires conduites sous l'égide d'une Commission Intergouvernementale, les deux pays ont signé un accord, devenu Traité à la suite de sa ratification par les parlements nationaux, qui définit la consistance du projet.*

### ► Les objectifs du projet

La nouvelle liaison ferroviaire permettra d'offrir une réponse concrète à plusieurs exigences :

- améliorer la sécurité des personnes ;
- maîtriser la croissance du trafic de poids lourds ;
- revitaliser le trafic ferroviaire de marchandises ;
- rendre plus sûrs les échanges commerciaux ;
- œuvrer en faveur du développement durable sur une zone et des écosystèmes alpins reconnus fragiles ;
- contribuer à respecter les engagements internationaux de la France.

Dans le contexte de la croissance continue des trafics transalpins de marchandises et de la redistribution des flux qui s'opère depuis 10 ans entre les principaux passages routiers, ces objectifs appellent une politique publique résolument volontariste. Elle doit concilier les exigences de l'efficacité économique des différents modes de transports, de la sécurité des déplacements à travers l'arc alpin, et de la préservation environnementale d'un espace d'une extrême sensibilité.

#### Améliorer la sécurité des déplacements des personnes

De nombreux accidents ont marqué les tunnels routiers alpins ces dernières années. L'accident dramatique du tunnel du Mont Blanc, le 14 mars 1999 (39 morts) a été suivi quelques semaines plus tard par celui du tunnel autrichien du Tauern (12 morts), puis en 2001 par celui du tunnel suisse du Saint-Gothard (14 morts), enfin en juin 2005 par celui du tunnel du Fréjus (2 morts). Ces accidents tragiques ont fait prendre conscience de la vulnérabilité des tunnels routiers et de la nécessité de les sécuriser.

Par ailleurs, l'importance du trafic de poids lourds sur les routes et autoroutes alpines est également un important facteur d'insécurité pour la circulation des véhicules légers.

Cette série de catastrophes a certes conduit à un renforcement des mesures de sécurité des grands tunnels routiers. Les mesures de régulation mises en place, notamment les systèmes dits du « compte-goutte », comme au Gothard, ou la limitation rigoureuse des interdistances et des vitesses, comme au Mont Blanc et au Fréjus, constituent de fait un instrument de limitation du trafic dans ces tunnels. Mais elles n'excluent pas la survenue de nouveaux graves accidents, comme en a malheureusement témoigné récemment l'accident du tunnel du Fréjus.

Ces accidents graves, de surcroît, ont toujours entraîné la fermeture totale de l'axe pour des périodes allant de 2 mois (au Gothard) à 3 ans (au Mont-Blanc). Si la fermeture d'un tunnel ne peut être comparée à l'impact dramatique d'un accident pour les victimes et leurs proches, elle n'en est pas moins un signe révélateur de la vulnérabilité des axes routiers transalpins, et en définitive des grands itinéraires qui s'en trouvent dépendants.

Le mode ferroviaire est reconnu comme l'un des plus sûrs, et il est beaucoup plus sûr que le mode routier. Pourtant, les tunnels ferroviaires alpins existants ne sont pas exempts de risques non plus : en juin 2003, le tunnel de Monaco a dû être fermé 8 mois pour réparation, et en avril 2005, un déraillement de train dans le tunnel du Mont Cenis a gravement perturbé l'exploitation de la ligne. Malgré les travaux de sécurisation en cours, le principal tunnel ferroviaire existant entre la France et l'Italie, construit au XIX<sup>e</sup> siècle, devra être soumis à des contraintes d'ex-

ploitation importantes et il ne sera pas possible de développer significativement les trafics.

La réalisation d'un nouveau tunnel ferroviaire entre la France et l'Italie, qui répondra à des normes extrêmement strictes de sécurité, permettra de développer en sécurité le transport ferroviaire et de faire face ainsi à la demande croissante de trafics de marchandises et de voyageurs.

#### Maîtriser le trafic de poids lourds

L'un des défis majeurs sur l'ensemble de l'arc alpin est de maîtriser la croissance du trafic de transit routier, et de promouvoir des transports alternatifs à la route pour les déplacements à l'intérieur de l'espace alpin. C'est vrai pour les marchandises comme pour la mobilité des personnes, avec un enjeu tout particulier pour les premières.

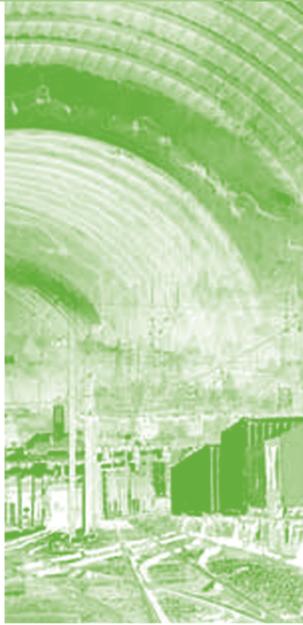
Dans le passé, la croissance du trafic de fret transalpin a en effet été très rapide, beaucoup plus que celle du trafic général : le trafic transalpin a ainsi été multiplié par 4 entre 1970 et 1995. Les données statistiques confirment la persistance, dans la période récente, d'une forte croissance des échanges de marchandises à travers les Alpes.

Au sein de ces échanges, la prépondérance du mode routier reste toujours marquée par rapport au mode ferroviaire. La construction des tunnels transalpins routiers et la réalisation d'accès aux normes autoroutières a apporté aux transporteurs routiers des gains de productivité considérables par rapport aux routes de montagne qu'ils devaient emprunter auparavant, ce qui a eu pour effet de faire littéralement exploser le trafic transalpin par la route.



Motifs pour lesquels le projet a été retenu

## 8 – Evaluation socio-économique



### Motifs pour lesquels le projet a été retenu

Sur la période plus récente (1994-2004), les croissances des trafics (en millions de tonnes) sur l'arc alpin Vintimille - Tauern ont été de 56 % par la route alors qu'ils n'étaient que de 20 % par le fer.

Les passages routiers à travers les Alpes étant peu nombreux, la croissance du trafic se traduit par une concentration des poids lourds dans les quelques vallées qui assurent les passages internationaux, ce qui rend ce trafic peu supportable par les populations concernées.

Les plus fortes croissances sont enregistrées sur les passages autrichiens, surtout au Brenner, et au sud de l'arc alpin, le passage de Vintimille drainant une part substantielle des échanges générés par la péninsule ibérique. Si le trafic routier sur les passages nord-alpins a peu évolué depuis 10 ans, cet état de fait est fragile du fait de la grande volatilité observée dans le choix des itinéraires. En particulier, les trafics de transit se distribuent sur les axes qui correspondent le mieux à leur logique géoéconomique, en fonction des conditions du moment. L'évolution des politiques suisse et autrichienne a attiré sur leurs passages des trafics qui passaient auparavant sur les passages franco-italiens. La croissance régulière des échanges européens, et la saturation progressive des passages suisses et autrichiens, devraient conduire à des évolutions affectant les trafics poids lourds dans les vallées alpines franco-italiennes.

Les pays alpins sont à la recherche de solutions visant à réguler le transit routier, et à lui offrir des alternatives crédibles par la voie ferroviaire ou, dans certains cas, maritime. Des projets de contingentement, comme la bourse de transit alpin étudiée par la Suisse, le développement des mesures de sécurité des grands tunnels mises en place dans les dernières années, et les limitations de fait qu'elles introduisent, l'exaspération croissante des populations riveraines, tout concourt à une saturation progressive des itinéraires les plus chargés et à un report sur les autres axes si aucune alternative crédible n'est proposée.

Sans une politique active en faveur d'un transfert vers le rail, c'est la route qui continuera de supporter l'essentiel de la croissance des trafics sur la frontière franco-italienne.

### Revitaliser le trafic ferroviaire de marchandises

Le trafic ferroviaire connaît depuis 2000 une baisse que la France et l'ensemble des pays européens ont décidé d'enrayer. Parmi les leviers d'action figure la mise à disposition d'infrastructures modernes et performantes permettant d'améliorer les conditions économiques.

Toutes les grandes traversées ferroviaires transalpines ont été construites entre 1860 et 1922. Le premier grand tunnel a été celui du Mont Cenis, d'une longueur de 13,7 km, inauguré en 1871, au temps du royaume de Piémont - Sardaigne. Ont suivi ceux du Saint-Gothard (15 km) en 1882, du Simplon (20 km) en deux étapes en 1906 et 1922, et du Lötschberg (14 km) en 1913.

Tous ces tunnels ont pour caractéristiques d'être des tunnels d'altitude, avec des lignes au tracé sinueux comportant des rampes très importantes, qui limitent fortement la charge des trains et pénalisent lourdement le coût du transport ferroviaire. Par ailleurs leur gabarit réduit, conçu pour les dimensions des trains de l'époque, se révèle aujourd'hui inadapté.

Tous les pays alpins se sont donc progressivement engagés dans deux directions.

Ils ont d'abord cherché à optimiser la qualité du service sur les lignes existantes pour conforter ou promouvoir, selon les cas, leur capacité de trafic. Des plans concertés sont en cours de mise en œuvre sur les corridors du Simplon-Gothard et du Brenner, à l'initiative des différents pays concernés et des acteurs ferroviaires.

Les gestionnaires et opérateurs ferroviaires ont pris certaines mesures pour améliorer les conditions d'exploitation (mise en place d'un poste de commande binational unifié, etc.). La France et l'Italie, pour leur part, ont expérimenté à partir de novembre 2003 une autoroute ferroviaire entre Aiton et Orbassano, qui suppose d'importants travaux car la ligne historique franco-italienne est inadaptée aux besoins.

Le tunnel du Mont-Cenis dégage actuellement un gabarit particulièrement réduit, ce qui interdit le feroutage (sauf pour les citernes) et le transport des conteneurs maritimes.

Cette ligne a de plus des conditions d'exploitation particulièrement difficiles (voir § Le réseau ferroviaire Lyon Turin) qui sont source d'une forte dégradation de la ponctualité des trains et de la fiabilité du service. Il en résulte de plus des surcoûts importants pour les exploitants ferroviaires. Notons par ailleurs le conflit qui existe sur certaines sections de la ligne historique entre les trains internationaux et les trains nationaux, en particulier à l'approche de Turin. Tous ces facteurs pénalisent lourdement le service ferroviaire. En 2000, transitaient par le tunnel environ 9,4 millions de tonnes de marchandises par an (depuis, le trafic ferroviaire a été fortement réduit, essentiellement en raison des restrictions dues aux travaux sur la ligne).

Les travaux d'aménagement en cours permettront d'augmenter légèrement le gabarit et les performances de la ligne et d'améliorer la sécurité du tunnel du Mont-Cenis, mais n'amélioreront pas significativement les conditions économiques de l'exploitation.

Le réseau ferroviaire desservant la ligne historique présente lui-même de graves limitations (voir § Le réseau ferroviaire Lyon Turin ci-dessous).

Ces facteurs affectent aussi, avec plus ou moins d'acuité, les autres lignes transalpines existantes. C'est pourquoi tous les pays de l'arc alpin ont décidé la réalisation de nouvelles lignes ferroviaires qui devraient, à l'horizon d'une quinzaine d'années, améliorer la qualité, la performance et les coûts des services ferroviaires et libérer de nouvelles capacités dans l'arc Alpin. Il s'agit pour la Suisse du tunnel du Lötschberg, sur l'axe Lötschberg - Simplon, et du tunnel du Gothard, qui devraient officiellement être ouverts respectivement en 2007-2008 et 2015, et pour l'Autriche et l'Italie du projet du tunnel du Brenner.

A l'horizon 2020, les trois grandes percées suisses et autrichiennes auront apporté une réponse alternative au développement des trafics routiers sur ces axes nord - sud. Cependant, ces nouvelles infrastructures ne suffiront pas à elles seules à répondre à la croissance de la demande sur l'arc alpin : selon l'analyse des experts des ministères de l'équipement français et des infrastructures italiennes

## 8 – Evaluation socio-économique

commissionnés par les deux ministres, elles ne feraient que décaler de 5 à 7 ans la saturation du réseau alpin, compte tenu des mesures de transfert modal prévues en Suisse. En France, seule la liaison Lyon Turin est en mesure de proposer à la fois un supplément d'alternative ferroviaire pour ces courants, et une alternative ferroviaire au transit routier du grand sud européen qui passe aujourd'hui par Vintimille.

Le développement du trafic ferroviaire de marchandises passe donc par la réalisation d'une nouvelle liaison ferroviaire Lyon Turin offrant des services attractifs en termes de qualité (fiabilité du service, sécurité), de charge transportée et de coûts d'exploitation.

### Sécuriser les échanges commerciaux

L'expérience des incendies des tunnels routiers alpins a montré qu'un tel évènement se traduit par une interruption du trafic sur l'itinéraire affecté pour des durées très importantes (de 2 mois à 3 ans). Les trafics routiers à travers les Alpes sont toujours à la merci d'un nouvel accident. Du fait du très petit nombre d'itinéraires alternatifs et de l'importance du trafic des poids lourds, une telle situation perturberait gravement les échanges commerciaux (augmentation des délais de livraison, réduction de la fiabilité, augmentation des coûts de transport), tous éléments qui pénaliseraient les économies.

Une autre politique des transports, offrant une alternative au « tout - routier », permettrait de sécuriser les échanges commerciaux.

### Protéger l'environnement d'un espace alpin particulièrement fragile

Le souci environnemental joue un rôle prépondérant dans le contexte alpin. Le Piémont et Rhône-Alpes bénéficient d'une desserte autoroutière dense, ce qui est une situation avantageuse d'un point de vue économique, scientifique, logistique, culturel et touristique, mais se révèle source de nuisances environnementales, en particulier dans les vallées: envahissement des camions, accroissement des accidents, bruit, pollution atmosphérique, etc.

En permettant le transfert de très nombreux poids lourds sur le train et le développement du trafic ferroviaire de marchan-

disés, la nouvelle liaison contribuera à réduire les émissions quotidiennes de polluants nocifs (dioxyde de carbone, composés organiques volatiles, particules). En outre, elle contribuera à une réduction des nuisances sonores dans les vallées concernées: la partie commune franco-italienne sera sur environ 90 % de sa longueur en tunnel; les parties à l'air libre seront protégées par des écrans acoustiques, de manière à réduire au minimum les nuisances sonores; enfin, les trains de voyageurs et d'autoroute ferroviaire seront équipés de matériel roulant moderne et seront donc plus silencieux que les matériels actuels.

### Contribuer à respecter les engagements internationaux de la France et de l'Italie

Ces objectifs illustrent ainsi la contribution concrète apportée par la nouvelle liaison aux orientations de la Convention alpine et de son protocole d'application dans le domaine des transports, que la France vient de ratifier après l'avoir signé en novembre 2000. Ce protocole incite notamment à un transfert sur la voie ferrée d'un part croissante du trafic, en particulier celui de marchandises. Il précise en outre que les pays signataires s'engagent à ne pas construire de nouvelles routes à grand débit pour le trafic transalpin.

La réalisation de cette opération concorde, au plan multilatéral, avec les engagements de la France dans le cadre de la convention de Kyoto (1997) et du sommet de Johannesburg (2002),

Enfin, le 30 novembre 2001, les pays alpins (Allemagne, Autriche, France, Italie, Suisse, tout récemment rejoints par la Slovénie) ont également signé à Zurich une Déclaration par laquelle ils s'engagent dans la voie de la concertation pour garantir la sécurité des passages transalpins, particulièrement les tunnels, pour trouver des solutions concrètes au développement du trafic routier transalpin, et pour promouvoir des solutions alternatives. C'est un pas important pour la définition de mesures communes permettant de réduire le trafic routier des marchandises et d'assurer la pleine efficacité des alternatives ferroviaires actuellement en cours d'étude ou de réalisation.

### Les enjeux européens du projet

#### Les objectifs au niveau européen

Le livre blanc sur la politique européenne des transports à l'horizon 2010, intitulé « l'heure des choix », publié le 12 septembre 2001 par la Commission, recommande la mise en place d'un réseau européen de grands axes de communication se développant sur environ 65 000 kilomètres et ayant plusieurs objectifs:

- améliorer les échanges intra-européens;
- contribuer au rééquilibrage géographique de l'Union;
- lutter contre la congestion des voies de communication, qui pénalise la compétitivité de l'Union Européenne;
- assurer un développement durable et soucieux des équilibres écologiques.

La nouvelle liaison doit être replacée dans le contexte du grand espace européen au sein duquel prévaut le principe de la libre circulation des personnes et des biens. Cet espace représente aujourd'hui plus de 375 millions d'habitants sur une surface de plus de 3 millions de km<sup>2</sup>. La chaîne des Alpes introduit dans cet espace un obstacle important qui sépare l'Italie du reste de l'Union Européenne. Par sa largeur et son altitude, ce massif montagneux constitue un frein au développement des échanges intra-européen, non seulement entre la France et l'Italie mais aussi entre la péninsule ibérique, qui connaît un très fort développement économique, et le sud-est de l'Europe. La nouvelle liaison effacera cette barrière.

En ce qui concerne l'objectif de rééquilibrage du territoire européen, il s'agit d'aboutir à une distribution plus équilibrée des échanges dans l'espace européen, mettant un terme à un risque de polarisation au nord et à l'est de l'Europe. Avec l'élargissement de l'Union aux pays de l'est, le centre de gravité économique de l'Europe tend à se déplacer vers l'est. Il est donc souhaitable que se constitue un contrepoids sur un axe sud-européen s'étendant de la péninsule ibérique à l'Europe centrale, qui fédère une quarantaine de régions (Piémont, Lombardie, Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Catalogne) parmi les plus riches d'Europe, et qui facilite le développement au sud du continent, qui se heurte à la double barrière des Pyrénées et des Alpes.

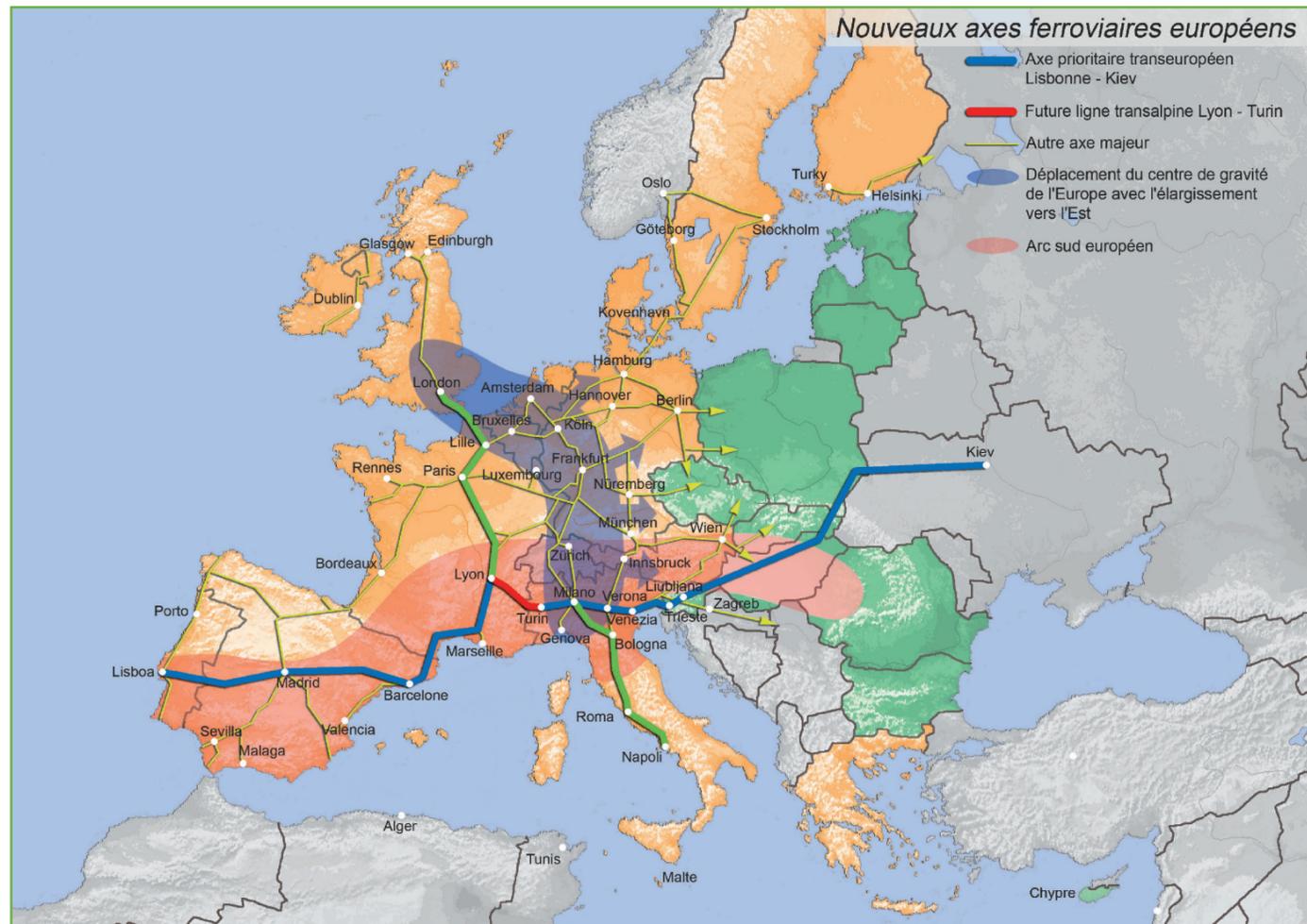


**Motifs pour lesquels le projet a été retenu**

## 8 – Evaluation socio-économique



Motifs pour lesquels le projet a été retenu



Nouveaux axes ferroviaires européens. Source des données : Synthèse de l'APS.

La liaison Lyon - Turin se trouve à l'intersection de deux axes fondamentaux du développement européen. Elle constitue le maillon clé de l'axe prioritaire transeuropéen Lisbonne - Lubjana - Kiev, dont de nombreuses sections sont en cours de réalisation en Espagne (Madrid - Barcelone), en France (Perpignan-Figueras) et en Italie (Turin - Venise). De ce fait, elle offrira une alternative ferroviaire pour les échanges entre l'est et l'ouest, au sud du continent européen. En outre, elle contribuera à assurer les relations entre le nord et le sud de l'Europe, en reliant les axes Londres - Lyon (déjà desservis par des lignes à grande vitesse) et Turin - Naples (lignes à grande vitesse en cours de construction). La liaison ferroviaire Lyon - Turin est donc essentielle au développement européen et au rééquilibrage des échanges au sein de l'Union.

L'objectif de lutte contre la congestion des infrastructures de communication, a déjà été évoqué ci-dessus.

En matière de protection de l'environnement, il convient de rappeler les objectifs retenus par les pays de l'arc alpin, avec l'appui de l'Union Européenne, dans le cadre du protocole « transports » de la Convention alpine de 1991 en faveur de la protection des écosystèmes. Le transfert d'une partie des trafics de la route vers le fer exige de mettre en place des infrastructures nouvelles de grande échelle, assurant des services fiables et de qualité. En parallèle, l'Union Européenne a décidé d'œuvrer dans le sens d'une revitalisation du rail.

La nouvelle liaison permettra d'augmenter la capacité de transport du corridor ferroviaire d'environ 40 millions de tonnes (trafic fret plus autoroute ferroviaire), soit près du double du trafic annuel enregistré au passage routier du Fréjus en 2004, et davantage que celui constaté la même année au passage routier autrichien du Brenner. Il contribuera à une distribution plus équilibrée des trafics sur l'ensemble de l'Arc alpin, dans des conditions soucieuses de la sécurité des transports et du respect des écosystèmes de montagne.

### Les décisions européennes en faveur du projet

L'intérêt de l'Europe pour la nouvelle liaison ferroviaire entre Lyon et Turin s'est exprimé au travers de multiples décisions relatives à la politique de planification des grandes infrastructures.

La résolution du Conseil des Communautés Européennes du 17 décembre 1990 (91/C 33/01) a retenu la liaison Lyon-Turin comme un maillon clé du futur réseau transeuropéen de lignes à grande vitesse.

Lors du sommet d'Essen de 1994 14 projets prioritaires ont été retenus afin d'assurer un développement européen harmonieux. Parmi ceux-ci, l'axe ferroviaire Lisbonne - Kiev a été retenu comme l'un des projets prioritaires. La section à travers les Alpes, entre Lyon et Turin, en constitue un maillon clé.

Ces orientations ont été confirmées par les décisions du Conseil et du Parlement européens du 23 juillet 1996 relatives aux orientations communautaires pour le réseau transeuropéen de transport (RTE-T) (décision n°1692/96/CE du Parlement européen et du Conseil).

Enfin, sur la base des travaux du groupe Van Miert (rapport datant du 27 juin 2003), l'Union Européenne a réaffirmé la priorité de la liaison Lyon - Turin parmi les grands projets d'infrastructure, dans la décision n°884/2004/CE du Parlement et du Conseil du 29 avril 2004.

Cet aspect stratégique de la nouvelle liaison Lyon - Turin, reconnu et valorisé par l'Union Européenne, devrait s'accompagner d'un soutien financier européen important. Le financement européen est de 50 % au stade des études et des travaux de reconnaissance de la partie commune. D'après les éléments actuellement disponibles et sur une base prévisionnelle, il pourrait être de 20 %, pour la réalisation des travaux de la partie commune et de l'ordre de 10 % pour une partie des travaux des lignes d'accès.

## ► Les décisions françaises et italiennes en faveur du projet

La nouvelle liaison constituera à l'évidence une infrastructure ferroviaire de premier plan pour les franchissements alpins et répondra ainsi aux besoins du commerce extérieur entre la France et l'Italie: la péninsule figure parmi les premiers partenaires de la France. En outre, la nouvelle liaison garantira à la France une place au cœur des échanges commerciaux entre le nord et le sud et entre l'ouest et l'est de l'Europe.

Le projet est également vital pour l'Italie. Sa situation géographique est en effet telle qu'elle ne peut échanger par voie terrestre avec ses partenaires européens sans franchir la barrière des Alpes. La nouvelle liaison ferroviaire Lyon-Turin est donc essentielle pour la compétitivité de l'Italie et pour ses débouchés vers les autres pays d'Europe.

La nouvelle liaison ferroviaire Lyon-Turin a fait l'objet de multiples décisions au plan national ou bilatéral, en particulier à travers la signature du Traité de Turin le 29 Janvier 2001. Un rappel des étapes les plus marquantes du processus est donné ci-après.

- **Novembre 1994:** Naissance du Groupement Européen d'Intérêt Economique (GEIE) Alpetunnel, fondé par la SNCF et les FS, société italienne des chemins de fer.
- **Janvier 1996:** Constitution de la Commission Intergouvernementale (CIG) franco-italienne.
- **Décembre 2000:** Rapport final des études de faisabilité d'Alpetunnel et des orientations retenues par la Commission Intergouvernementale, en particulier sur le tracé et la consistance de la partie transfrontalière.
- **29 Janvier 2001:** Signature de l'accord intergouvernemental franco-italien pour la réalisation de la future ligne Lyon – Turin lors du sommet du 29 janvier 2001. Cet accord est devenu un traité international après sa ratification par les parlements français (février 2002) et italien (septembre 2002). Le Traité confirme notamment le principe du tracé retenu par la CIG et la consistance du projet.

- **3 Octobre 2001:** Création de la société binationale Lyon Turin Ferroviaire (LTF), filiale de Réseau Ferré de France (RFF) et Rete Ferroviaria Italiana (RFI). LTF a pour mission de réaliser les études et les travaux de reconnaissance de la partie commune franco-italienne.

- **Octobre 2003:** Validation de l'Avant-Projet Sommaire par la CIG.

- **Décembre 2003:** Approbation de l'Avant-Projet Sommaire par les deux gouvernements (en France, Décision Ministérielle du 22 Décembre 2003).

- **5 mai 2004:** Signature du Mémoire d'entente entre la France et l'Italie, qui définit les principes de partage du financement de la partie commune entre les deux pays et décide la réalisation de l'Avant-Projet de Référence de la partie commune en rejetant l'hypothèse du phasage de la partie commune et prévoit la mise en œuvre d'une politique commune de report modal.

## ► Compatibilité avec les schémas directeurs d'infrastructures

### Inscription dans les documents directeurs au plan national

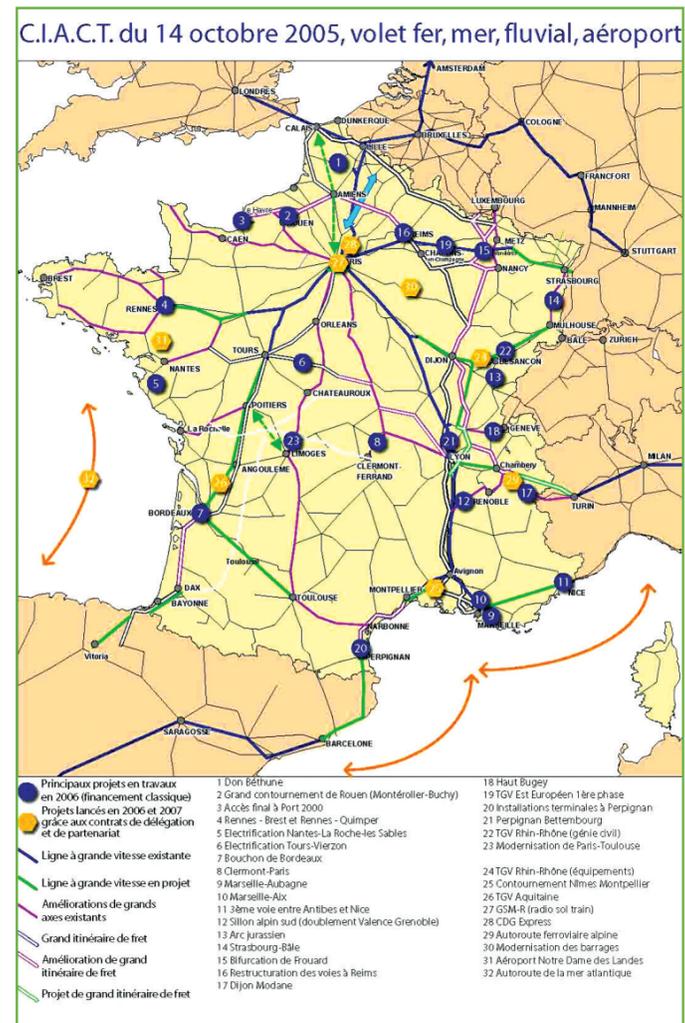
La liaison Lyon-Turin est prévue dans différents documents directeurs.

Le schéma directeur national des liaisons ferroviaires à grande vitesse, approuvé par le décret du 1<sup>er</sup> avril 1992, affichait la Ligne à Grande Vitesse Lyon-Turin parmi les grands projets d'aménagement du territoire.

Le Comité Interministériel d'Aménagement de Développement du Territoire (CIADT) du 18 décembre 2003 a entériné les grands projets d'infrastructures de transports pour les vingt années à venir. Le CIADT a décidé l'achèvement du réseau ferroviaire, au sein duquel la liaison Lyon-Turin figure comme une priorité à moyen terme.

Le Comité Interministériel d'Aménagement et de Compétitivité des Territoires (C.I.A.C.T.) du 14 octobre 2005, qui se substitue au CIADT, a confirmé cette orientation.

L'avis prévu à l'article 18 du décret n°84-617 est joint en annexe (lettre du Ministère de l'Équipement du 24 mars 2006).



Principaux grands projets non routiers inscrits au CIACT du 14 octobre 2005. Source: Dossier de presse CIACT.

Motifs pour lesquels le projet a été retenu

## 8 – Evaluation socio-économique



### Motifs pour lesquels le projet a été retenu

#### Inscription dans les documents directeurs au plan régional

Les travaux de réalisation de la nouvelle infrastructure et des divers aménagements qui l'accompagnent auront d'importantes retombées positives sur l'économie régionale. À plus long terme, la nouvelle liaison ferroviaire permettra des améliorations logistiques qui bénéficieront à l'ensemble du tissu d'entreprises sur le bassin rhône-alpin. Une plus grande capacité et une meilleure sécurité des transports, ainsi que de meilleures connexions avec les partenaires économiques européens, ouvrent de nouvelles perspectives pour la région Rhône-Alpes, qui compte à son actif plusieurs pôles d'excellence.

La nouvelle liaison Lyon-Turin est intégrée dans les démarches de mise à jour des politiques de transports, de planification et d'aménagement du territoire rhône-alpin. De ce fait elle n'affecte pas l'économie générale du schéma directeur régional.

La Directive Territoriale d'Aménagement relative aux territoires de l'aire métropolitaine de Lyon est en phase d'approbation au terme d'une élaboration conduite par l'Etat et les collectivités locales. Elle a pour but de renforcer la dimension internationale de la métropole lyonnaise ainsi que la solidarité avec les territoires périphériques dans une logique de développement durable. Dans la pratique, il s'agit de développer la plate-forme intermodale et la desserte de l'aéroport de St Exupéry, de maximiser le réseau TER, et d'assurer les contournements urbains pour optimiser les trafics. La mise en œuvre de cette directive sera facilitée par la nouvelle infrastructure, qui permettra de faire bénéficier au trafic régional une partie des infrastructures actuelles.

L'avis prévu à l'article 18 du décret n°84-617 est joint en annexe (lettre du Conseil Régional du 30 mars 2006).

Par ailleurs le projet d'une Directive territoriale d'aménagement des Alpes du nord a débouché sur un livre blanc des Alpes du Nord qui a pour objectif de combiner l'attractivité économique de la région, notamment en termes d'accessibilité et de raccords régionaux et internationaux, avec le respect d'un territoire et d'une zone écologiquement sensible. La nouvelle liaison ferroviaire Lyon – Turin répond à ces objectifs.

Au-delà de la dynamique d'aménagement régional, c'est bien l'ensemble des départements qui pourraient bénéficier d'une onde de développement au plan local. Au niveau des Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT), plusieurs zones à fort potentiel sont concernées par le projet, notamment :

- l'Isle d'Abeau et Bourgoin Jallieu pour le Nord Isère,
- le parcours de l'A 48 et le Parc Industriel de la Plaine de l'Ain, pour le secteur du Haut Rhône et des Pays de l'Ain,
- la zone d'activité du « Val Guiers » pour l'Avant Pays Savoyard,
- la zone de la gare à Chambéry, la reconversion du tissu industriel en Maurienne et le projet « Grand lac » autour d'Aix-les-Bains,
- la région urbaine grenobloise, déjà réputée pour son pôle de recherche.

## Évaluation des variantes

### Variante de tracé

Depuis 1871, l'axe ferroviaire reliant la France et l'Italie dans le nord des Alpes emprunte la vallée de la Maurienne et le Val de Suse. Cet itinéraire permet d'obtenir jusqu'à Saint-Jean-de-Maurienne côté français, et jusqu'à Bussoleno côté italien, des rampes acceptables pour un trafic ferroviaire lourd. Par contre, entre ces deux localités, soit sur environ 87 km, les conditions d'exploitation sont celles d'une ligne de montagne, ce qui en limite très fortement les performances.

Le nouvel axe ferroviaire doit permettre d'acheminer des trafics de fret lourd et d'autoroute ferroviaire à grand gabarit ainsi que des trafics de voyageurs rapides. Il doit répondre à des contraintes géométriques fortes (rampes, tracé, rayons). Par ailleurs, la nouvelle ligne doit se raccorder facilement aux réseaux existants en France et en Italie.

Il s'agit donc de trouver le tracé offrant le meilleur compromis entre les coûts d'investissements, les coûts d'exploitation et les temps de parcours. Ces objectifs sont parfois contradictoires : tracé le plus court possible, rampes les plus faibles possibles, rayons et devers compatibles avec la grande vitesse et le trafic mixte, longueur totale de tunnel la plus courte possible. De plus il faut tenir compte des possibilités de réalisation progressive, des considérations de sécurité, des contraintes de raccordement aux lignes existantes, ainsi que des contraintes environnementales.

Les études menées depuis 1988 par les réseaux ferroviaires (SNCF et FS), puis par Alpetunnel ont été présentées au Chapitre 1 (Les raisons du choix du tracé) du présent dossier. Après le sommet franco-italien de 1997, la Commission intergouvernementale a demandé de poursuivre les études sur trois tracés, tous trois empruntant en France la vallée de la Maurienne. Ces variantes ont été comparées entre elles par Alpetunnel, qui a aussi examiné la possibilité d'un phasage éventuel. On se reportera au Chapitre 1 pour le détail des variantes et les résultats de la comparaison multicritères.

La solution retenue par la CIG a été approuvée lors du sommet franco-italien de Turin de Janvier 2001 et est à la base du Traité du 29 Janvier 2001.

### Variante de phasage

Dans le cadre de l'Avant-Projet Sommaire, des études sur une éventuelle réalisation phasée de la partie commune ont aussi été réalisées, avec l'objectif de réduire l'investissement initial et d'étaler la charge financière sur un plus grand nombre d'années, afin d'en faciliter la réalisation. Un phasage présente cependant de nombreux inconvénients : restrictions de capacité, contraintes d'exploitation, impacts environnementaux, etc.

Les études ont porté sur la recherche d'une réalisation en deux phases successives, séparées d'environ une dizaine d'années, avec l'objectif d'adapter l'investissement à la croissance des trafics.

Ces études ont identifié 13 scénarios de phasage possibles, prévoyant que tout ou partie du second tube soit différé. Les projets de première phase résultent de la combinaison des divers scénarios de phasage avec deux concepts de sécurité :

- A : monotube, avec des niches de sécurité tous les 400 m ;
- B : monotube avec une galerie de sécurité parallèle au tunnel.

Ces scénarios ont été analysés au plan de la sécurité, de l'exploitation, de la faisabilité technique, des coûts et des impacts environnementaux. Une analyse multicritère a ensuite été effectuée. Dans cette analyse, les coûts des divers projets partiels, la capacité globale, les contraintes d'exploitation et les impacts environnementaux ont été pris en compte. L'analyse a conduit à retenir quatre configurations de phasage. Ces configurations ont été comparées avec le projet final sur la base des aspects concernant la sécurité, les fonctionnalités, l'environnement et les coûts. La rentabilité économique de chacune des variantes a enfin été évaluée.

Les configurations de phasage comparées sont les suivantes :

- Configuration 5 A : cette configuration, interdite aux trains de voyageurs, comporte une voie unique entre Saint-Jean-de-Maurienne et le Val Cenischia.
- Configuration 5 "A" : également interdite aux trains de voyageurs, cette configuration comporte une voie unique du sillon alpin à Bruzolo.
- Configuration 5C : cette configuration est identique dans son principe à la configuration 5A mais avec une galerie de sécurité permettant d'admettre les trains de voyageurs.
- Configuration 7C : cette configuration comporte un tronçon du tunnel de base à double tube de 32 km en partie centrale du tunnel de base, avec une voie unique de part et d'autre.

Le tableau ci-dessous indique les écarts avec le Projet Final, c'est-à-dire le projet retenu. Cette analyse a été faite avec la méthodologie d'évaluation française en vigueur à cette époque et avec un taux d'actualisation de 8 %.

#### Evaluation des variantes de phasage

EN M€ 1998	VARIATION DE TRIES (Taux de Rentabilité interne Economique et Social)	VARIATION DE BA (Bénéfice Actualisé)
Projet Final	-	-
Scénario de phasage 5A	- 1,5 %	- 240 M€
Scénario de phasage 5 "A"	- 1 %	- 210 M€
Scénario de phasage 5 C	- 0,2 %	+ 420 M€
Scénario de phasage 7 C	- 0,4 %	+ 70 M€

Compte tenu des contraintes fonctionnelles et environnementales résultant du phasage, la CIG a recommandé, en Octobre 2003 (en même temps que l'approbation de l'APS/PP), de ne pas retenir l'hypothèse d'un phasage de la partie commune. Cette recommandation a été confirmée par les États dans le Mémoire d'entente du 5 mai 2004. C'est cette solution qui a fait l'objet des études de DUP et des évaluations présentées dans le présent chapitre.



Motifs pour  
lesquels le projet  
a été retenu

## 8 – Evaluation socio-économique



Contexte socio-économique régional

## Contexte socio-économique régional

*La nouvelle liaison ferroviaire Lyon – Turin répond à une logique européenne et nationale et n'est en aucun cas un projet « régional ». Toutefois, elle aura des effets régionaux importants qu'il convient d'analyser.*

*Ce sous-chapitre a pour objectif de présenter les caractéristiques socio-économiques des régions françaises et italiennes (Rhône-Alpes et Piémont) sur lesquelles ces effets seront les plus importants.*

*Dans un souci d'homogénéité, ce sont les données disponibles les plus récentes pour chacune des régions qui ont été retenues.*

### ► Région Rhône-Alpes<sup>1</sup>

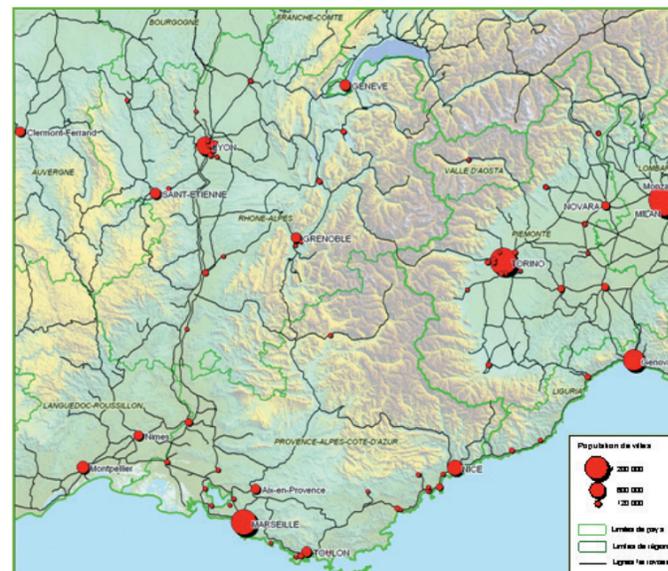
S'étendant des contreforts du Massif central à l'ouest, aux reliefs alpins à l'est, la région recouvre huit départements, aux caractéristiques démographiques et économiques très variées.

#### Démographie et organisation urbaine

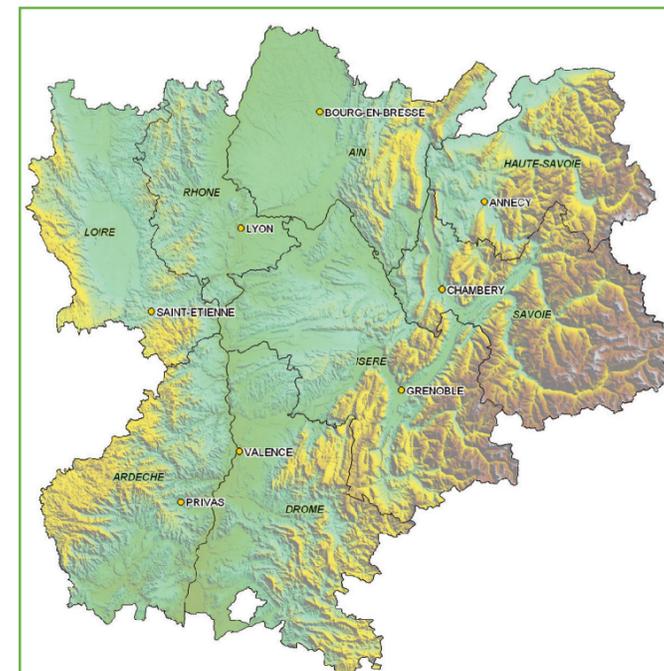
##### • Les caractéristiques démographiques en Rhône-Alpes

Avec 5,6 millions d'habitants répartis sur 44 000 km<sup>2</sup>, la région se place au deuxième rang des régions françaises par sa population, derrière l'Île-de-France. Ce niveau de population la place par ailleurs au quatorzième rang des régions européennes.

Le fort poids démographique de Rhône-Alpes est un avantage réel, car il offre un grand bassin d'emploi, mais aussi un vaste espace de productions différenciées et un important marché de consommation.



Les régions Rhône-Alpes et Piémont. Source des données : Insee et Istat.

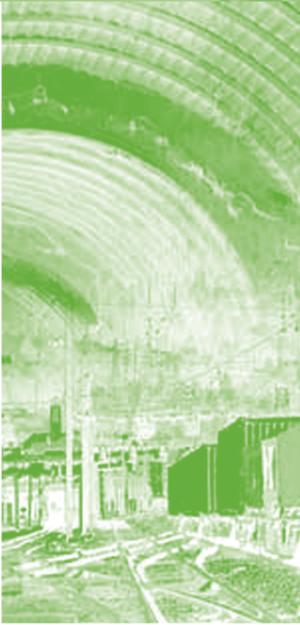


La région Rhône-Alpes. Source des données : Insee.

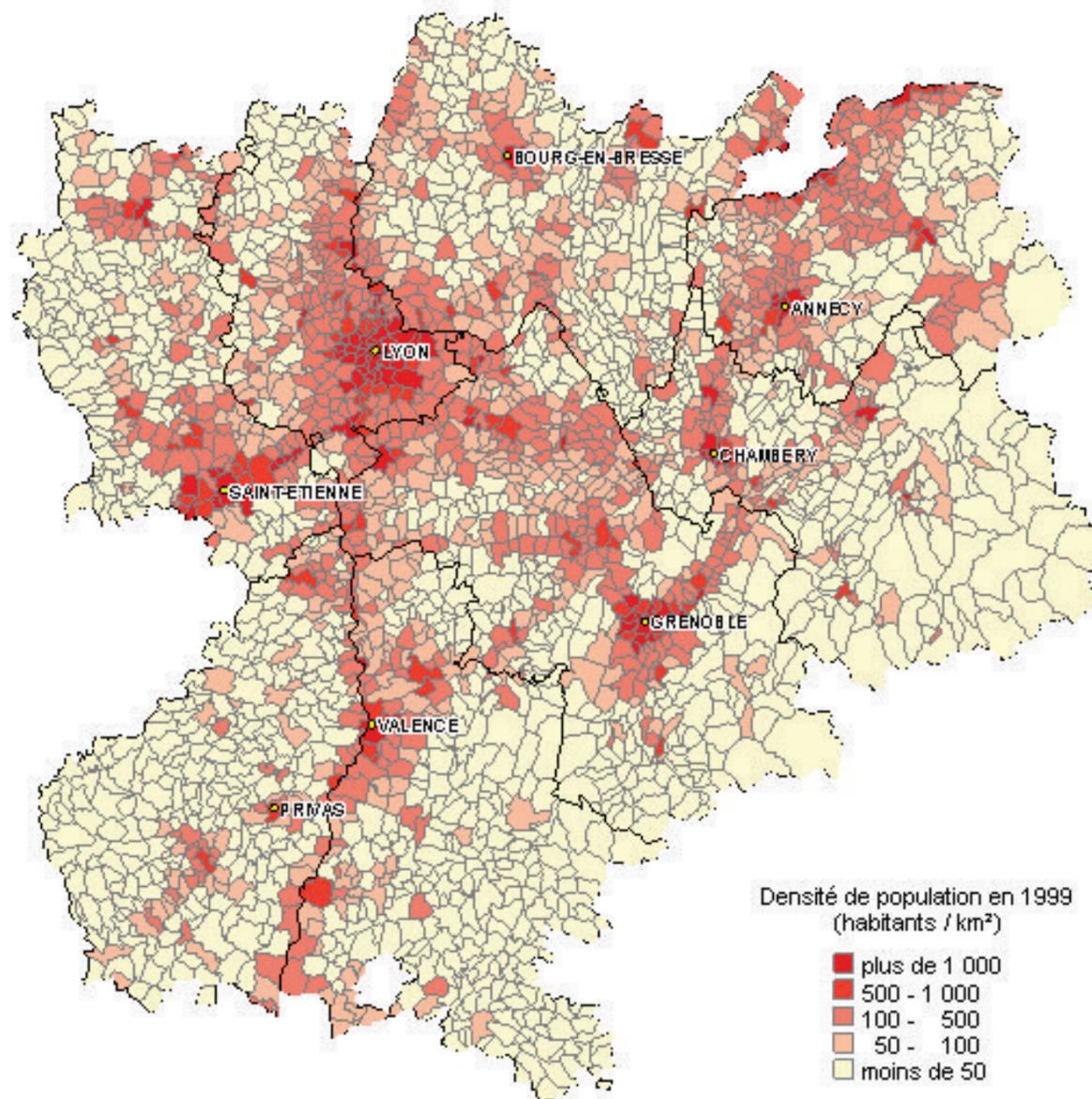
Contexte socio-économique régional

<sup>1</sup> Ce chapitre est largement basé sur le rapport Schéma Régional d'Aménagement et de Développement du Territoire de Rhône-Alpes – 2000/2020, Diagnostic, Conseil régional Rhône-Alpes, septembre 2002/ INSEE/CCI Rhône-Alpes.

## 8 – Evaluation socio-économique



### Contexte socio-économique régional



Densité de population en Rhône-Alpes en 1999. *Source des données : Insee.*

La population rhônalpine est très inégalement répartie sur le territoire régional. Les trois quarts des habitants sont ainsi regroupés sur 10 % du territoire, notamment autour des trois agglomérations de Lyon, Grenoble et Saint-Étienne. Avec environ 1,6 million d'habitants, l'aire urbaine lyonnaise occupe le deuxième rang au niveau français, et le 20<sup>e</sup> au niveau européen<sup>2</sup>.

La région Rhône-Alpes bénéficie d'une croissance démographique soutenue, avec 5,5 % d'habitants supplémentaires entre 1990 et 1999. Cette croissance est le fruit d'une vitalité démographique élevée. Les évolutions en termes de population sont toutefois inégales en fonction des départements. Ainsi, la Haute-Savoie et l'Ain ont-ils enregistré une progression de leur population supérieure à 9 % entre 1990 et 1999, alors que la Loire a perdu des habitants (-2,4 %). Tout ceci confère à la région un dynamisme démographique, renforcé par la jeunesse de sa population. Toutefois, les tendances montrent un tassement de la croissance démographique, associé à un vieillissement général de la population appelé à se poursuivre. De plus, les inégalités de croissance divisent le territoire régional, phénomène qui devrait encore s'accroître dans les années à venir.

#### • Les caractéristiques sociales en Rhône-Alpes

Le taux de chômage rhônalpin était en 2003 de 8,8 %, contre 9,8 % sur l'ensemble du territoire français<sup>3</sup>, et légèrement supérieur à la moyenne européenne<sup>4</sup>.

Entre les départements rhônalpins, les inégalités sont très nettes. À l'est de la région, la pression du chômage est, dans l'ensemble, modérée, alors que la partie occidentale affiche des taux plus préoccupants. L'Ain et la Haute-Savoie sont les départements les moins touchés, avec des taux de chômage respectifs de 6,3 % et 7,1 % en 2003; la Savoie, l'Isère et le Rhône se situent au niveau de la moyenne nationale; en revanche la Drôme, l'Ardèche et la Loire ont des taux de chômage supérieurs à 10 %.

De par la nature de leur tissu économique, l'Ain et la Haute-Savoie sont relativement sensibles aux fluctuations conjoncturelles et profitent mieux des phases de reprise économique.

2. Avant élargissement de l'Union Européenne aux pays de l'Europe centrale et orientale au 1<sup>er</sup> mai 2004.

3. Source: INSEE.

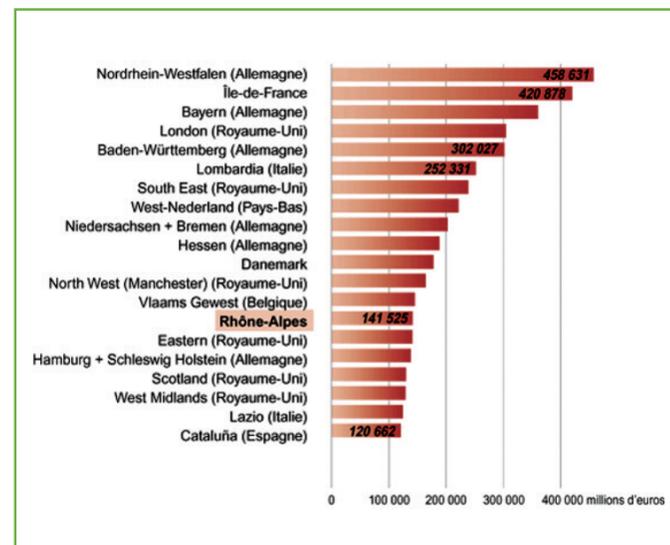
4. La méthode d'estimation des taux de chômage régionaux par l'UE est fondée sur les recommandations de l'Organisation Internationale du Travail; elle peut s'écarter nettement des concepts utilisés au niveau national.

### Le tissu économique rhônalpin

Avec un Produit Intérieur Brut (PIB) estimé à 149 milliards d'euros en 2003, Rhône-Alpes est la deuxième région économique de France (derrière l'Île-de-France) et contribue à hauteur de 9,4 % au PIB national.

#### • Une économie à la stature européenne

La Région Rhône-Alpes a un PIB supérieur à celui de plusieurs Etats: la Finlande, la Grèce, l'Irlande, le Luxembourg, la République tchèque ou le Portugal. Par ailleurs, Rhône-Alpes occupe en 2001 la septième position des régions de l'Union Européenne, toujours en termes de PIB<sup>5</sup>.



Palmarès des régions de l'UE en termes de PIB (millions d'euros, 2001).  
Source: Eurostat.

#### • Une croissance économique solide et soutenue

La croissance du PIB rhônalpin s'établit en 2004 autour de 2,4 %. Depuis le début des années 1980, la région bénéficie d'un dynamisme économique soutenu malgré un contexte conjoncturel national parfois défavorable. Ainsi, entre 1982 et 1996, la croissance moyenne a été de 2,4 % (en variation du PIB), taux se situant au-dessus de la moyenne française. A la fin des années 1990, la croissance rhônalpine était supérieure à 3 % jusqu'à l'année 2001 où elle est passée sous la barre des 2 %. Le nombre d'emploi a, dans le même temps, lui aussi progressé à un rythme

plus élevé que sur l'ensemble du pays (+0,7 % par an en moyenne entre 1982 et 1999).

Avec un revenu moyen par tête de 25 500€ en 2003, la Région se situe au 2<sup>e</sup> rang national derrière l'Île-de-France.

#### • Une région au commerce extérieur dynamique

La région Rhône-Alpes compte parmi les puissances commerciales françaises mais aussi européennes. En 2003, près de 11 % des exportations françaises de biens (en valeurs) étaient réalisées par des établissements rhônalpins. Parallèlement, 9 % des importations françaises sont destinées aux usines de la région. Rhône-Alpes se classe de ce fait au deuxième rang des régions françaises exportatrices (derrière l'Île-de-France) et au troisième rang des régions importatrices (derrière l'Île-de-France et le Nord-Pas-de-Calais).

La majorité des échanges de Rhône-Alpes sur le marché international se réalise avec l'Union Européenne. En 2003, l'Allemagne était le premier client de Rhône-Alpes (14,7 % des exportations) et l'Italie son premier fournisseur (16,9 % des importations).

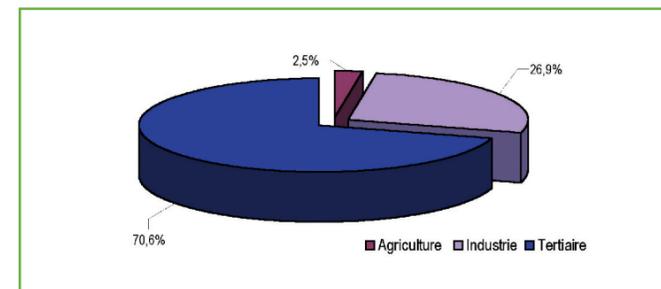
Toutefois, la part que représente l'Union Européenne dans les échanges tend à diminuer, passant de 60,5 % en 1998 à 57,1 % en 2003. L'élargissement de l'Union Européenne aux pays de l'Europe centrale et orientale a *de facto* favorisé l'intensification des échanges avec cette zone. Ainsi la région Rhône-Alpes réalise-t-elle aujourd'hui 4,8 % de ses échanges extérieurs avec ces nouveaux membres. De même, la montée en puissance des marchés asiatiques a une influence croissante sur les origines et destinations des échanges rhônalpins.



Balance commerciale Rhône-Alpes en 2003 (en milliards d'euros).  
Source: INSEE.

#### • La structure productive rhônalpine

La structure productive de la région Rhône-Alpes est marquée par la puissance de son industrie, secteur qui a su se diversifier et se restructurer après la crise des années 1980. Par ailleurs, le tertiaire y joue un rôle fondamental, notamment dans la création d'emplois.



Répartition des emplois rhônalpins par secteur d'activité en 2003.  
Source: Insee.

#### La richesse des terroirs agricoles

L'agriculture rhônalpine est caractérisée par la grande diversité de ses terroirs et se positionne au quatrième rang national pour la production globale. En 2003, elle représentait 2,5 % des emplois de la Région.

La structure agricole est globalement équilibrée entre productions végétales et animales, même si on assiste de plus en plus à une montée en puissance de la viticulture et de l'arboriculture. De manière générale, la richesse de l'agriculture rhônalpine réside moins dans les volumes de sa production que dans sa valeur ajoutée, pariant sur la qualité du patrimoine alimentaire et les labels (en témoignent la progression des appellations d'origine contrôlée).

Enfin, la diversité des terroirs apparaît comme un atout de taille pour l'aménagement du territoire. Elle permet, en effet, de relancer le développement économique de nombreux petits territoires ruraux tout en contribuant à l'entretien des milieux naturels (Rhône-Alpes est la deuxième région française en termes de surfaces boisées).



### Contexte socio-économique régional

5. La nomenclature régionale de l'Union Européenne correspond, pour certains Etats membres (notamment l'Allemagne et le Royaume-Uni), à des territoires d'une dimension moindre que celle des régions françaises. Si l'on compare les régions européennes en considérant les Länders allemands ou les comtés du Royaume-Uni dans leur globalité, Rhône-Alpes figure à la 14<sup>e</sup> place, ce qui constitue encore une place de choix.

## 8 – Evaluation socio-économique



### Contexte socio-économique régional

#### La puissance industrielle

La production industrielle représente 26,9 % de l'emploi régional total en 2003 et place Rhône-Alpes en deuxième place des régions françaises. Ses emplois industriels sont en légère augmentation depuis 1993, contrairement à l'évolution constatée au niveau national.

Parmi 245 domaines d'activités établis par le Ministère de l'Industrie, la région détient 96 fois le premier ou le deuxième rang. Les secteurs de prédilection de la région sont :

- La production et la consommation d'électricité: Rhône-Alpes fournit environ 25 % de l'électricité française (dont 70 % d'origine nucléaire). Du fait de son industrie dense, elle consomme 15 % de la production nationale;
- La production de matériaux de construction: grâce aux particularités de sa géologie, la région est au premier plan de la production de matériaux et de granulats;
- La production de biens intermédiaires, que ce soit la métallurgie, la chimie, les composants électriques et électroniques, le textile: de nombreuses restructurations sont en cours dans ces secteurs d'activités;
- La mécanique (machines et équipements professionnels, chaudronnerie classique et nucléaire, armement): ce secteur est confronté à des enjeux stratégiques vitaux, conséquence directe des évolutions technologiques et de la concurrence étrangère.

La région est également très présente dans la production de biens d'équipement, de biens de consommation (notamment dans l'agroalimentaire), dans la construction et dans la pharmacie.

Toutefois, les inégalités territoriales sont encore une fois très fortes. Trois agglomérations concentrent la moitié de l'activité industrielle:

- Lyon, ayant pour points forts la pharmacie, la chimie et la production de poids lourds;
- Grenoble, en expansion avec des secteurs très dynamiques, dont la filière électricité – électronique;
- Saint-Étienne, avec une industrie plus traditionnelle.

A une plus large échelle, on constate un fort contraste entre l'est et l'ouest du territoire régional. A l'ouest, les secteurs traditionnels sont en proie à d'importantes difficultés (sidérurgie, textile et habillement,...); les restructurations sont lourdes et ont affecté la santé des bassins économiques. A l'opposé, l'est de la région, spécialisé dans des secteurs plus porteurs, a vécu un développement continu jusqu'en 1991. Néanmoins, depuis cette date, la crise économique a frappé de nombreux bassins, par exemple la Maurienne et vallée de l'Arve.

#### Un pôle logistique

Rhône-Alpes située au carrefour des grands axes de communication européens et dotée d'un dynamisme économique certain, bénéficie de conditions favorables au développement des activités liées au transport et à la logistique. Ce secteur a d'ailleurs connu un développement rapide depuis 1995, tant d'un point de vue des effectifs que des volumes de marchandises traitées.

La région lyonnaise se caractérise par une forte spécialisation en logistique de certaines zones, notamment celle de Saint-Quentin-Fallavier/L'Isle-d'Abeau. Dès 1990, la logistique a été abordée dans le cadre de la « Région Urbaine de Lyon », pour aboutir à l'élaboration d'un « Schéma de cohérence de la logistique » en 1997. La révision en cours de ce schéma est motivée notamment par le souci d'une meilleure inscription de la stratégie logistique dans les principes du développement durable.

Rhône-Alpes se place ainsi au premier rang français dans le domaine du transport routier de marchandises, avec 11,5 % des effectifs nationaux. Les entreprises du secteur sont de taille et de statut divers: il s'agit à la fois de leaders internationaux, comme Norbert Dantressangle (numéro trois européen du transport industriel) ou Darfeuille (branche industrielle du réseau européen Christian Salvesen), de PME et de très petites entreprises (TPE) qui restent nombreuses même si la taille des établissements a tendance à augmenter.

Les activités connexes au transport routier de marchandises tendent à se développer fortement tant au niveau régional qu'international, notamment dans les champs de l'approvisionnement, de la distribution, du merchandising et de la gestion de stocks. La zone d'emploi de Lyon concentre une grande part des implantations, tout particulièrement sur les territoires de l'Isle d'Abeau, de la plaine de l'Ain et du sud-est de Lyon. L'activité d'entrepôt est également fortement représentée dans les zones d'emploi de St-Etienne, de la Vallée du Rhône et autour de Villefranche-sur-Saône.

#### Le tertiaire: un atout

La région rhônalpine est la deuxième région tertiaire française, du fait des fortes corrélations entre le poids des services, le volume de population et l'activité économique. En 2003, ce secteur pèse pour 70,6 % des emplois de la région. Entre 1990 et 1999, ce secteur a été le principal moteur des créations d'emploi (+15 %), comme dans toute la France. La croissance de l'emploi tertiaire est essentiellement « tirée » par:

- L'éducation, la santé et l'action sociale (+25 %);
- L'administration (+24 %);
- Les services aux entreprises (+20 %);
- Les services aux particuliers (+19,2 %).

Les services occupent une place prépondérante dans l'économie, avec 1,34 millions d'emplois soit 55,9 % de l'emploi total de la région, répartis dans 221 000 établissements. Dans le domaine des services rendus aux entreprises, Rhône-Alpes s'octroie la deuxième place au niveau national, parmi lesquelles les activités d'ingénieries, de conseils, d'assistance et de bureaux d'étude arrivent en tête. Enfin, Rhône-Alpes constitue le second pôle d'assurance français.

## 8 – Evaluation socio-économique

### Une région dynamique en matière de recherche et développement

Rhône-Alpes figure avec Midi-Pyrénées et l'Île-de-France parmi les régions de l'Union Européenne qui consacrent plus de 2 % de leur PIB à la Recherche et au Développement (2,58 % en 2002). La région se place ainsi parmi les dix premières régions de l'Union Européenne tant en nombre d'emplois liés la recherche et développement qu'en matière de demandes de brevets dans les secteurs de haute technologie.

L'effort rhônalpin en la matière a été constant et soutenu ces dernières années, ce qui démontre la volonté des acteurs économiques et institutionnels de la région à exploiter la connaissance et à la transformer en avantage économique potentiel. Entre 1992 et 2001, l'effort de Recherche et Développement des entreprises rhônalpines a ainsi progressé en moyenne de 5,8 % par an, contre 2,8 % au niveau national.

En outre, la région dispose d'un remarquable potentiel de pôles de recherche, avec l'implantation de grands équipements internationaux, à l'instar du Conseil européen pour la recherche nucléaire, de l'Installation Européenne de Rayonnement Synchrotron, du Centre International de la Recherche sur le Cancer, d'organismes étrangers (Max Plank, European Molecular Biology Laboratory -EMBL...) et de grands établissements français comme le Commissariat à l'énergie atomique (CEA) ou le Centre National de la Recherche scientifique (CNRS). Il s'agit d'un atout scientifique et de développement économique de première importance.



Installation Européenne de Rayonnement Synchrotron à Grenoble. © ESTR.



Centre international de recherche sur le cancer à Lyon.

Exemple de coopération scientifique européenne, l'Installation Européenne de Rayonnement Synchrotron regroupe 18 nations qui exploitent ensemble les faisceaux de lumière produits par son anneau de stockage.

Le Centre international de Recherche sur le Cancer (CIRC) fait partie de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

Deux grands domaines se distinguent :

- Le numérique et les technologies de l'information et de la communication,
- Les biotechnologies, la santé et les sciences du vivant.

### Le tourisme : un secteur clef pour la région

Le rayonnement touristique de la région Rhône-Alpes dépasse largement le cadre national. La région est en effet dotée de solides atouts géographiques, naturels et culturels, qu'il s'agisse de l'étendue de son domaine skiable (200 stations de ski environ), de la richesse de ses paysages ou encore des structures touristiques de santé (7 stations climatiques et 17 stations thermales). Le tourisme constitue une activité majeure pour l'économie régionale et produit 6,8 % du PIB rhônalpin en 2002.

Avec une capacité d'accueil de qualité (2,6 millions de lits soit 14 % de l'offre nationale), Rhône-Alpes est une destination privilégiée des touristes français et étrangers : elle comptabilise 156 millions de nuitées en 2002, touristes français et étrangers confondus, ce qui la place au deuxième rang national. En nombre de séjours et non plus en nuitées, Rhône-Alpes arrive en tête du classement français, révélant l'importance des courts séjours dans la région. Deux secteurs sont également en pleine expansion, le tourisme d'affaires d'une part, le tourisme vert d'autre part, avec ses formules fermes auberges, fermes découvertes, chalets, gîtes d'alpage...



**Contexte socio-économique régional**

## 8 – Evaluation socio-économique



### ► Région Piémont<sup>6</sup>

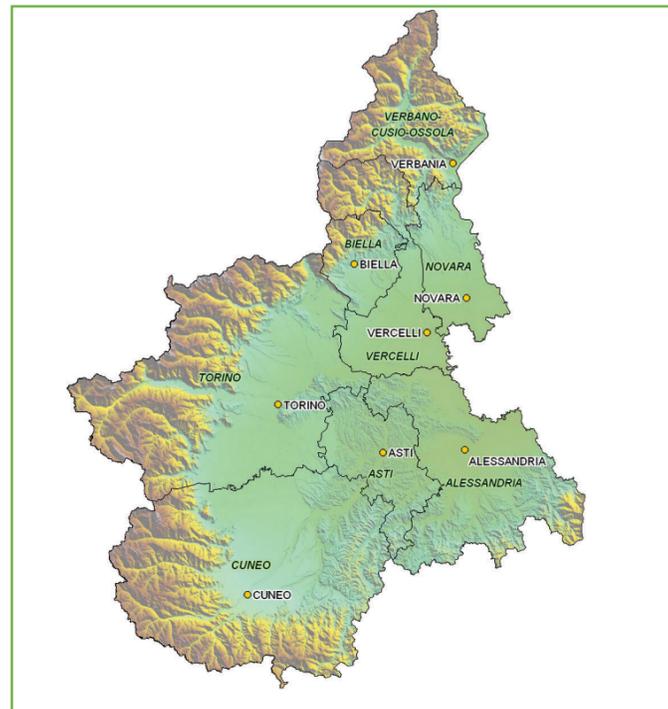
Le Piémont est divisé en 8 provinces.

#### Démographie et organisation urbaine

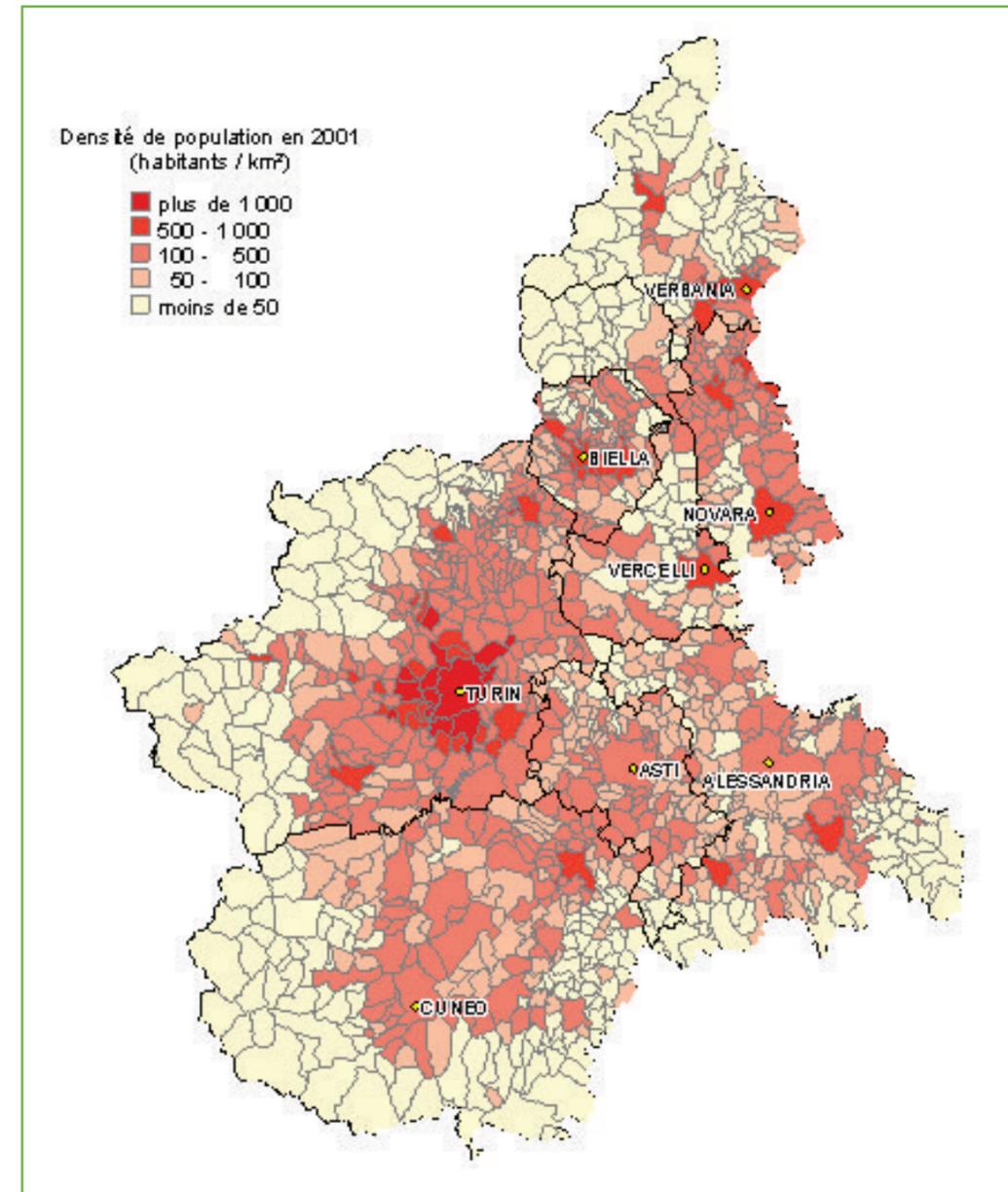
##### • Caractéristiques démographiques du Piémont

Avec 4,3 millions d'habitants<sup>7</sup> répartis sur un territoire de 25000 km<sup>2</sup>, soit une densité d'environ 169 hab/km<sup>2</sup>, le Piémont a une densité de population supérieure d'un tiers à celle de la région Rhône-Alpes. L'agglomération de Turin regroupe 1,6 millions d'habitants.

### Contexte socio-économique régional



Région du Piémont. *Source des données: Istat.*



Densité de la population piémontaise en 2001. *Source des données: Istat.*

6. Source: ISTAT et [www.regione.piemonte.it](http://www.regione.piemonte.it).  
7. Source ISTAT, chiffres 2004.

## 8 – Evaluation socio-économique

La région a connu une importante chute démographique pendant 20 ans. Sa population est ainsi passée d'environ 4,5 millions d'habitants en 1981 à 4,2 millions en 2001. Cette baisse a été plus prononcée entre 1981 et 1991 qu'entre 1991 et 2001 (-2 %, contre -4 % dans la période précédente). Durant cette dernière période, seules les provinces de Cuneo (+1,7 %) et Novara (+2,5 %) ont continué de croître, contrairement aux provinces d'Alessandria, de Biella, de Torino, de Verbano-Cusio-Ossola et de Vercelli. La province d'Asti a quant à elle vu sa population stagner entre ces deux recensements.

Depuis 2001, la population du Piémont croît de nouveau et se retrouve en 2004 à son niveau de 1991.

D'un point de vue général, l'évolution démographique de la région entre 1991 et 2001 s'est caractérisée par un solde naturel négatif (-0,4 %/an) mais un solde migratoire positif (+0,3 %/an). Seule la province de Turin a enregistré sur cette période un solde migratoire faible.

La Région du Piémont compte au total 1206 municipalités, parmi lesquelles seules 10 % dépassent le seuil des 5 000 habitants. Il est à noter que ce sont ces communes de moins de 5 000 habitants qui ont enregistré la croissance la plus importante entre 1991 et 2001 (en termes relatifs ou absolus), alors que les municipalités les plus importantes ont perdu des habitants. C'est notamment le cas de la municipalité de Turin, et de l'ensemble de l'aire métropolitaine, qui a vu sa population chuter de 1,85 millions d'habitants en 1981 à 1,6 millions en 2001.

A l'image du reste de l'Italie, le Piémont est marqué par le vieillissement de sa population.

### • Caractéristiques sociales du Piémont

Le taux de chômage piémontais s'établit autour de 5,1 % en 2002. Il enregistre une forte diminution par rapport à 1999, où il concernait 7,2 % de la population active. Ce taux se situe largement en deçà de la moyenne nationale italienne ainsi que de celui constaté pour la région voisine Rhône-Alpes.

Il existe toutefois des disparités au sein du territoire piémontais : le taux de chômage rencontré dans la province de Turin se situe ainsi autour de 6,2 %, proche de celui de la province de Verbano-Cusio-Ossola, située dans la partie nord orientale de la région. Les autres provinces connaissent un simple chômage de friction avec des taux compris entre 3 % et 4,5 %.

### Le tissu économique piémontais<sup>8</sup>

Le PIB régional s'élève en 2003 à environ 110 milliards d'euros, plaçant le Piémont au cinquième rang des régions italiennes, derrière la Lombardie, le Lazio, la Vénétie et l'Emilie-Romagne.

### • Un ralentissement de la croissance économique

Le poids du Piémont est cependant en baisse dans l'économie nationale, avec une contribution au PIB national qui est passée de 9,3 % en 1980 à 8,4 % en 2002. Le taux de croissance enregistré par le PIB entre 1980 et 2000 a été de l'ordre de 1,4 % par an, soit un demi-point inférieur à la moyenne nationale sur la même période.

Avec un revenu moyen par tête qui s'élève à 25 200 € en 2003, le Piémont se situe encore 14 % au-dessus de la moyenne nationale ; toutefois cet écart s'est réduit depuis 1980, où il atteignait 21 % au dessus de la moyenne.



Contexte socio-économique régional

<sup>8</sup>. Ce paragraphe est fondé sur les données de l'ISTAT et sur le site [www.piemonteincifre.it](http://www.piemonteincifre.it).

## 8 – Evaluation socio-économique



### • Une puissance commerciale de premier ordre

Situé en position de carrefour au sein de l'Europe, le Piémont constitue une puissance commerciale de premier ordre. La région présente en effet un excédent commercial de près de 8,3 milliards d'euros en 2004.



Balance commerciale du Piémont en 2004 (en milliards d'euros).  
Source: Istat.

La structure des exportations piémontaises est caractérisée par une assez forte spécialisation de ses débouchés. Le secteur automobile (véhicules et équipements) confirme ainsi en 2004 sa position de leader avec le quart du volume total. La filière mécanique, qui représente à elle seule environ 6,4 milliards d'euros, reste le deuxième secteur d'exportation (20,5 %). Les autres filières d'exportation sont le textile (9,3 %), l'agroalimentaire (7,7 %) et la métallurgie (7,7 %).

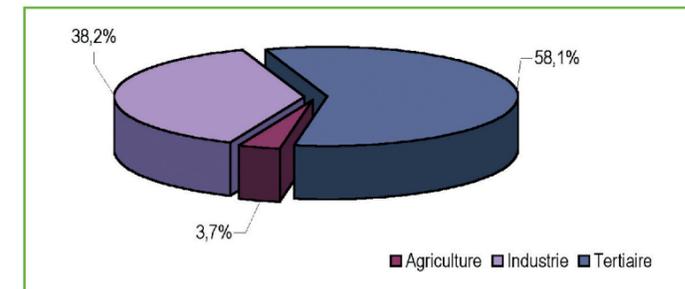
L'Union Européenne des 25 est en 2004 la destination de près de 67 % des biens exportés. Parmi celle-ci, la France confirme son statut de premier partenaire commercial avec 17,8 % de ses exportations. Ces échanges concernent surtout la filière transport, mécanique et métallurgique. L'Allemagne se place en seconde position avec 14,5 % des exportations, mais son poids dans les exportations n'a cessé de baisser au cours des dernières années. Au contraire, la part de l'Espagne n'a cessé de progresser pour atteindre aujourd'hui 8,2 % des exportations et la troisième position.

Les exportations hors Europe se dirigent en premier lieu vers les Etats-Unis (1,6 milliard d'euros en 2004), même si ce marché est en recul depuis quelques années. Des marchés prometteurs s'ouvrent en Amérique du Sud (Brésil et Argentine, principalement) et en Asie (Japon et Chine) avec des progressions importantes enregistrées ces dernières années. Toutefois, il s'agit encore de marchés marginaux qui représentent moins de 3 % des exportations de la Région.

Le dynamisme de l'économie provient également des investissements venant de l'étranger, qui se développent dans le secteur des services et dans le rachat d'entreprises. Le Piémont se situe en 2003 au troisième rang italien en la matière, derrière la Lombardie et le Lazio, avec un montant d'investissement d'environ 942 millions d'euros.

### • La structure productive du Piémont

L'économie du Piémont a connu au cours des décennies 1980 et 1990 une restructuration importante, avec d'une part une évolution de son tissu industriel et d'autre part une tertiarisation croissante de ses activités. Comme le montre les recensements menés entre 1981 et 2001, le secteur manufacturier a perdu près de 16 % de ses unités de production locales ainsi que 31 % de ses employés. Dans le même temps le secteur tertiaire voyait le nombre de ses unités de production locales et de ses employés croître respectivement de 39 % et 29 %.



Répartition des emplois piémontais par secteur d'activité en 2004.  
Source: Istat.

### Contexte socio-économique régional

## 8 – Evaluation socio-économique

### Un secteur agricole faiblement représenté

Le secteur agricole emploie 3,7 % de la population active piémontaise et représente 2,3 % du PIB régional. La morphologie du Piémont ne favorise pas l'agriculture; les zones fertiles se trouvent dans la basse plaine. Néanmoins, la région est le premier producteur de riz du pays (60 % de la production italienne); elle occupe également une place de premier ordre dans la production de froment et de maïs, ainsi que dans l'élevage de bovins.

### Une industrie puissante

A l'instar de Rhône-Alpes, le Piémont présente une structure économique où l'industrie tient encore une place importante; elle est l'une des régions d'Europe qui présente le taux d'industrialisation le plus élevé.

La contribution de l'industrie à la valeur ajoutée régionale reste significative, bien qu'elle se soit réduite au fil des années. Sa part dans le PIB régional est ainsi passée de 46,9 % en 1980 à 28,8 % en 2004.

Avec ses 388 000 entreprises, correspondant à 8 % du total national, l'industrie représente 38,2 % des emplois de la région. L'industrie piémontaise se caractérise par une innovation technologique forte et une spécialisation liée à l'industrie métallurgique et aux moyens de transport, deux secteurs regroupant plus de 30 % des entreprises industrielles piémontaises. Par exemple, dans le secteur automobile, aux côtés des grands fabricants traditionnels (Fiat Auto et Iveco, Michelin et Ceat) s'est développé un réseau efficace d'entreprises spécialisées dans les composants électroniques et dans le « car design »: SKF, Valeo, Salag et Magneti Marelli, Pininfarina, Bertone, Idea et Italdesign-Giugiaro.

D'autres secteurs comptent parmi les forces industrielles de la région, comme :

- Le textile – confection, qui compte dans la région de Biella l'une des zones de production les plus importantes au niveau international;
- Le secteur alimentaire et son rôle fondamental dans la « Food Valley » de Cuneo;
- Le secteur du bois et de l'ameublement.

### Un secteur tertiaire en développement

Le tertiaire représente 58,1 % des emplois piémontais et 68,9 % de la valeur ajoutée régionale en 2004. Ces taux se situent au dessous de la moyenne italienne, cependant le poids du tertiaire « avancé » (banques, assurances...) s'intensifie: trente établissements de crédit opèrent dans le Piémont, dont la première banque italienne (Istituto Bancario San Paolo di Torino), et d'autres établissements de premier ordre (Banca Popolare di Novara, Cassa di Risparmio di Torino, SAI, Toro et Reale Mutua).

### Un tourisme en plein essor

La région du Piémont présente des milieux naturels variés, dus aux différences de relief, et compte notamment 1 930 km<sup>2</sup> de zones protégées (environ 8 % de la superficie totale), répartis en une cinquantaine de parcs ou de réserves régionales. Le parc national du Gran Paradiso (le Grand Paradis), à cheval entre Val d'Aoste et Piémont, est le plus connu avec ses paysages de haute montagne et sa faune riche en bouquetin.

Parallèlement, la fréquentation de la région augmente et le nombre de visiteurs ayant passé au moins une nuit au Piémont s'établit autour de 2 900 000 visiteurs, en 2004.

La capacité d'accueil du Piémont est d'ailleurs en hausse constante ces dernières années; le nombre de lits disponibles est par exemple passé de 140 000 en 1999 à plus de 172 000 en 2004. Ceci s'explique en partie par l'organisation des Jeux Olympiques d'hiver de 2006 à Turin, qui constitue pour la région une vitrine mondiale prestigieuse.

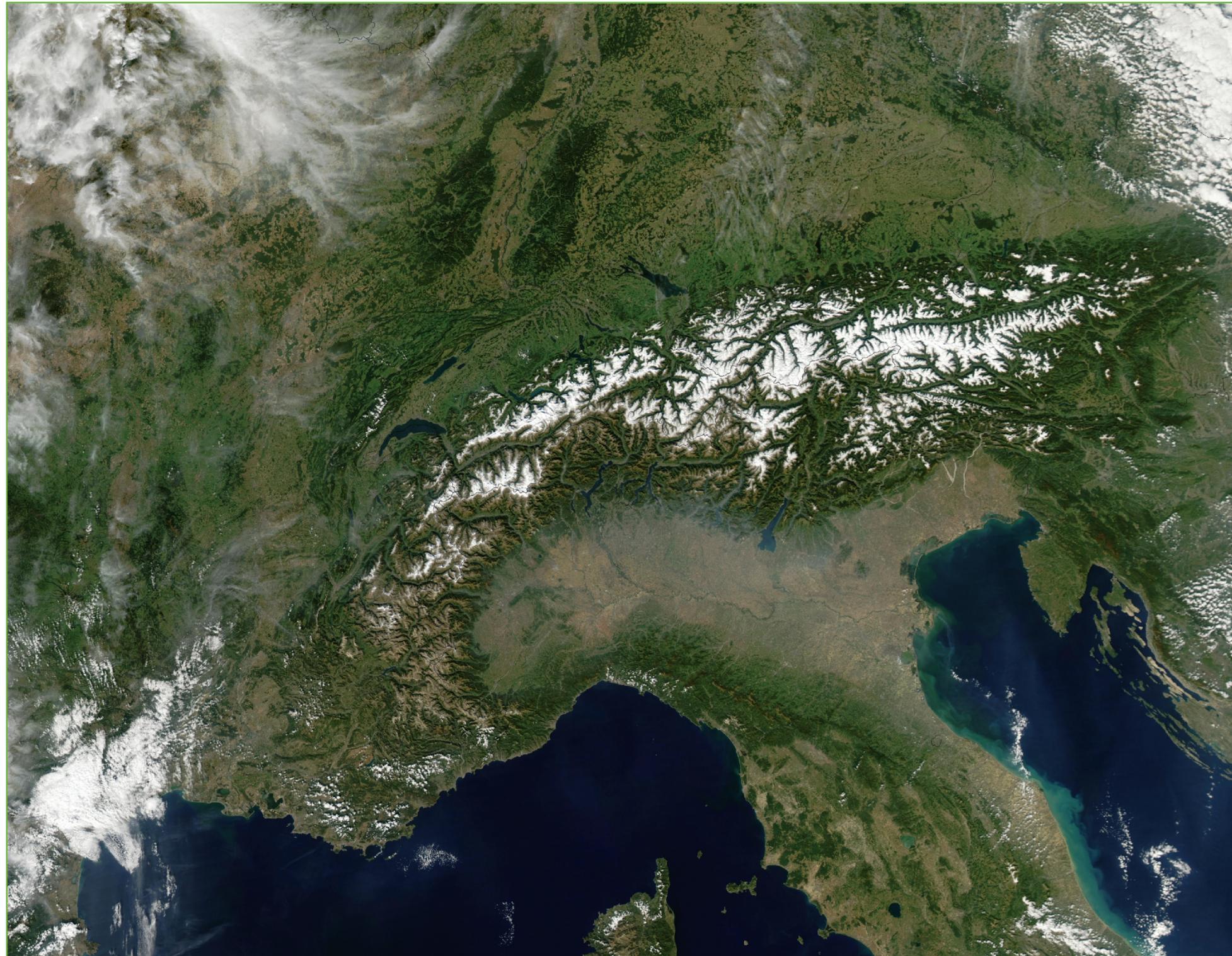


Contexte socio-économique régional

## 8 – Evaluation socio-économique



Système des transports actuel



Les Alpes : une barrière naturelle aux échanges avec l'Italie. Source : Nasa.

# Systeme des transports actuel

Ce sous-chapitre analyse la situation actuelle des transports dans la zone d'étude concernée par la liaison ferroviaire Lyon-Turin.

## Les infrastructures existantes

### Les points de franchissement des Alpes

Les Alpes forment une barrière naturelle qui s'étend sur plus d'un millier de kilomètres, de Gênes, en Italie, à Vienne, en Autriche.

#### • Les franchissements routiers

Sur l'arc alpin français, les principaux ouvrages sont les tunnels routiers du Mont-Blanc et du Fréjus. L'autre grand passage, Vintimille, situé plus au sud au bord de la Méditerranée, traverse une zone urbaine très dense.

En Suisse, le principal point de franchissement des Alpes vers l'Italie est le tunnel routier du Gothard.

Enfin, plus à l'ouest, le col du Brenner permet les échanges routiers entre l'Autriche et l'Italie.

Différents tunnels et cols routiers viennent compléter ces passages. La plupart des cols sont en altitude, et les routes d'accès comme les conditions météorologiques les rendent peu attractifs, notamment pour le transport de marchandises.

#### • Les franchissements ferroviaires

Sur l'arc alpin français, le principal ouvrage est le tunnel ferroviaire du Mont-Cenis, qui accueille la ligne historique entre Lyon et Turin. L'autre passage, à Vintimille, n'a qu'une capacité limitée.

En Suisse, les deux grands points de franchissements des Alpes vers l'Italie sont les tunnels ferroviaires du Simplon et du Gothard.

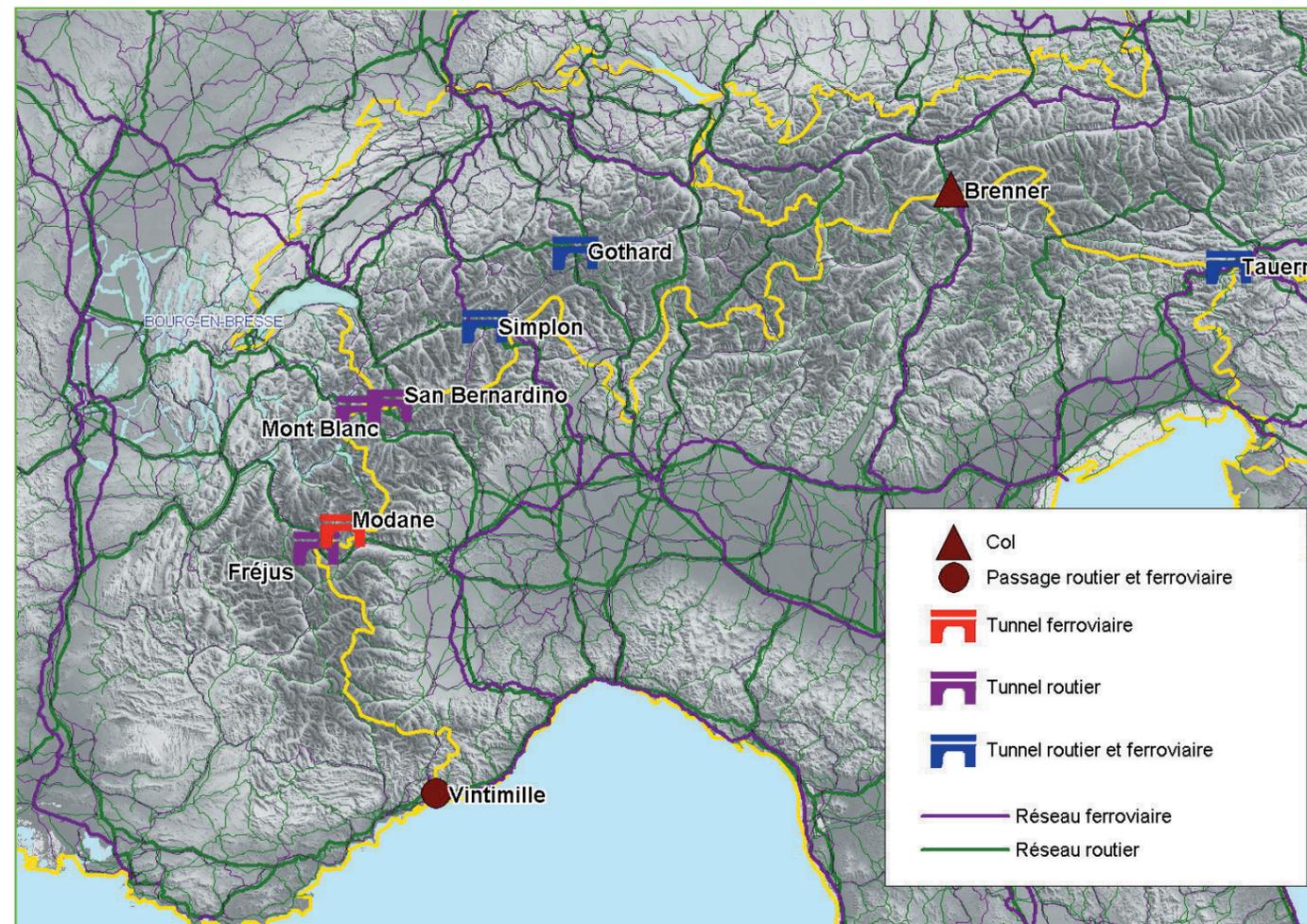
A l'est, le passage du Brenner permet les échanges ferroviaires entre l'Autriche et l'Italie.

D'autres points de passage ferroviaires viennent compléter les passages précités, parmi lesquels le Tauern en Autriche.

### Le réseau ferroviaire Lyon - Turin

#### • La ligne historique entre la Maurienne et le Piémont

Sur les 87 km de sa partie commune franco-italienne, entre Saint-Jean-de-Maurienne et Bruzolo, la ligne actuelle (ligne historique) s'élève de près de 800 m pour franchir le massif



Les principaux points de franchissement des Alpes.

alpin au tunnel du Mont-Cenis (14 km), avant de redescendre de 800 m dans la vallée de Suse. Sur les deux versants, la déclivité avoisine ou dépasse les 30% et les courbes s'abaissent fréquemment à moins de 400 m de rayon de courbure.

La ligne historique franco-italienne est inadaptée aux besoins actuels. Le tunnel du Mont-Cenis dégage actuellement un gabarit particulièrement réduit, ce qui interdit le ferroutage (sauf pour les citernes) et le transport des conteneurs maritimes.



Systeme des transports actuel

## 8 – Evaluation socio-économique



### Système des transports actuel

Cette ligne a de plus des conditions d'exploitation particulièrement difficiles, avec par exemple un système de deux pousses successives des trains lourds par des locomotives dédiées à cette fonction sur le versant français, entre Saint-Jean-de-Maurienne et Modane, d'une part et au-delà de Modane d'autre part.

Par ailleurs, pour les trains de marchandises non munis de locomotives multicourant, un échange de locomotives est nécessaire à Modane en raison des tensions de courant de traction différentes en France (1500V) et en Italie (3000V). Une relève à la frontière est aussi nécessaire en application des procédures réglementaires. Ces opérations obligent à des arrêts pour rendez-vous, qui sont source d'une forte dégradation de la ponctualité des trains. Il en résulte de plus des surcoûts importants pour les exploitants ferroviaires.

La ligne historique présente de nombreuses autres limitations : limitation de la longueur des trains, contraintes de freinage sur les fortes pentes du versant italien, conditions climatiques, etc. Notons enfin le conflit qui existe sur certaines sections de la ligne historique entre les trains internationaux et les trains nationaux, en particulier à l'approche de Turin.

Tous ces facteurs pénalisent lourdement le service ferroviaire. En 2000 transitaient sur la ligne environ 9,4 millions de tonnes de marchandises par an. Le trafic ferroviaire a depuis été fortement réduit, en grande partie en raison des restrictions dues aux travaux sur la ligne.

Sans attendre la réalisation de la nouvelle ligne, des actions de modernisation importantes ont été entreprises pour améliorer la liaison ferroviaire entre la France et l'Italie. Des locomotives capables d'utiliser les deux tensions de courant de traction sont en cours de déploiement.

Les travaux d'aménagement du tunnel du Mont-Cenis (80 M€ pour la France), qui devraient s'achever fin 2008, permettront d'une part d'augmenter le gabarit, pour le mettre au standard européen (GB1), et d'autre part d'améliorer la sécurité du tunnel, construit au XIX<sup>e</sup> siècle. La capacité de la ligne sera ainsi améliorée pour être portée à environ 14 Mt de fret et à environ 3,5 Mt d'autoroute ferroviaire Aiton Orbassano. Ces valeurs ne tiennent pas compte d'un éventuel renforcement des mesures de sécurité qui pourrait être imposé par les autorités.

Ces deux investissements, qui vont améliorer sensiblement l'exploitation de la ligne, permettront aussi la poursuite du service d'autoroute ferroviaire dans un gabarit amélioré (gabarit B1), si les deux Etats le confirment. Cependant, la ligne ne pourra s'affranchir de certaines contraintes (fortes pentes, tunnel monotube, aléa d'exploitation d'une ligne de montagne).

La ligne historique, une fois rénovée, ne permettra toutefois de mettre en œuvre qu'une première étape d'une politique plus complète de report de modal dans les vallées alpines sensibles.

## 8 – Evaluation socio-économique



Le réseau ferroviaire rhônalpin.

### • Le réseau ferroviaire en Rhône-Alpes<sup>9</sup>

La majorité du réseau est à double voie et électrifié. Le réseau ferroviaire actuel, fortement contraint par le relief, présente toutefois de graves limitations :

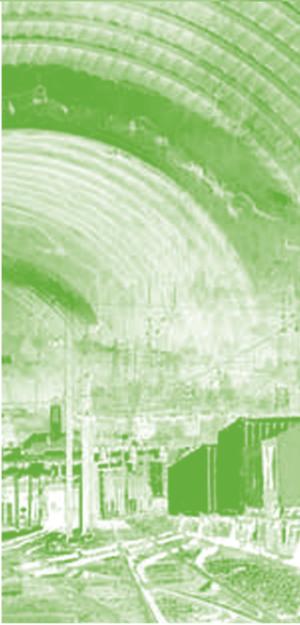
- La traversée de la gare de Lyon Part Dieu par le trafic fret entre en conflit avec un important trafic voyageurs ;
- Une section de la ligne Lyon - Chambéry (le long du lac d'Aiguebelette) est à voie unique et ne peut donc être utilisée que par un nombre réduit de trains ;
- La ligne Ambérieu - Chambéry, qui assure l'essentiel du trafic fret, a une réserve de capacité limitée (le tronçon le plus critique étant le tronçon Aix-les-Bains – Montmélian) ;
- Les trains de fret sont contraints de passer par les gares actuelles, en particulier la gare de Chambéry, dont la vocation est la desserte des voyageurs ;
- La ligne Valence – Grenoble – sillon alpin a une capacité réduite, qui persistera même après les travaux de modernisation et d'électrification prévus dans le cadre du contrat de plan Etat – Région (10 trains par jour et par sens).



**Système des transports actuel**

9. Source : Atlas régional des transports – Rhône-Alpes, Direction Régionale de l'Équipement Rhône-Alpes, 2003.

## 8 – Evaluation socio-économique



### Système des transports actuel

#### • Le réseau ferroviaire du Piémont<sup>10</sup>

Le réseau ferroviaire du Piémont, qui s'étend sur près de 2000 kilomètres, a une structure radiale autour de Turin, complétée par deux axes principaux, l'un vers l'est (Novare, Milan, Vérone, Venise) et l'ouest (Modane, Chambéry); l'autre vers le sud en direction d'Alessandria puis Gênes ou Bologne.

Le Piémont se trouve dans une position géographique stratégique pour les trafics internationaux vers la France et la Suisse, grâce à deux grands axes ferroviaires franchissent les Alpes :

- **Le tunnel du Mont-Cenis**, qui permet d'assurer la jonction entre l'Italie et la France,
- **Le tunnel du Simplon** et l'axe Milan/Novara –Simplon, qui permet de relier l'Italie et la Suisse.

Le réseau présente actuellement des limitations. Seul 30 % du réseau piémontais est à double voie électrifiée. Le reste, soit environ 1400 kilomètres, est à voie unique, partiellement électrifiée et avec des caractéristiques de tracé médiocres. Ces limitations affectent aussi les deux axes principaux vers l'ouest (la ligne historique du Mont-Cenis) et le sud (Gênes). L'exploitation ferroviaire y est pénalisée par les caractéristiques du tracé et par l'équipement des lignes, qui limitent la charge des trains et leur vitesse (contraintes d'alimentation électrique et de freinage des trains).

Par ailleurs, le réseau manque d'itinéraires alternatifs, en raison des limitations du réseau secondaire, sur la charge à l'essieu, le gabarit, la vitesse autorisée, etc. Il en résulte une saturation du réseau principal : au très important trafic voyageurs régional et inter-régional (Milan et Gênes sont à faible distance de Turin) s'ajoute le trafic fret, qui circule en grande partie de jour afin de réduire les nuisances sonores nocturnes dans la traversée des centres urbains. La saturation du réseau rend difficile le renforcement des services périurbains.

Le « nœud de Turin » est particulièrement critique en raison de la concentration des flux voyageurs et marchandises et du croisement à niveau des voies ferroviaires.

A l'ouest de Turin est situé le site d'Orbassano, site logistique d'importance.



Le réseau ferroviaire piémontais.

10. Source : Région Piémont, <http://www.regione.piemonte.it>

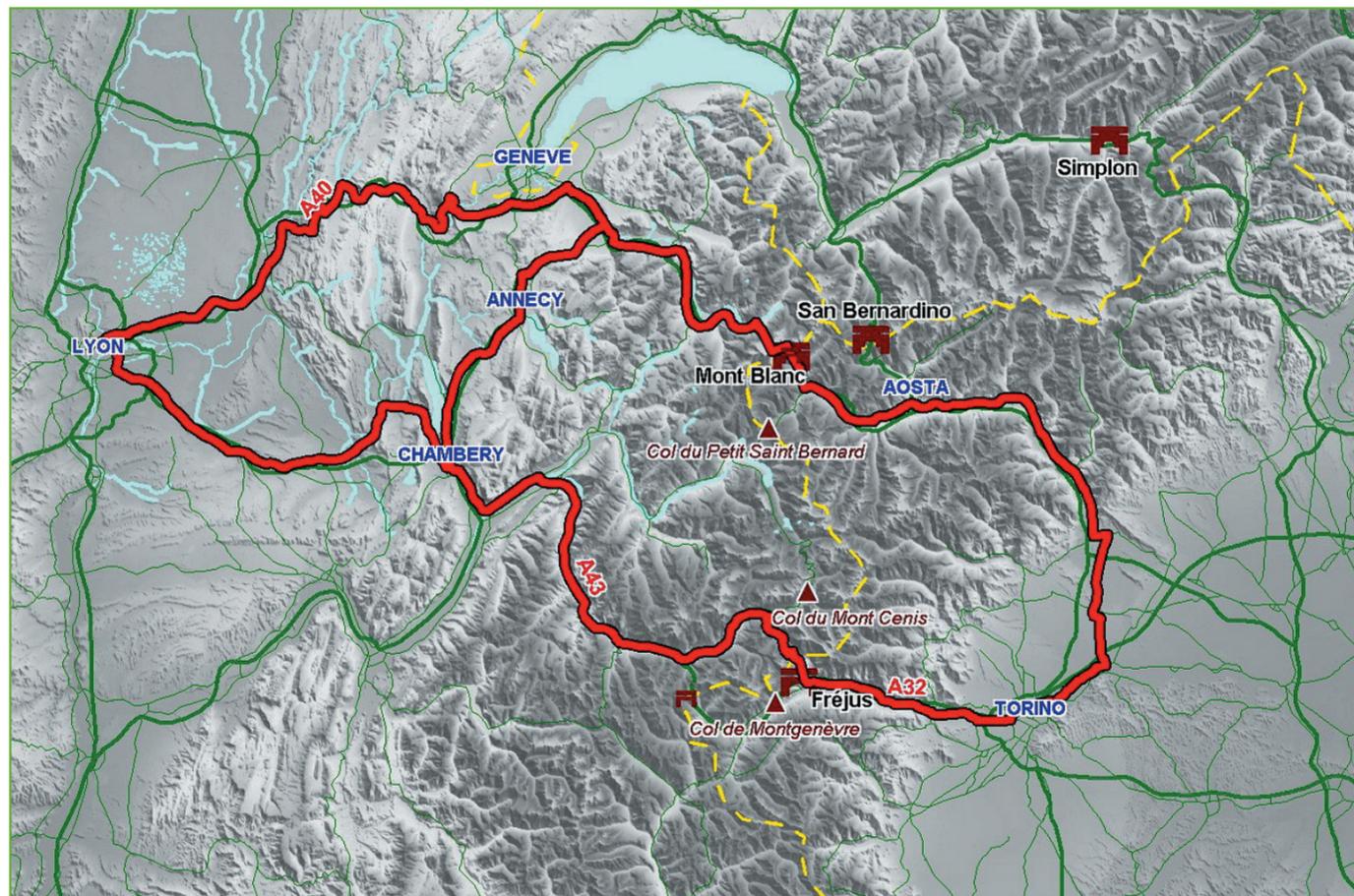
### Le réseau routier sur le corridor Lyon - Turin

Les deux principaux passages routiers franco-italiens sur ce corridor sont les tunnels du Mont-Blanc (11,6 km) et du Fréjus (12,8 km). Ces tunnels prolongent le réseau autoroutier, très développé entre Lyon et Turin. En France, l'autoroute A43 depuis Lyon dessert Chambéry avant de remonter la vallée de la Maurienne (Saint-Jean-de-Maurienne, Modane). Elle emprunte ensuite le tunnel du Fréjus et devient l'autoroute italienne A32, qui débouche sur Turin via le val de Suse.

L'autre grand itinéraire rejoint le tunnel du Mont-Blanc, à partir de Chambéry en empruntant les autoroutes A41 via

Annecy et A40 dans la vallée blanche. Cette route débouche sur Turin via le val d'Aoste. Cette vallée propose une alternative de franchissement à travers la Suisse (Martigny), par le Grand Saint-Bernard.

Les routes nationales et les cols d'altitude (du Montgenèvre: altitude 1854 m; du Mont-Cenis: 2083 m; et du Petit-Saint-Bernard: 2188 m) complètent les itinéraires possibles de franchissement des Alpes. Leur accès est dépendant des conditions météorologiques et se fait par des routes de montagne, souvent sinueuses. Les deux pays ont par ailleurs fortement réduit la capacité d'accès des poids lourds au col du Montgenèvre.



Le réseau routier.

### Le transport de voyageurs

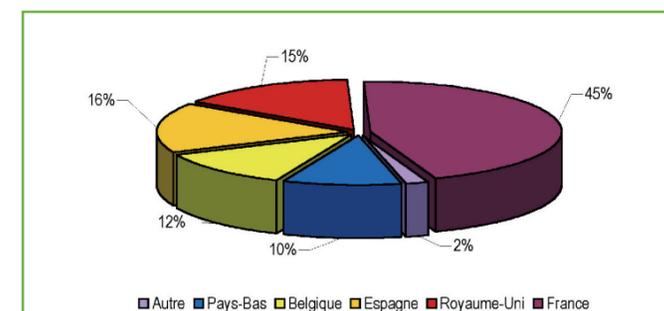
Les flux de voyageurs sont connus grâce aux enquêtes du GEIE Alpetunnel (1998-2000), aux études réalisées par LTF (dont des enquêtes aériennes) et aux études SNCF. Les données les plus récentes, celles de l'année 2004, n'étant pas exhaustives, elles sont complétées en tant que de besoin par les données de l'année 2000, dernière année pour laquelle sont disponibles la demande globale et les matrices Origine - Destination complètes.

#### Les flux de voyageurs

La demande globale sur l'arc alpin, prenant en compte tous les types de voyageurs (jour et nuit, voyages organisés et non organisés), tous les modes de transport et tous les motifs de déplacements était d'environ 30 millions de voyageurs en 2000 (Source: étude LTF).

Certains déplacements ne seront pas ou peu affectés par la nouvelle liaison ferroviaire Lyon - Turin, soit en raison du point de passage (par exemple par la Suisse ou la région Provence-Alpes-Côte d'Azur), soit parce que le temps de parcours en train est très long, et le restera avec le projet (échanges avec le Portugal ou le Royaume-Uni, hors Londres).

La « **demande éligible** » réunit les seuls voyageurs dont le comportement est susceptible d'être affecté par la nouvelle liaison Lyon - Turin. Elle est estimée à 21,7 millions de voyageurs pour l'année 2000. 45 % des déplacements ont pour origine ou destination la France. Les autres déplacements sont répartis entre l'Espagne (16 %), le Royaume-Uni, (15 %), la Belgique (12 %) et les Pays-Bas (10 %).



Origine ou destination des échanges avec l'Italie concernés par le corridor Lyon - Turin (total 21,7 millions). Source: Études APR, LTF.



### Système des transports actuel

## 8 – Evaluation socio-économique



### Système des transports actuel

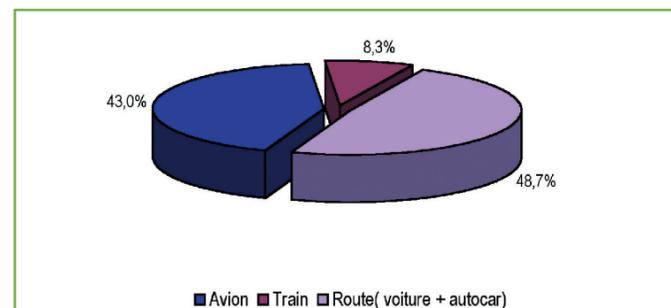
Les principaux échanges ont lieu entre :

- Milan et Rome du côté italien,
- Paris, Londres, Bruxelles et Amsterdam (dans l'ordre décroissant) de l'autre.

Chacune de ces liaisons regroupe entre 350 000 et 780 000 voyageurs annuels, tous modes confondus. D'autres liaisons se situent autour des 350 000 voyageurs par an, comme Madrid - Rome, Barcelone - Milan, Amsterdam, Londres et Paris - Florence, enfin Paris - Venise.

Les déplacements sont à 84 % « non organisés », ce qui signifie qu'ils sont effectués sans recours à un intermédiaire, agence de voyage ou autre. Parmi ces déplacements non organisés, seuls 24 % sont liés à un motif professionnel, contre 58 % pour un motif d'agrément (vacances) et 18 % pour motifs personnels (visite à des amis ou à la famille). Les motifs de déplacements varient selon le mode utilisé. Par exemple les déplacements professionnels sont plus fréquemment réalisés par avion.

En ce qui concerne la répartition des déplacements par mode de transport, les modes routier et aérien se partagent l'écrasante majorité des flux sur le corridor Lyon - Turin : plus exactement 43 % pour l'aérien et 49 % pour la route (soit respectivement 9,3 et 10,5 millions de voyageurs). A l'heure actuelle, seuls 8 % des déplacements sont réalisés en train (1,7 millions de voyageurs).



Répartition modale des déplacements concernés par le corridor Lyon - Turin total 21,7 millions). Source : Études APR, LTF.

### Les trains de voyageurs internationaux, nationaux et régionaux

Par souci de cohérence avec les données relatives à l'arc alpin, l'offre est, sauf indication contraire, décrite pour l'année 2000. Des éléments de comparaison sont donnés en complément, lorsqu'ils existent, pour l'année 2004.

#### • Le trafic international de jour<sup>11</sup>

En 2000, 4 trains internationaux par jour et par sens empruntaient la ligne historique du Mont-Cenis : 2 trains Lyon - Milan et 2 trains Paris - Milan sans arrêt à Lyon. Tous marquaient l'arrêt à Chambéry et à Turin. L'offre a été réduite en 2004 à 3 allers-retours quotidiens Paris - Milan.

Les temps de parcours actuels en train sont importants : 5h30 pour Lyon - Milan (contre 4h30 en voiture), 6h50 pour Paris - Milan. Entre Lyon Part-Dieu et Turin, le trajet en train est de 4h00 (contre 3h40 en voiture).

Le trafic international de jour France - Italie (ou transitant par la France) était d'environ 0,58 millions de voyageurs en 2000 (0,6 millions en 2004).

#### • Le trafic international de nuit<sup>12</sup>

En 2000, six trains de nuit par sens, assurant des relations avec l'Italie, passaient par la France. Quatre franchisaient les Alpes par le tunnel du Mont-Cenis, les deux autres traversaient la Suisse et arrivaient en Italie par Domodossola et le tunnel du Simplon ou par Chiasso. Ces trains transportaient annuellement 1 130 000 passagers environ, dont 840 000 par Modane.

Plusieurs trains de nuit ont été récemment jumelés. Subsistent actuellement un Barcelone - Milan, un Paris - Venise (desservant aussi Milan et Turin) et un Paris - Rome (desservant aussi Florence). Du fait des limitations de capacité de la ligne historique dues aux travaux en cours dans le tunnel du Mont Cenis, tous les trains de nuit ont été détournés sur les passages suisses, sauf le Barcelone - Milan. Il en a généralement résulté des augmentations des temps de parcours.

#### • L'offre commerciale et le trafic voyageurs nationaux

La desserte est assurée par les trains internationaux et par plusieurs trains nationaux. Sur la relation Paris - Grenoble, la desserte est passée de 7 à 8 allers-retours en 2004 ; le meilleur temps observé était de 3h02 début 2000 et de 2h54 en 2004 (du lundi au jeudi) et 2h51 le vendredi, hors desserte saisonnière.

Sur la relation Paris - Chambéry, la desserte est passée de 6,5 allers-retours par jour en 2000 (dont 3 par trains internationaux) à 7 allers-retours en 2004 (dont 3 par trains internationaux) ; le meilleur temps observé était de 2h59 début 2000 contre 2h53 en 2003.

#### • L'offre commerciale et le trafic voyageurs en région Rhône-Alpes

En Rhône-Alpes, le Conseil Régional organise le transport ferroviaire régional depuis 1997. A ce titre, il décide de l'offre ferroviaire à mettre en place et fixe les objectifs de qualité de service.

L'offre ferroviaire régionale s'est accrue de 40 % entre 1997 et 2004. Dans le même temps, la fréquentation annuelle a augmenté d'environ 50 %. La croissance du trafic voyageur ne faiblit pas, et plus de 95 000 personnes sur l'ensemble de la Région Rhône-Alpes ont voyagé chaque jour sur le réseau TER en 2004. Avec 16 000 voyages par jour en moyenne sur la totalité de la ligne, l'axe Lyon - Grenoble est de loin le plus fréquenté du réseau alpin.

L'augmentation du nombre de dessertes se heurte toutefois sur certaines lignes aux limitations de capacité du réseau ferroviaire, notamment sur la section entre Lyon et Saint André le Gaz et entre Grenoble et Moirans. La Ligne à Grande Vitesse offrira des capacités nouvelles et permettra d'y accueillir des trafics actuellement assurés sur les lignes historiques.

#### Le trafic routier international

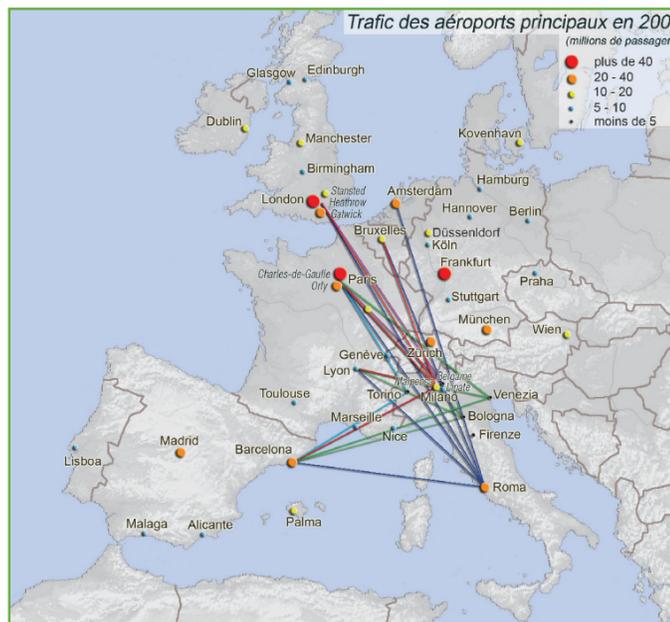
Pour les voyageurs empruntant la route, soit 10,5 millions de voyageurs par an en 2000 (les valeurs ne sont pas disponibles pour 2004), les principaux flux d'échange se rencontrent entre les zones de :

- Côté italien : Milan (2,3 millions de voyageurs annuels), Florence et Bologne (1,3 chacun), Gênes (1,1) ;
- Au-delà des Alpes : Bruxelles (1,4 millions de voyageurs), Amsterdam (1,2), et Paris (1,0).

Turin est l'origine ou la destination d'environ 900 000 voyageurs par an, Lyon celle d'environ 600 000 voyageurs.

11. Source : Études Approfondissements APS, LTF.

12. Source : Études Approfondissements APS, LTF.



Les liaisons aériennes concernées par le projet Lyon-Turin.  
Source des données : APS.

### Le trafic aérien international

Les liaisons aériennes qui pourraient se porter en concurrence d'une liaison ferroviaire entre Lyon et Turin sont celles qui desservent le nord et le centre de l'Italie à partir de la France, de l'Espagne, du Royaume-Uni et du Benelux. Les principaux aéroports concernés sont Rome, Milan et Turin en Italie; Londres, Paris, Barcelone et Bruxelles en dehors.

Les trafics sont donnés ci-après pour l'année 2000. Les liaisons concernées affichent une fréquentation annuelle de près de dix millions de voyages. Quatre liaisons, transportant chacune entre 1,2 et 1,6 millions de passagers annuels, représentent plus de 60 % des voyages aériens dans le corridor Lyon – Turin: Londres – Rome (1 637 800 passagers) et Londres – Milan (1 646 300); Paris - Rome (1 320 800) et Paris – Milan (1 153 100).

D'autres liaisons transportent plus de 500 000 voyageurs par an: il s'agit de Bruxelles - Rome (680 000 passagers), Bruxelles - Milan (530 000), Barcelone - Milan et Barcelone - Rome (420 000 passagers chacune), enfin Paris - Venise (520 000).

Sur le corridor Lyon - Turin, les compagnies à bas prix sont présentes sur des liaisons majeures comme Londres - Milan et Bruxelles - Milan, mais aussi sur des liaisons secondaires comme Genève - Rome. Sur les lignes concernées par le projet, elles avaient en 2000 une part de marché très faible. La concurrence des compagnies à bas prix s'est depuis intensifiée, notamment avec l'ouverture de nouvelles lignes entre Paris Orly et Pise, Paris Orly et Turin, Paris Beauvais et Venise ainsi que Paris Orly et Milan Linate. Cette concurrence évolue rapidement, avec la disparition de certains acteurs, éventuellement remplacés par d'autres et avec de nouveaux services.

Les services des compagnies à bas prix s'avèrent être générateurs de mobilité: les tarifs pratiqués incitent les gens à voyager. Les enquêtes réalisées en 2002 par LTF ont montré que, en général l'usage du train comme mode alternatif potentiel ne concernait alors qu'une faible part de la clientèle des compagnies à bas prix (8 % selon les enquêtes aériennes). Il est cependant possible que le développement des compagnies à bas prix conduise à une concurrence plus forte que ne le laissent prévoir les enquêtes. La SNCF fait état pour sa part d'un effet sensible, sur certaines relations: sur la liaison Paris - Genève le train a perdu entre 10 % et 15 % de trafics à partir de 2002; sur Paris - Milan, le trafic de jour a subi une perte comprise entre 15 % et 20 %.

Plusieurs scénarios (voir Effets de l'opération et du programme sur les trafics voyageurs p. 49) ont été testés pour mesurer la sensibilité du trafic ferroviaire de voyageur à un éventuel développement des compagnies aériennes à bas prix.

### Le transport de marchandises

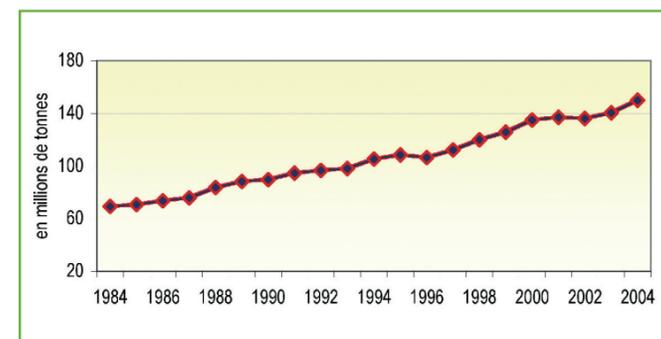
Les données présentées dans ce paragraphe<sup>13</sup> portent sur les flux de trafic de marchandises routiers et ferroviaires dans la partie de l'arc alpin qui va de Vintimille au Tauern. Les autres passages autrichiens, beaucoup plus à l'est (passages du Schoberpass, du Semmering, du Wechsel) ne sont pas ou très marginalement influencés par la liaison Lyon – Turin. Les trafics de la section Vintimille - Tauern représentaient, en 2004, 77 % des trafics de la totalité de l'arc alpin. Les dernières données disponibles sont celles de 2004.

### Les flux de marchandises sur l'arc alpin

#### Des flux en pleine croissance

La croissance des échanges dans l'arc alpin est directement liée à la croissance économique des pays européens, en particulier de l'Italie. Du fait des cycles économiques, la croissance des échanges sur de courtes périodes est variable. Cependant, les échanges transalpins sont en forte augmentation même durant les périodes de faible croissance économique. Ainsi, entre 1999 et 2004, où la croissance du PIB de l'Italie n'a été que de 1,34 %, la croissance des échanges sur l'arc alpin Vintimille - Tauern a atteint 3,6 % par an.

La croissance de long terme est particulièrement importante. Les flux de marchandises traversant l'arc alpin Vintimille - Tauern ont plus que doublé en vingt ans, passant de 69 millions de tonnes en 1984 à près de 150 millions en 2004<sup>14</sup>, soit une croissance annuelle moyenne de 4,0 %. Sur la même période, le taux de croissance moyen du PIB de l'Italie a été de 1,8 % par an.



Trafic total de marchandises dans l'arc alpin Vintimille - Tauern entre 1984 et 2004. Source: Alpinfo.

Le taux de croissance du trafic est variable selon les passages et la période considérée. Les passages franco-italiens ont crû fortement jusqu'en 1995 puis, avec d'une part l'entrée de l'Autriche dans l'UE, d'autre part les restrictions de capacités mises en place sur les passages franco-italiens à la suite de l'incendie du Mont-Blanc (en 1999), et les difficultés de circulation sur la ligne ferroviaire du Mont-Cenis, la croissance a été plus forte sur les passages autrichiens. La mise en place en Suisse d'un déplaçonnement des charges des camions a aussi conduit plus récemment à



### Systeme des transports actuel

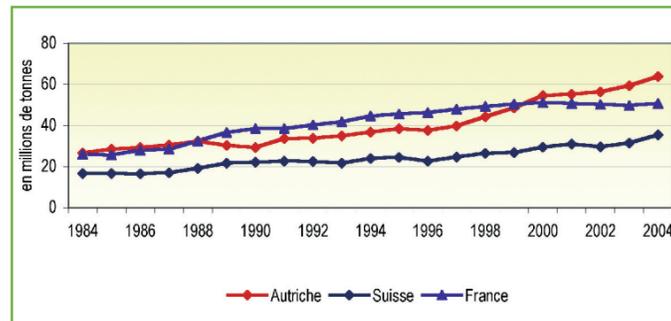
<sup>13</sup>. Extraites du bulletin Alpinfo publié en Suisse par l'Office fédéral du développement territorial.

<sup>14</sup>. En 1999 (date de l'enquête alpine CAFT de 1999, dernière année pour laquelle le détail des flux, en particulier leurs origines et destinations, est disponible), 125,7 millions de tonnes de marchandises ont franchi l'arc alpin Vintimille - Tauern: 42,4 millions transportés par le fer et 83,2 millions transportés par la route.

## 8 – Evaluation socio-économique



des croissances notables sur ses passages. Au total, dans la période 1994 - 2004, la croissance a été plus forte en Suisse (+48 %) et en Autriche (+74 %) qu'en France (+14 %). Une analyse plus détaillée des trafics sur les passages franco-italiens est donnée plus loin.

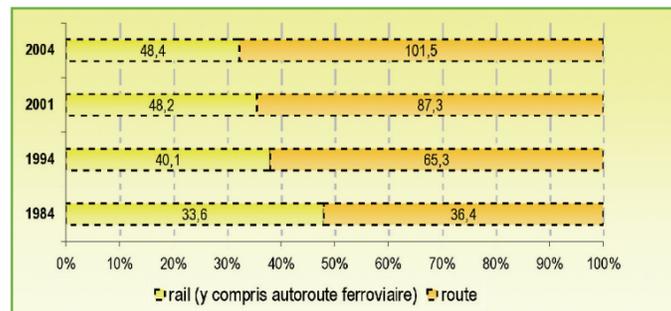


Trafic total de marchandises sur l'arc alpin Vintimille – Tauern par pays entre 1984 et 2004. Source: Alpinfo.

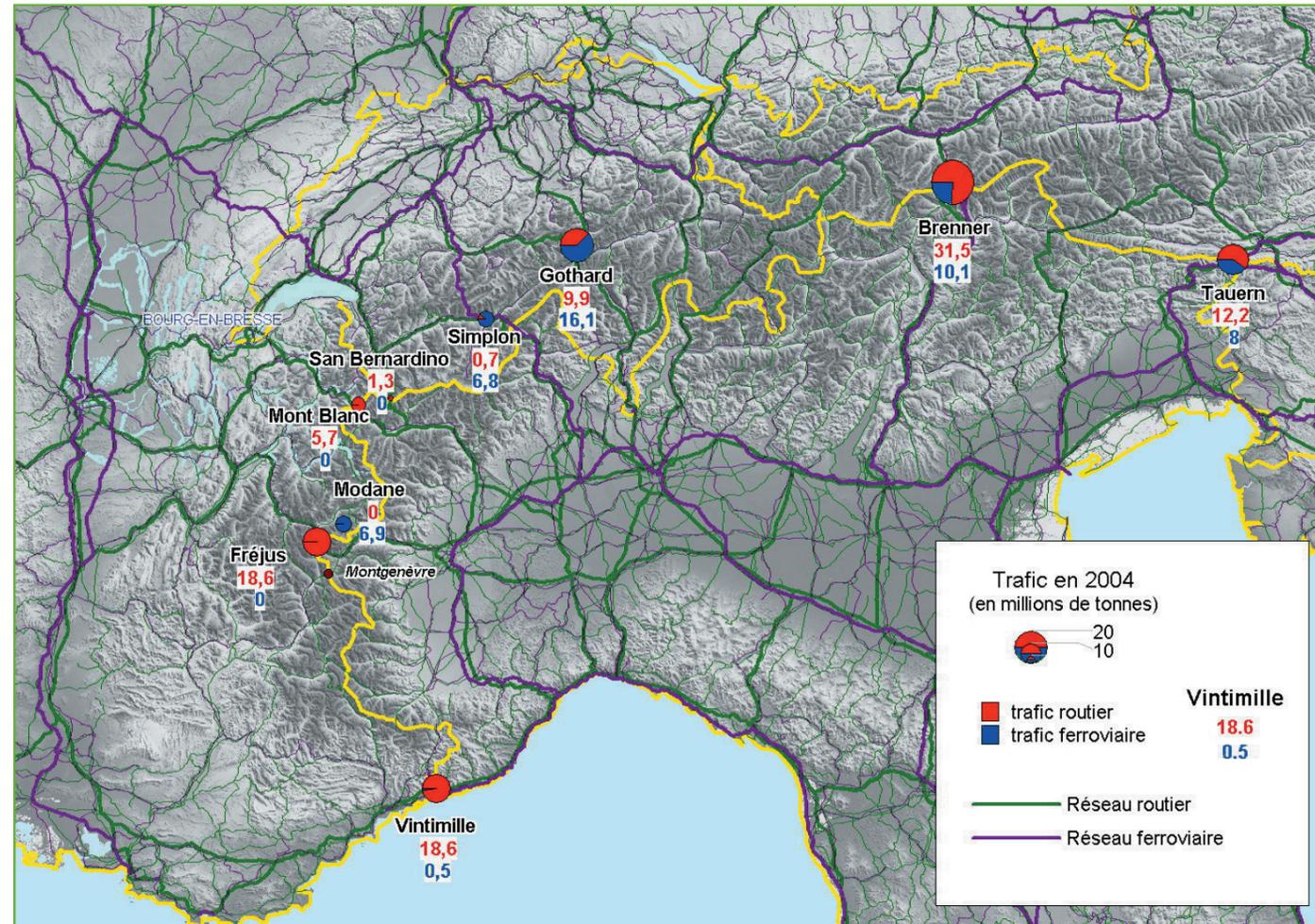
### Système des transports actuel

#### • La répartition rail/ route

Si les flux ont nettement augmenté depuis vingt ans, c'est la route qui a absorbé l'essentiel de la croissance. La part du rail n'a cessé de baisser dans le volume total des marchandises transportées: ce mode transportait encore 47 % du trafic en 1984; il ne représente plus que 32 % des échanges en 2004.



Trafic total de marchandises par mode à travers l'arc alpin Vintimille-Tauern entre 1984 et 2004 (en millions de tonnes). Source: Alpinfo.



Les flux de marchandises aux principaux points de passages de l'arc alpin Vintimille - Tauern en 2004. Source des données: Alpinfo.

Cette évolution est toutefois différenciée suivant les pays de franchissement. Ainsi, la part de la route n'a-t-elle cessé de progresser sur les passages franco-italiens pendant les vingt dernières années, passant de 61 % en 1984 à 85 % en 2004. La perte de vitesse du fret ferroviaire sur ces passages a été surtout marquée entre 1984 et 1994, au moment où la progression du trafic de marchandises dans les Alpes françaises a été la plus forte. La part de la route est également prépondérante en Autriche: 72 %.

Le mode routier a également gagné du terrain dans les Alpes suisses, notamment à partir de l'ouverture du tunnel routier du Saint-Gothard en 1980, passant de 86 % en 1984 à 65 % en 2004. Cependant, plus des deux tiers des marchandises qui traversent les Alpes suisses le font encore par le rail.

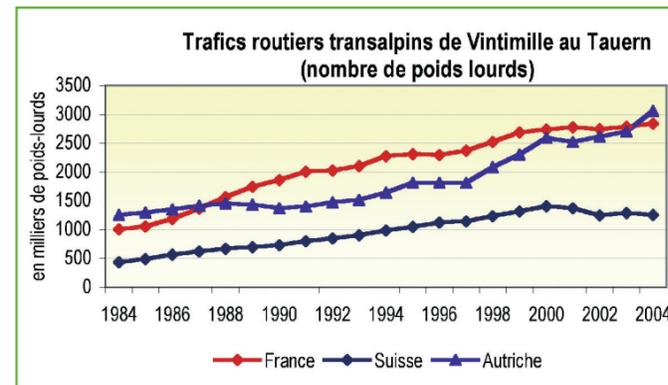
### Le trafic routier

En 2004, le trafic routier total sur l'arc alpin Vintimille - Tauern – y compris les passages du Montgenèvre, du Grand Saint Bernard et du Reschen non indiqués sur la carte ci-contre – était de 7,1 millions de poids lourds, transportant 101,5 millions de tonnes de marchandises.

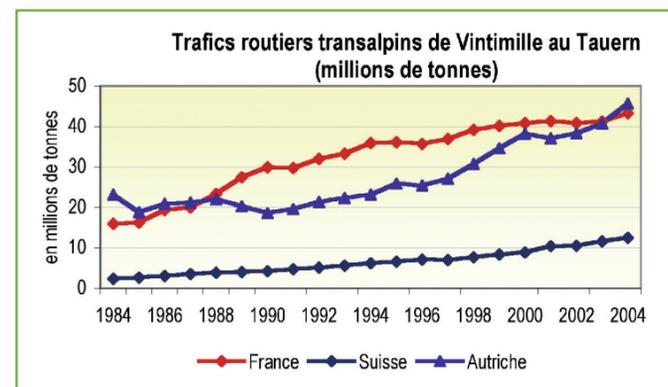
#### • Les trafics par pays de franchissement

43 % du trafic routier passait par la France (43,3 millions de tonnes annuels) et 45 % par l'Autriche (45,7 millions de tonnes). La Suisse n'écoulait que 12 % du trafic (12,5 millions de tonnes). Une analyse par pays de franchissement met en évidence les disparités des évolutions de trafic par pays :

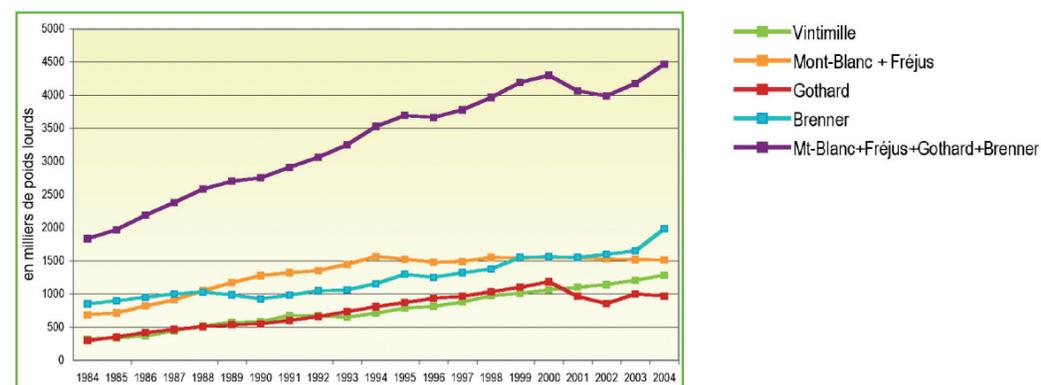
- Une période de croissance soutenue des trafics routiers des passages français jusqu'en 1994. Depuis cette date, la croissance des passages français nord-alpins s'est interrompue alors qu'elle s'est poursuivie sur le passage de Vintimille.
- Une croissance du nombre de poids lourds traversant les Alpes suisses jusqu'en 2000, suivie d'une diminution depuis 2001. Dans le même temps, le tonnage routier augmentait, en conséquence de la mise en œuvre progressive, depuis janvier 2001, des dispositions de l'accord entre l'Union Européenne et la Suisse sur les transports. La suppression de l'interdiction de la traversée de la Suisse aux plus de 28 tonnes et la taxation progressive des poids-lourds a entraîné une augmentation du tonnage moyen des camions.
- Une stagnation des trafics routiers sur les passages autrichiens jusqu'en 1994, suivie d'une période de croissance marquée à partir de 1995, avec l'entrée de l'Autriche dans l'Union Européenne, et une très forte croissance ces dernières années depuis la fin du système des écopoints. Ces résultats sont opposés à ceux observés sur les passages français.



Trafics routiers transalpins du Vintimille au Tauern (nombre de poids-lourds). Source: *Alpinfo*.



Trafics routiers transalpins du Vintimille au Tauern (millions de tonnes). Source: *Alpinfo*.



Circulation de poids lourds à travers les Alpes entre 1984 et 2004 aux points principaux de passages (nombre de poids lourd). Source: *Ministère de l'Équipement*.

Les raisons de ces évolutions différenciées tiennent en grande partie aux politiques des transports mises en œuvre dans les différents pays. Une partie du trafic routier traversant l'arc alpin peut emprunter indifféremment l'un ou l'autre des passages existants : l'itinéraire choisi dépend des conditions économiques (péages à la traversée des Alpes ou sur les autoroutes d'accès) et de la facilité du passage (restrictions de circulation, nature des contrôles, saturation). Il en résulte une certaine volatilité des trafics aux différents passages.

En 2004 les principaux points de passage routiers à travers les Alpes étaient le passage de Vintimille (19 millions de tonnes), les tunnels du Mont-Blanc et du Fréjus (au total 24 millions de tonnes annuels), le Saint-Gothard (10 millions), le Brenner (32 millions), et le Tauern (12 millions).



**Système des transports actuel**

## 8 – Evaluation socio-économique

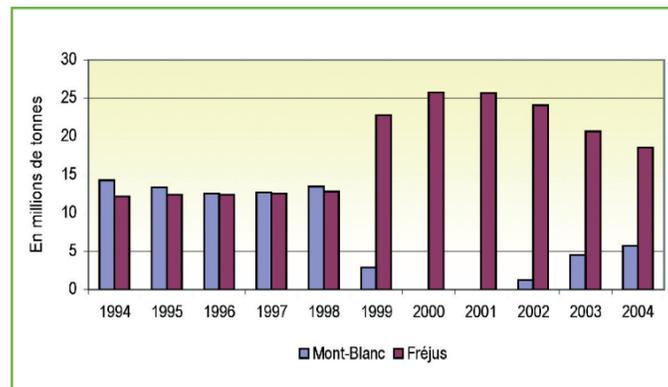


### Système des transports actuel

#### • Le trafic routier sur les passages français

La part des tunnels du Mont-Blanc et du Fréjus dans les flux alpins est importante, puisqu'elle était au total en 2004 de 23 % pour le tonnage transporté (24,3 millions de tonnes) et de 22 % pour le nombre de véhicules (1,52 millions de camions).

Avant l'incendie de 1999, le trafic se répartissait de façon équilibrée entre les tunnels du Mont-Blanc (51 %) et du Fréjus (49 %). Depuis la réouverture du tunnel, en 2002, la part du tunnel du Mont-Blanc est d'abord restée beaucoup plus limitée (24 % en 2004), pour se stabiliser en 2006 à environ 40 %.



Traffic aux tunnels du Mont-Blanc et du Fréjus entre 1994 et 2004.

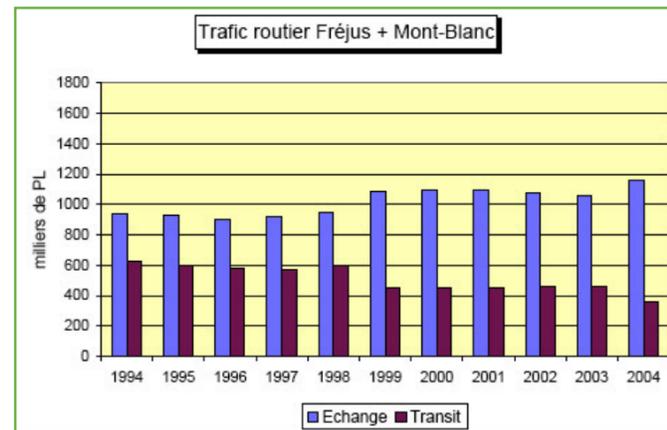
Source: Alpinfo.

L'analyse des flux routiers de marchandises transitant par les deux tunnels montre qu'en 2004 environ 76 % de ces trafics sont des échanges franco-italiens, les 24 % restant étant du trafic de transit (réparti principalement entre le Royaume-Uni, la Belgique et les Pays-Bas). Parmi les échanges franco-italiens, un tiers concerne la seule région Rhône Alpes.

On constate une rupture de tendance en 1999, année de l'incendie au tunnel du Mont-Blanc: le trafic d'échange France – Italie a alors augmenté sensiblement et s'est maintenu depuis à un niveau autour de 1,1 million de poids-lourds, tandis que le trafic de transit a baissé fortement. Le trafic de transit détourné du Mont-Blanc ne serait pas revenu ensuite sur les passages français après sa réouverture.

Dix ans auparavant, le trafic de transit représentait près de 43 % du total. Après l'incendie du tunnel du Mont-Blanc, en

1999, une part notable du trafic de transit en provenance du Royaume Uni, d'Allemagne et du Benelux, a basculé des passages français vers les passages de la Suisse (Gothard) et de l'Autriche (Brenner).



Trafic routier en transit et en échange aux tunnels du Mont-Blanc et du Fréjus entre 1994 et 2004.

Il faut enfin noter la très forte croissance enregistrée dans la dernière période sur le passage de Vintimille, résultant de la forte croissance du trafic de transit en provenance de l'Espagne. Bien que le trajet Espagne – Milan soit aussi court par les tunnels alpins, la presque totalité du trafic espagnol emprunte l'itinéraire côtier par Vintimille: le coût du passage y est nettement moins élevé car il n'y a pas de péage à la frontière. Par ailleurs, même si la traversée de zones très urbanisées, où existe une forte circulation locale et régionale, ralentit le trafic, celui-ci n'a pas à se soumettre aux contraintes de sécurité qui affectent la traversée des Alpes centrales. Les contraintes au tunnel du Fréjus ont d'ailleurs pu inciter certains poids lourds à se reporter vers le passage de Vintimille.

#### • Les mesures de maîtrise du trafic routier

L'analyse des trafics routiers à travers les Alpes montre une très grande sensibilité aux mesures économiques et de politique de transport mises en œuvre par les différents pays. Les pays de l'arc alpin ont initié, à des degrés divers, des politiques de maîtrise du trafic de poids lourds.

En Suisse, le développement du mode routier a longtemps été limité par l'interdiction totale de circulation la nuit et les

week-ends et par la limitation du tonnage des poids lourds à 28 tonnes jusqu'en 2001. Depuis, la suppression progressive de la limitation de tonnage s'est accompagnée d'un dispositif de 'Redevance Poids Lourds liée aux Prestations' (RPLP), imposant une taxe au kilomètre pour tous les poids lourds circulant sur le territoire suisse. Cette nouvelle politique a eu pour effet un recul du nombre de poids-lourds traversant la Suisse, avec un accroissement très sensible des tonnages transportés.

En France, suite à l'incendie du tunnel du Mont-Blanc, des mesures de sécurité plus sévères ont été mises en place sur les tunnels du Mont-Blanc et du Fréjus, jumelées à des augmentations des péages. Ces mesures ont détourné vers l'Autriche une partie du trafic de transit qui empruntait les deux passages français des Alpes du nord.

En Autriche, une politique de régulation des poids lourds, par le système des éco-points, a été mise en place pour contigenter les poids lourds les plus polluants. Ce système présente des caractéristiques se rapprochant à la fois d'une taxe au kilomètre et d'un système de quotas d'émissions. Il est arrivé à terme fin 2003. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2004, le principe de libre circulation est applicable pour les Etats membres, avec des mesures nationales compensatoires (nouvelle taxation autoroutière, renforcement des contrôles des poids lourds, limitation de vitesse).

Ces mesures n'ont pas permis de maîtriser le trafic poids lourds, qui continue globalement à augmenter au niveau de l'arc alpin. Les basculements du trafic routier d'un itinéraire à l'autre, constatés depuis une dizaine d'année, montrent l'intérêt d'une politique coordonnée au niveau européen.

#### Le trafic ferroviaire

##### • Les types de transport ferroviaire

Il convient au préalable de rappeler les principales modalités de transport des marchandises par le fer. On distingue trois types d'offres de transport pour le fret ferroviaire: le transport conventionnel (trains entiers et trains de wagons isolés); le transport combiné; l'autoroute ferroviaire.

Le transport combiné consiste à placer des marchandises dans des caisses mobiles ou des conteneurs, lesquels sont d'abord chargés sur des camions puis, à l'issue d'un transport routier, en principe de courte distance, transférés sur des trains.

L'autoroute ferroviaire (parfois appelée ferroutage) est un service réalisé avec des trains composés de wagons spéciaux transportant des camions complets avec leurs

## 8 – Evaluation socio-économique

chauffeurs (on parle alors d'autoroute ferroviaire « accompagnée ») ou les seules remorques sans les chauffeurs (autoroute ferroviaire « non accompagnée »). Les opérations de transfert des camions sur les trains nécessitent des installations spécifiques, les terminaux. L'autoroute ferroviaire accompagnée est bien adaptée aux trajets de courte distance en franchissement d'obstacle (comme dans le tunnel sous la Manche), sous réserve d'une fréquence et d'une qualité de service attractive. L'autoroute ferroviaire non accompagnée est bien adaptée à des trajets de longues distances.

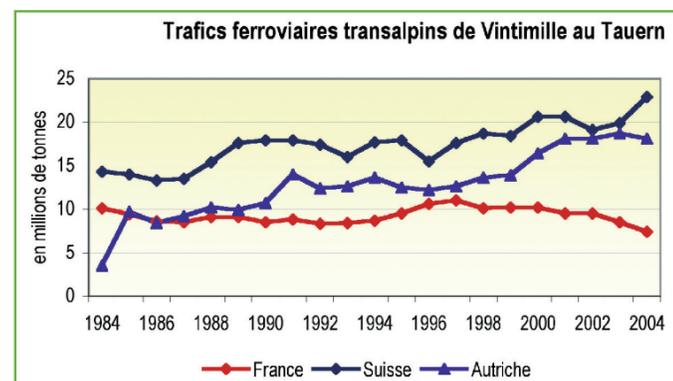
### • Le trafic ferroviaire dans l'arc alpin

En 2004, le trafic ferroviaire de marchandises sur l'arc alpin Vintimille – Tauern était de 48,4 millions de tonnes.

La Suisse est depuis toujours le premier pays de franchissement ferroviaire avec, en 2004, 47 % du trafic (22,9 millions de tonnes annuels), suivie de l'Autriche (37 % du trafic et 18,1 millions de tonnes) et de la France (15 % du trafic et 7,4 millions de tonnes).

En 2004 les principaux points de passage ferroviaires à travers les Alpes étaient essentiellement le Saint-Gothard (16 millions de tonnes), le Brenner (10 millions de tonnes), le Tauern (8 millions), le tunnel du Mont-Cenis (7 millions), puis le Simplon (7 millions).

Les trafics à travers la Suisse et l'Autriche ont augmenté sensiblement (en tonnages) au cours des 25 dernières années.



Trafics ferroviaires du Vintimille au Tauern entre 1984 et 2004.  
Source: Alpinfo.

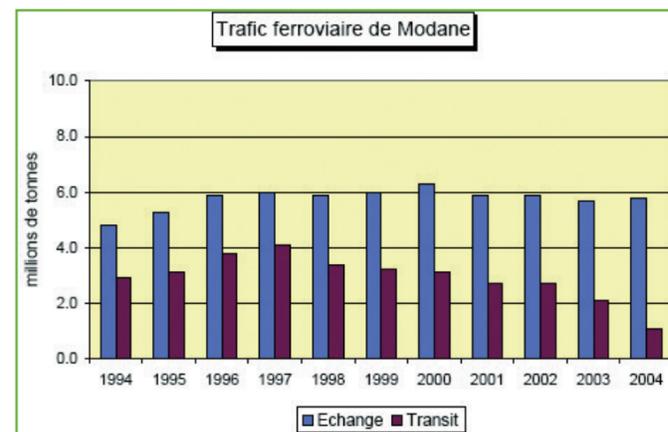
De nouveaux services, souvent exploités par de nouveaux opérateurs ferroviaires, ont en particulier été mis en service au départ de l'Italie: trains de transport combiné vers

l'Allemagne, par le Brenner; services d'autoroute ferroviaire accompagnée vers la Suisse et l'Allemagne, par les passages du Gothard et du Brenner.

### • Le trafic ferroviaire sur les passages franco-italiens avant 2004

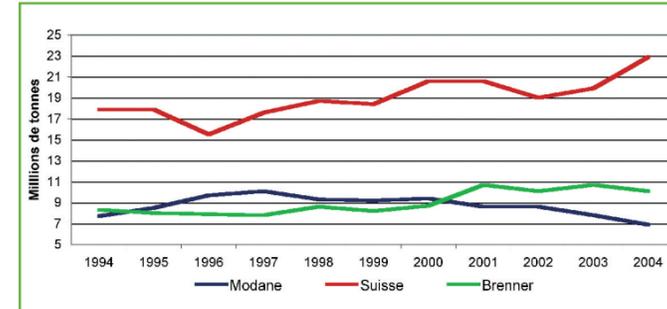
Le trafic ferroviaire sur les passages français (Mont-Cenis et Vintimille) a connu une lente croissance jusqu'en 1997, où il a atteint environ 11,0 millions de tonnes, puis une stagnation à environ 10 millions de tonnes, avant de décroître.

Le trafic ferroviaire à Vintimille est très faible et en décroissance constante (environ 0,5 millions de tonnes en 2004). L'analyse de l'évolution des trafics ferroviaires à Modane (tunnel du Mont-Cenis) sur les dix dernières années fait apparaître une chute importante du trafic de transit à partir de 1997: alors qu'en 1997 le trafic de transit représentait près de 40 % du trafic, il ne représentait plus que 15 % du total en 2004, contre 85 %, pour les échanges franco-italiens.



Trafic ferroviaire à Modane entre 1994 et 2004. Source: Alpinfo.

L'évolution des trafics ferroviaires au Mont-Cenis est en relation inverse à l'évolution des trafics en Suisse et au Brenner: A partir de 1997, le trafic de Modane décroît pour atteindre environ 8,6 millions de tonnes puis chute brutalement pour s'établir autour des 7 millions de tonnes en 2004. Durant la même période, le trafic du Brenner croît fortement pour s'établir autour d'une moyenne de 10,5 millions de tonnes.



Tonnage ferroviaire marchandises à Modane, au Brenner et aux points de passages suisses. Source: Alpinfo.

La diminution du trafic ferroviaire à Modane a eu lieu sans diminution dans la demande globale, puisque le tonnage total sur les passages considérés a crû.

L'évolution relative constatée à partir de 1997 est liée à divers aspects:

- La limite opérationnelle, dans les conditions d'exploitation imposées par l'infrastructure ferroviaire, a alors été approchée;
- Il en est résulté une dégradation de la fiabilité des acheminements ferroviaires, aspect fondamental dans le choix de l'itinéraire. Ceci a incité un certain nombre de chargeurs étrangers, principalement dans le domaine du transport combiné et des trains entiers, à opter pour un autre itinéraire via l'Allemagne et la Suisse;
- L'effet précédent a pu être renforcé dans une certaine mesure, à partir de 2001, par la baisse des péages d'infrastructure ferroviaire sur la rive droite du Rhin qui a pu encourager les chargeurs à délaisser l'itinéraire français.
- Les limitations de gabarit sur les itinéraires en France ont aussi incité les flux de transport combiné entre le nord de l'Europe et l'Italie à se détourner des itinéraires français, au profit de l'axe Belgique - rive droite du Rhin - Suisse. La France n'a pas profité de la croissance du trafic combiné entre le port d'Anvers (et dans une moindre mesure le port de Rotterdam) et le nord de l'Italie, qui croît à un rythme rapide.

- Depuis 2002, les travaux engagés pour moderniser la ligne historique imposent temporairement une réduction de capacité d'environ 30 % qui affectent la fréquentation de la ligne. La mise en service de l'autoroute ferroviaire alpine a par ailleurs occupé une partie des sillons disponibles pour le fret.

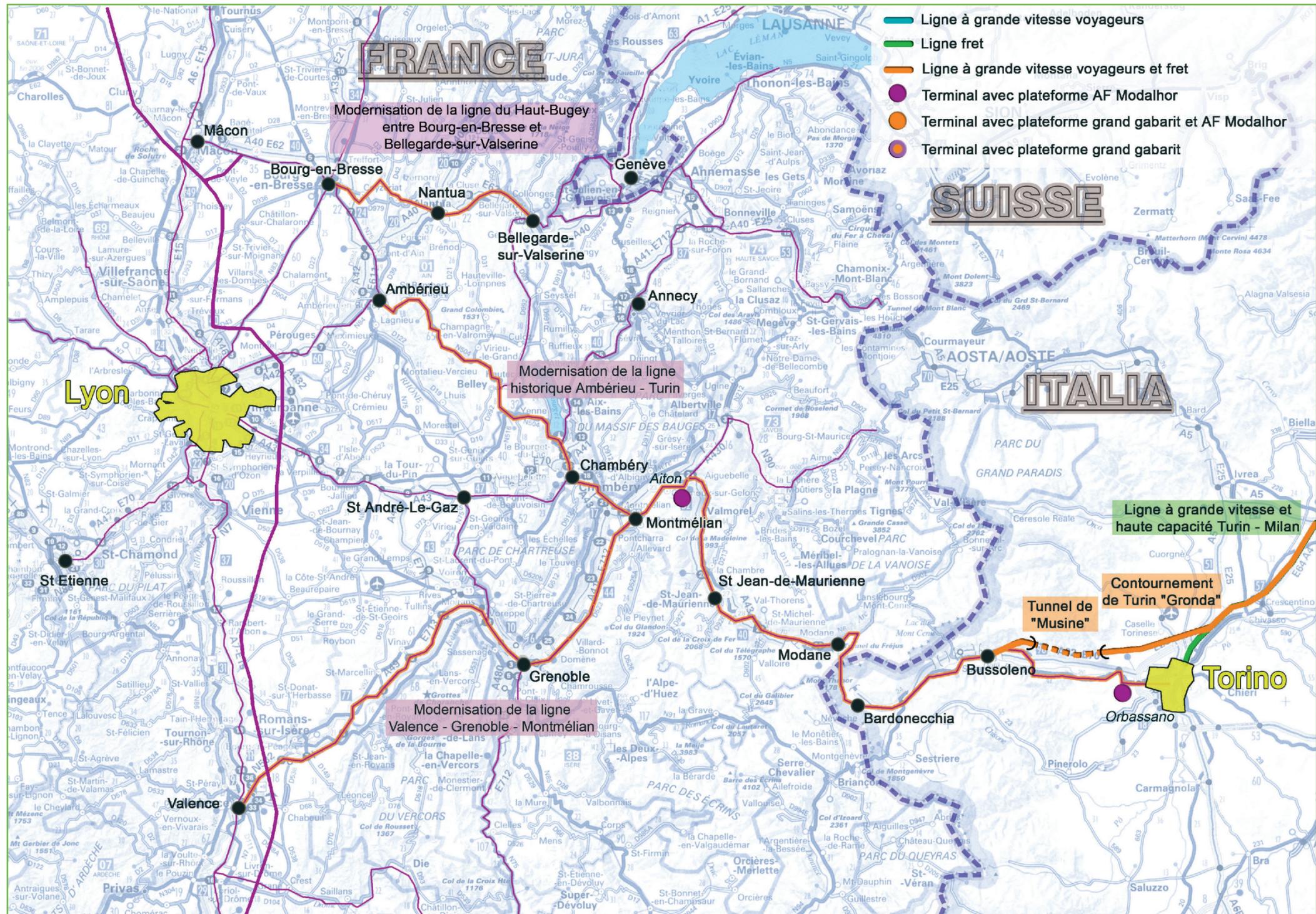


**Système des transports actuel**

# 8 – Evaluation socio-économique



Le projet de transport



Situation de référence en 2017, corridor Lyon - Turin. Source: Études APPR, LTF.

# Le projet de transport

*Le présent sous-chapitre décrit les offres de transport liées à la réalisation de l'opération et du programme..*

## La situation de référence

La « situation de référence » est celle qui existerait en l'absence de réalisation du programme Lyon – Turin. Elle sert de point de comparaison pour l'évaluation économique et sociale. Dans la situation de référence ne sont en pris en compte que les investissements futurs bien identifiés, économiquement justifiés et décidés. Ces investissements présentent une logique fonctionnelle propre, indépendante du programme Lyon - Turin.

### Les projets ferroviaires

Les projets retenus dans la situation de référence sont listés ci-dessous. Ils sont classés selon leur situation géographique, sur ou en dehors du corridor Lyon - Turin.

#### Projets situés sur le corridor Lyon – Turin

Plusieurs projets situés sur le corridor Lyon - Turin sont d'ores et déjà programmés.

#### La mise au gabarit B1 de la ligne Ambérieu – Chambéry – Turin :

Les travaux de modernisation de la ligne transfrontalière sont en cours; ils devraient être achevés fin 2008. Ils comprennent la mise au gabarit B1 et la sécurisation du tunnel de Mont-Cenis, ainsi que la mise au gabarit B1 de la ligne historique entre Ambérieu et Aiton et en vallée de la Maurienne, à l'est d'Aiton. L'élargissement au gabarit B1 permettra d'acheminer des conteneurs plus volumineux sur les trains de transport combiné et d'ouvrir le service d'autoroute ferroviaire Aiton - Orbassano aux camions de 4 m de hauteur. Certains aménagements de la ligne historique sont inscrits au Contrat de plan Etat – Région (gares d'Ambérieu, de Chambéry et faisceau de Saint- Avre).

#### La modernisation de la ligne Valence – Grenoble – Montmélian :

Ce projet, inscrit au Contrat de Plan Etat-Région 2000-2006 et à son avenant, permettra d'une part de développer le trafic régional (TER), d'autre part de favoriser le trafic de marchandises entre le sud de la France et l'Italie, enfin de réaliser les liaisons de trains grande vitesse entre les Alpes et le midi de la France sans rupture de charge: un raccordement direct de la ligne arrivant de Grenoble sur la ligne nouvelle à grande vitesse LGV Méditerranée sera réalisé en gare de Valence TGV. Le programme de modernisation prévoit l'électrification de la ligne entre Valence et Moirans ainsi que Gières et Montmélian, un changement du bloc de cantonnement, l'aménagement de la gare de Grenoble, le doublement de voie entre Moirans et St-Marcelin avec réalisation d'un saut-de-mouton<sup>15</sup> à Moirans, l'augmentation de capacité entre St-Marcelin et Moirans ainsi que le raccordement à la gare de Valence TGV. Sa réalisation est prévue à l'horizon 2012.

#### Les aménagements de la ligne historique dans le secteur de Chambéry – Aix-les-Bains, le long du lac du Bourget et sur le réseau haut-savoyard jusqu'à Annecy :

Parallèlement à la mise au gabarit B1 de la ligne Ambérieu - Modane, un certain nombre d'aménagements ont été réalisés en 2003: aménagement d'une voie à quai supplémentaire en gare d'Annecy, aménagement en gare de Chambéry. Le projet comprend l'aménagement d'une voie à quai supplémentaire en gare d'Annecy, l'amélioration de la liaison entre Aix-les-Bains et Annecy, et l'optimisation des embranchements terminaux pour le fret.

#### Le développement des terminaux d'autoroute ferroviaire à Aiton et à Orbassano - 2008

L'autoroute ferroviaire, actuellement en expérimentation sur la ligne historique, assure 4 navettes quotidiennes entre Aiton et Orbassano (175 km parcourus en 3h), avec la technique des wagons surbaissés. La mise en œuvre de

ce nouveau service a nécessité de construire les terminaux de chargement et déchargement (à Aiton-Bourgneuf à l'entrée de la vallée de la Maurienne, et à Orbassano en périphérie de Turin), et de créer des wagons spéciaux.

Ce service concerne pour l'instant uniquement des camions de gabarit réduit (jusqu'à une hauteur de 3,80 m) ce qui, en pratique réserve le service aux camions citernes. Il est donc prévu d'aménager les terminaux existant de part et d'autre de la frontière, à Aiton et Orbassano, pour accueillir des poids lourds jusqu'à une hauteur d'environ 4 m, ce que permettront les travaux de mise au gabarit B1 de la ligne historique depuis Ambérieu jusqu'à la frontière (travaux en cours sur la ligne de la Maurienne). Ceci permettra d'augmenter le nombre de navettes quotidiennes. Le service retenu à ce stade, pour les besoins de l'analyse socio-économique, est défini au § décrivant les situations de projet pour le fret ferroviaire p. 46.

Les autres opérations du Contrat de Plan Etat – Région : Le Contrat de Plan Etat – Région comporte également des opérations visant à augmenter la capacité du réseau ferroviaire régional afin de permettre un développement de l'ensemble des activités voyageurs et fret. Pour les TER les objectifs affichés sont essentiellement l'augmentation des fréquences, le cadencement et l'amélioration de la régularité des trains. Pour le fret, les opérations retenues visent à accroître la capacité de l'itinéraire fret Dijon – Ambérieu – Modane. Dans ce cadre sont inscrites les opérations de travaux dans les secteurs suivants: le nœud lyonnais y compris les secteurs de Givors et Sathonay; la ligne Lyon-Bourg en Bresse; la gare du Culoz; la section de ligne Bourg en Bresse – Ambérieu.

La ligne à grande vitesse et à haute capacité Turin – Milan : Cette ligne en cours de construction débute à l'est de Turin (à proximité de Settimo Torinese) et traverse 40 communes sur 125 km. Le 14 Juillet 2000, après six ans d'études, le projet a été adopté par la Conférence des



## Le projet de transport

<sup>15</sup>. Aménagement permettant de créer une branche de chemin de fer sans croisement, au moyen d'une voie qui passe sur un pont ou en tunnel.

## 8 – Evaluation socio-économique



### Le projet de transport

Services. Les travaux sur la section prioritaire Turin – Novara ont été terminés pour les Jeux Olympiques d'hiver de 2006. Les travaux sur la section Novara – Milan sont en cours, pour une mise en service prévue en 2010. Ces travaux permettront de ramener de 1h27 à 47minutes le temps de parcours Turin – Milan.

- Le contournement de Turin (« Gronda »): Le contournement de Turin est destiné aux trains de marchandises (y compris d'Autoroute Ferroviaire) en provenance ou à destination de la ligne à grande vitesse et à haute capacité Milan - Turin. La ligne nouvelle débute à Bruzolo, à l'extrémité est de la partie commune franco-italienne et, après un passage en tunnel (Gravio – Musiné) contourne par le nord l'agglomération de Turin pour se raccorder à la ligne nouvelle Turin – Milan à Settimo Torinese. Sa mise en service est prévue en 2014. La « Gronda » pourrait être complétée ultérieurement par un raccordement à Turin (dit de « Corso Marche ») la reliant à la ligne historique à son entrée dans l'agglomération turinoise. La Gronda serait alors utilisée pour tous les types de trains.

#### • Autres projets français

Sans se situer directement dans le corridor Lyon - Turin, un certain nombre d'autres projets d'infrastructures français modifieront la situation des transports ferroviaires à l'horizon du projet :

- La modernisation de la ligne du Haut Bugey entre Bourg-en-Bresse et Bellegarde-sur-Valserine, (mise en service prévue en 2008).
- La Ligne à Grande Vitesse Est Européenne, qui permettra de relier dès 2007 Paris aux premières villes de l'est de la France.
- La branche est de la Ligne à Grande Vitesse Rhin-Rhône, dont la mise en service est prévue à l'horizon 2011.
- La ligne nouvelle mixte Barcelone - Perpignan – Figueras, dont la mise en service est prévue pour 2009. Cette ligne est prolongée jusqu'à Madrid par une ligne à grande vitesse.
- Le contournement de Nîmes et Montpellier et la modernisation de la ligne Perpignan - Montpellier dont la mise en service est prévue pour 2012.

#### • Autres projets italiens

Les principaux projets italiens sont listés ci-dessous :

- Le réseau italien de lignes à grande vitesse: Après la liaison Rome - Naples, mise en service en 2006, seront mises en service les lignes Bologne - Florence, Bologne - Milan, Milan – Venise. Le programme complet devrait être terminé en 2013. Turin sera alors reliée à Venise et à Naples par des lignes à grande vitesse, accueillant également des trains de fret.
- Les lignes nouvelles dédiées au transport de marchandises: l'axe Milan - Gênes et le contournement de Milan.
- L'élimination des goulets d'étranglement sur Vérone - Bologne - Padoue – Udine.
- Le doublement et la modernisation de la ligne Gênes - Vintimille .
- La ligne nouvelle mixte voyageurs/ marchandises Trieste - Lubjana.

#### • Autres projets européens

Parmi les projets à dimension européenne prévus d'ici 2017, les plus importants sont les grands projets ferroviaires suisses et autrichiens, qui auront une influence directe sur le transport de marchandises à travers les Alpes.

Il s'agit de :

- L'axe Lötschberg/Simplon, mixte voyageurs – marchandises, prévu pour une circulation des trains voyageurs à 220 km/h. La ligne comporte en particulier le tunnel de base du Lötschberg d'une longueur de 36 km, en cours de réalisation (mise en service prévue en 2007-2008).
- La ligne nouvelle mixte du Gothard, qui comporte en particulier un tunnel de base de 57 km, complété par les accès correspondants. Le tunnel est en cours de réalisation (mise en service prévue en 2015).
- La ligne nouvelle mixte du Brenner, prévue pour une circulation des trains voyageurs à 220 km/h, qui comporte en particulier un tunnel de base de 55 km. La mise en service du tunnel est supposée réalisée à l'horizon de la mise en service de la partie commune franco-italienne de la liaison Lyon – Turin.

#### Les projets routiers

Les conditions de circulation routière entre la France et l'Italie dans le corridor devraient être améliorées par certains projets en France et en Italie. On peut citer :

- La liaison Ambérieu – Bourgoin-Jallieu (A 48)
- En Italie, l'augmentation de capacité et les contournements d'agglomération le long des corridors thyrrénien et adriatique, pour les liaisons Piémontaise - Lombardia, Piémontaise - Vénétia, et Brescia - Milan, ainsi que sur le trajet Asti - Cuneo - Nice (avant 2012)
- Le projet Turin – Savone (2010).

#### Les projets maritimes

Citons pour le mode maritime, le projet d'augmenter d'ici 2012 la capacité des ports de Gioia Tauro, Taranto et Cagliari pour le trafic de conteneurs.

Par ailleurs, existent divers projets de développement des services de transport maritime de poids lourds, en particulier en mode accompagné, entre les ports de la Méditerranée, dits « Autoroutes de la mer ». À ce titre, ont été considéré en situation de référence 4 services allers-retours par jour sur des trajets Barcelone- Gênes, Barcelone – Pomezia (Rome) et Marseille- Pomezia (Rome).

### ► Les situations de projet 1 et 2

Les situations de projet comportent :

- toutes les infrastructures figurant dans la situation de référence précitée;
- et en outre tout ou partie du programme Lyon - Turin.

**La situation de projet 1** (ou « situation P1 ») ne diffère de la situation de référence que par la réalisation de la partie commune franco-italienne (l'opération), sur laquelle porte la présente enquête publique.

Afin de mettre en évidence l'intérêt de la nouvelle liaison ferroviaire Lyon - Turin dans son intégralité, l'analyse socio-économique est également réalisée sur l'ensemble du programme de la liaison: c'est la **situation de projet 2** (ou « situation P2 »).

La comparaison entre une situation de projet et la situation de référence permettra d'identifier les avantages et coûts résultant du projet considéré.

## 8 – Evaluation socio-économique

### La situation de projet 1

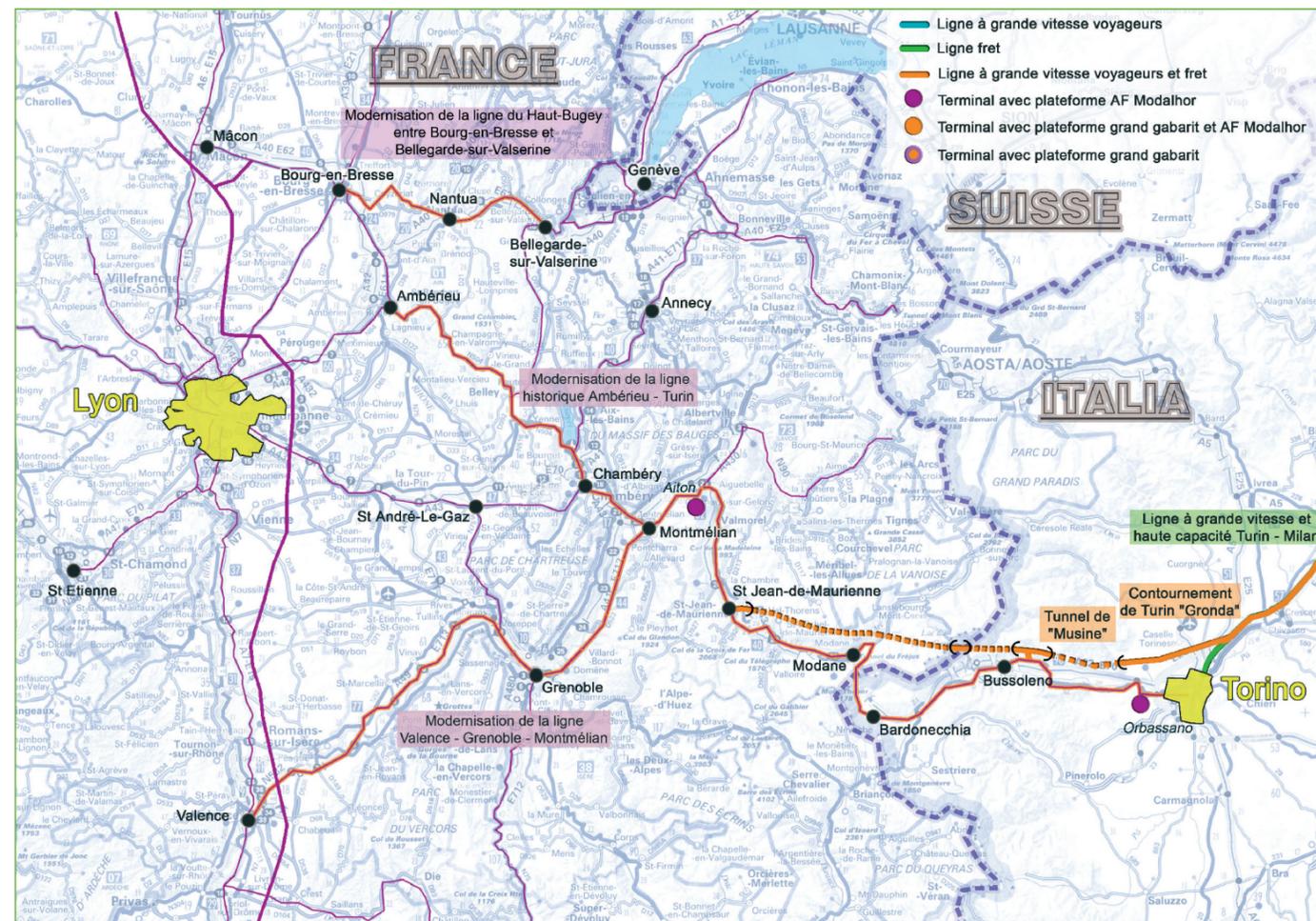
La situation de projet 1 considère une situation conventionnelle dans laquelle ne serait réalisée que la seule partie commune franco-italienne, à l'exclusion des autres opérations prévues au titre du programme de la nouvelle liaison ferroviaire Lyon – Turin. On rappelle que la partie commune franco-italienne comprend la section de ligne nouvelle située entre Saint-Jean-de-Maurienne et Bruzolo, qui sera raccordée à la ligne historique aux deux extrémités de ligne. Le gouvernement français a annoncé son intention de réaliser les infrastructures du Lyon – Turin, cette réalisation étant faite par étapes, selon un calendrier qui reste à définir précisément. La situation de référence est donc une situation tout à fait théorique, dont l'objet est limité à l'évaluation des bilans socio-économiques. Il a été conventionnellement supposé que la mise en service de la partie commune aurait lieu en 2017.

Mis à part le raccordement de Corso Marche (prévu en situation de référence), aucune évolution des infrastructures n'est prise en compte après la mise en service de la partie commune.

Dans la situation de projet 1, les itinéraires d'accès des trains de voyageurs et de fret sont inchangés par rapport à la situation de référence : on y retrouve donc les mêmes limitations de capacité et performance.

L'autoroute ferroviaire sera exploitée au gabarit GB1 à partir d'Aiton, puisqu'elle devra continuer à emprunter la ligne historique à l'ouest de Saint-Jean-de-Maurienne. Sa consistance est définie au § décrivant les services de fret ferroviaire p. 46.

La ligne est tracée pour une vitesse des trains voyageurs de 250 km/h. L'exploitation est prévue avec une vitesse de base de 220 km/h pour les trains voyageurs, et de 100 ou 120 km/h pour les trains de fret et d'autoroute ferroviaire.



Situation de projet 1. Source : Études APR, LTF.



Le projet de transport

## 8 – Evaluation socio-économique



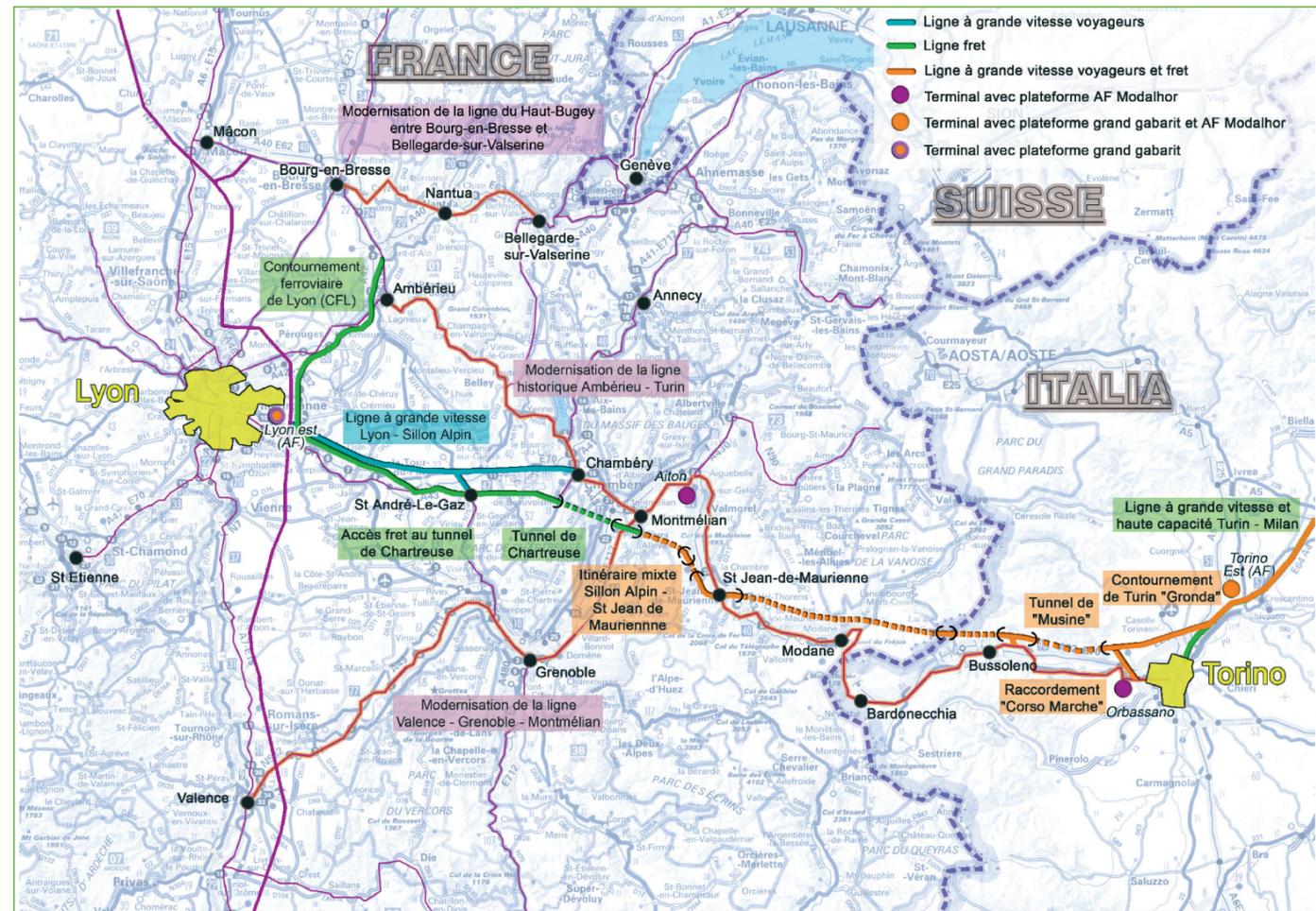
### Le projet de transport

#### La situation de projet 2

La situation de projet 2 comprend la réalisation du programme Lyon - Turin complet. Pour les besoins des analyses socio-économiques, il a été supposé que le programme serait réalisé progressivement selon un échelonnement comportant 3 étapes, avec des mises en services fixées conventionnellement à 2017, 2022 et 2030.

Le programme comprend les infrastructures ferroviaires suivantes sur le corridor Lyon-Turin :

- La partie commune franco-italienne décrite dans la situation de projet 1 (Étape 1).
- La Ligne à Grande Vitesse (LGV) Lyon - Sillon alpin, avec le franchissement en tunnel des massifs de Dullin et de L'Epine (Étape 1).
- Un itinéraire fret Lyon - Sillon alpin en grande partie nouveau, franchissant le massif de Chartreuse en tunnel (Étape 1 pour le premier tube du tunnel du Chartreuse; Étape 2 pour le deuxième tube de Chartreuse et les aménagements sur l'itinéraire d'accès).
- La mise au grand gabarit Autoroute ferroviaire de la ligne historique en basse vallée de la Maurienne, entre le débouché est du tunnel de la Chartreuse et Saint-Jean-de-Maurienne, et la réalisation des aménagements permettant de répondre à l'évolution du trafic: renforcement ou modification de l'alimentation électrique, suppression de passages à niveau, etc (Étape 1).
- La partie nord du contournement ferroviaire de Lyon (CFL), entre Ambérieu et l'itinéraire fret Lyon - Sillon alpin (Étape 1). Cette opération comporte l'aménagement du secteur de Beynost au nord d'Ambérieu, une ligne nouvelle entre Ambérieu et Saint-Exupéry. Le contournement est un aménagement essentiel pour le transport de marchandises, mais la ligne sera également ouverte au trafic de voyageurs. De plus, l'allègement du trafic fret qui en résultera en gare de Lyon Part-Dieu ouvrira de nouvelles perspectives aux services TER et à la desserte ferroviaire de l'aéroport Saint-Exupéry. Cet aménagement relève de deux logiques fonctionnelles distinctes: d'une part pour faciliter les trafics nord - sud, d'autre part pour faciliter les trafics à destination de l'Italie.



Situation de projet 2 (à l'achèvement du programme). Source: Études APR, LTF.

En conséquence, seule une fraction de l'investissement sera affectée au programme Lyon - Turin.

- Un terminal d'Autoroute ferroviaire à grand gabarit à l'est de Lyon, raccordé à l'itinéraire fret Lyon - Sillon alpin. À partir de ce terminal sera en principe assuré un service d'autoroute ferroviaire accompagnée (Étape 1), dont la consistance est définie au § Le fret ferroviaire p. 46.
- Un terminal d'Autoroute ferroviaire au gabarit GB1 (permettant l'utilisation de wagons surbaissés du type de celui expérimenté entre Aiton et Orbassano), pourrait aussi être réalisé à l'est de Lyon, raccordé à l'itinéraire fret

Lyon - Sillon alpin (il pourra s'agir du transfert du terminal actuel d'Aiton). À partir de ce terminal sera en principe assuré un service d'autoroute ferroviaire non accompagnée (Étape 1).

- Une ligne nouvelle mixte (voyageurs et marchandises, y compris autoroute ferroviaire à grand gabarit) entre le Sillon alpin et Saint-Jean-de-Maurienne, comportant la traversée en tunnel du massif de Belledonne (Étape 2 pour le 1<sup>er</sup> tube; Étape 3 pour le second tube).
- Un terminal d'Autoroute ferroviaire à grand gabarit à l'est de Turin, assurant un service accompagné (Étape 1).

## ► La politique des transports en faveur du report modal

### Le contexte

La France a indiqué rechercher résolument, en situation de projet, les conditions concrètes du report modal par la régulation du trafic routier transalpin des marchandises. Le projet ne se comprend pas sans une politique active en faveur d'un report modal de la route vers le fer, pour alléger substantiellement la charge du corridor Mont Blanc - Fréjus et pour proposer une alternative crédible au transit routier de marchandises par Vintimille.

La France et l'Italie ont souscrit à cet égard deux engagements internationaux, dans le cadre de la Convention Alpine et du Traité de Turin : tous deux visent notamment, pour les marchandises, un meilleur équilibre entre les différents modes de transports et une politique active en faveur de l'alternative ferroviaire.

Cette orientation a été précisée dans le Mémoire d'entente du 5 mai 2004 : « *Les deux États s'engagent à mener conjointement une politique forte visant à favoriser le report modal du transport de marchandises de la route vers le fer dans les Alpes, notamment par la hausse des péages routiers et la mise en œuvre de mesures réglementaires, contribuant ainsi à améliorer l'attractivité et la rentabilité de l'investissement pour la construction de la nouvelle liaison ferroviaire entre Lyon et Turin.* »

### Des mesures concrètes sur les passages franco-italiens

Afin de mettre en place des mesures concrètes de report modal, sur l'ensemble des passages franco-italiens, les deux États ont chargé la Commission Intergouvernementale, en novembre 2005, d'établir des propositions d'ordre réglementaire et tarifaire, et de les leur proposer avant la fin 2006. Ces mesures s'inscriront dans le cadre de la politique des transports européenne, notamment de l'application de la directive Eurovignette modifiée, et pourront contribuer à faire évoluer progressivement cette politique.

Sans préjuger de leur nature exacte, qui sera concertée entre les deux États et avec les autres pays alpins, la volonté de la France est d'obtenir, du passage de Vintimille au tunnel routier du Mont Blanc, des mesures concrètes ciblées sur la sécurité et le respect des engagements pris pour préserver

l'espace alpin et ses populations. Ces mesures, qui devront évidemment prendre en compte l'intérêt des échanges inter-régionaux de part et d'autre de la frontière, s'attacheront à offrir de nouvelles conditions au transit des marchandises. L'intention française porte notamment sur la réglementation de la circulation des matières dangereuses sur les axes routiers transalpins, dans l'objectif de leur interdiction chaque fois que les règlements internationaux ferroviaires les admettent sur le rail, et sur la réglementation des horaires de circulation des poids lourds, dans l'objectif d'un renforcement des périodes d'interdiction de nuit.

Cette politique, qui prendra son plein effet avec la réalisation de l'ensemble du programme, sera mise en œuvre sans attendre, avec trois grandes étapes intermédiaires :

- dès 2008 sur la ligne historique, avec un premier renforcement significatif de l'autoroute ferroviaire alpine actuellement en cours d'expérimentation entre Aiton et Orbassano ;
- en situation de projet P1, dès la mise en service de la partie commune, grâce à un nouveau renforcement du service d'autoroute ferroviaire alpine ;
- puis, lorsqu'à la partie commune s'adjoindra le tunnel fret sous Chartreuse, grâce à la mise en service d'un service d'autoroute ferroviaire nouveau, ouvert à tous les types de camions, exploité selon un principe de départs cadencés et fréquents.

Cette progressivité rendra crédibles l'évolution attendue des comportements des chargeurs et des opérateurs du transport de marchandises. Elle permettra aussi de gérer avec plus d'efficacité les ajustements de priorité entre les différents types de trains (TGV, trains régionaux, autoroute ferroviaire, fret classique ou transport combiné).

La mise en place de mesures favorables au report modal est pour la France une priorité et un accompagnement nécessaire du projet. Elles devraient permettre de contenir le trafic routier, quelle que soit son évolution à moyen terme sur le corridor des tunnels du Mont Blanc et du Fréjus, à un niveau toujours inférieur aux trafics maximaux observés dans le passé sur ces tunnels.

Parallèlement, les deux pays examinent, dans le cadre de la commission intergouvernementale pour les Alpes du sud, les potentiels de développement d'autoroutes de la mer en Méditerranée, afin de mettre en œuvre une alternative maritime durable au trafic routier sur l'axe de Vintimille.

### La coopération alpine

Pour réguler le transit des marchandises dans l'arc alpin, il est essentiel d'accélérer la coopération alpine. Les pays alpins se sont dotés d'une instance commune de travail en matière de transports, le Groupe de Zurich, mis en place fin 2001 à l'initiative de la Suisse. La France préside actuellement ce groupe et s'attache à faire progresser la recherche de mesures efficaces de régulation du trafic routier, en expertisant notamment l'application à l'ensemble de l'arc alpin d'une proposition suisse de « Bourse des trafics transalpins », qui suppose un contingentement des trafics routiers et des alternatives efficaces.

La coopération des pays alpins est indispensable pour éviter que les trafics routiers dissuadés d'emprunter sur un itinéraire routier se redéplient sur d'autres, comme ils l'ont fait par le passé. Les pays alpins, qui consentent tous d'importants efforts financiers pour mettre en œuvre des tunnels ferroviaires transalpins de grande capacité, doivent donc coordonner leur politique de transport.

Il est aussi essentiel que l'Union européenne accompagne ces efforts, pour qu'ils concilient effectivement l'objectif de la libre circulation des marchandises dans l'espace européen, l'amélioration de la qualité de vie des populations de la vaste zone sensible qu'est l'ensemble alpin, et des conditions modernes et performantes pour le fret ferroviaire.



### Le projet de transport

## 8 – Evaluation socio-économique



### Le projet de transport

#### ► L'amélioration des services ferroviaires

Les infrastructures qui seront réalisées dans le cadre du programme Lyon – Turin permettront d'améliorer nettement le service ferroviaire offert aux voyageurs et au transport de fret.

##### Les trains de voyageurs

###### • La situation de référence

En situation de référence, la modernisation de la ligne historique ne permettra de réduire que légèrement le temps de parcours sur la liaison Lyon – Turin. En revanche, une importante amélioration des temps de parcours résultera, côté italien, de la réalisation des lignes à grande vitesse sur les axes Turin - Venise et Milan – Naples. L'offre en situation de référence pourra donc être améliorée à moyen terme par rapport à la situation actuelle.

###### • Les améliorations en situation de projet

La réalisation du programme Lyon - Turin dans son ensemble permettra d'enregistrer des gains de temps de parcours importants. Ainsi, favorisera-t-elle non seulement le développement des liaisons internationales, notamment entre la France et l'Italie, mais aussi l'amélioration des liaisons entre les Alpes du Nord et le reste de la France. Elle constitue par ailleurs une opportunité pour améliorer les relations régionales.

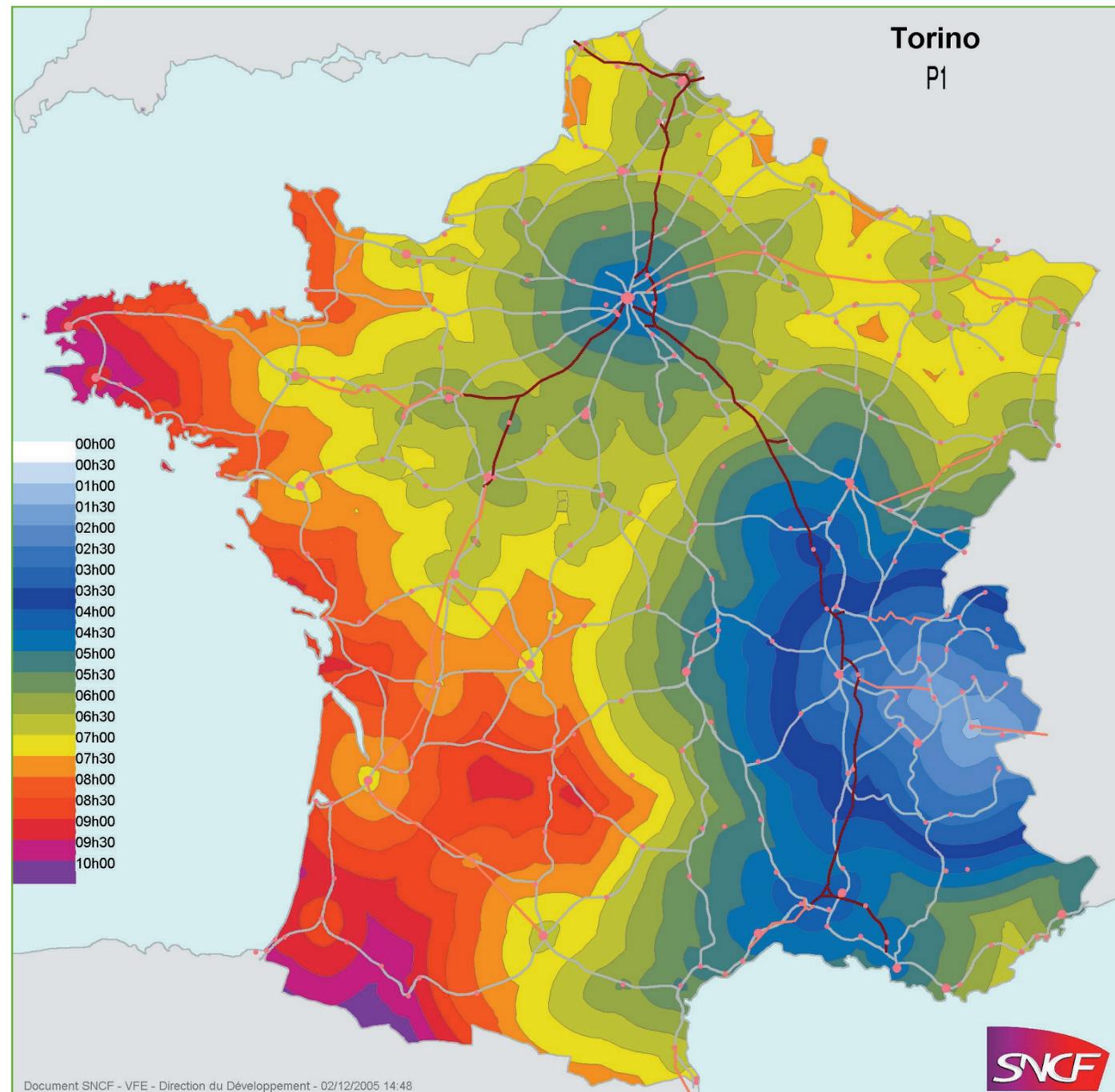
###### • Situation de projet 1

L'achèvement de la partie commune franco-italienne permettra de réduire les temps de parcours de 43 minutes entre Saint-Jean-de-Maurienne et Turin. L'augmentation de l'attractivité des services voyageurs permettra également de renforcer la desserte internationale, répondant ainsi à l'évolution de la demande (voir § L'évolution de l'offre de transport voyageurs p. 50).

La réalisation de la partie commune permettra également de s'affranchir des difficultés d'exploitation des trains internationaux sur la ligne historique, liées en particulier :

- au conflit avec les trains régionaux et avec les trains de marchandises,
- aux contraintes climatiques : la ligne sera moins sensible aux aléas climatiques que la ligne historique, qui franchit le massif alpin à 1 300 m d'altitude.

La réalisation de la partie commune permettra donc d'améliorer sensiblement la régularité des circulations.



Temps d'accessibilité à Turin en situation de projet . Source : SNCF.

### • Situation de projet 2

Pour les voyageurs, la mise en service des infrastructures du programme se traduira essentiellement par une réduction des temps de parcours sur l'axe et une augmentation des fréquences, rendue possible par l'augmentation de la capacité de la ligne. Par ailleurs, les nouvelles infrastructures permettront une amélioration importante de la qualité de l'offre ferroviaire, en termes de ponctualité et de fiabilité. Deux grandes étapes marquent l'évolution de l'offre de trains de voyageurs :

#### • Étape 1 :

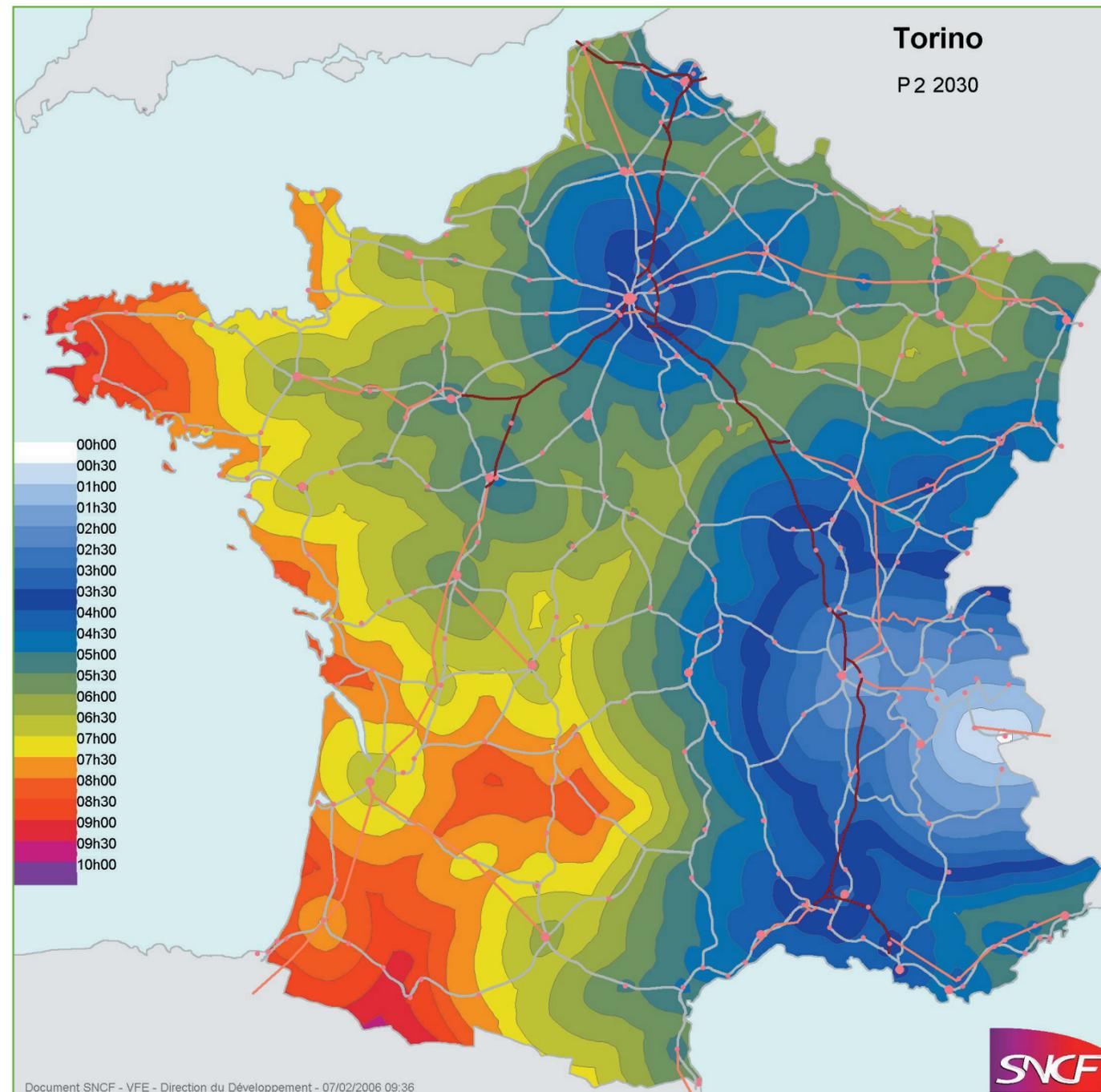
La mise en service de la partie commune franco-italienne réduira les temps de parcours de 43 minutes entre Saint-Jean-de-Maurienne et Turin. En outre, la mise en service de la LGV entre Lyon et le Sillon alpin fera gagner 28 minutes sur le trajet Lyon - Chambéry. Ceci permettra de ramener le temps de parcours entre Paris et Turin à 3h34 contre 4h45 en situation de référence.

Par ailleurs, la mise en service de la LGV profitera grandement aux trajets intérieurs français. Outre la desserte de Chambéry (gain de 28 minutes), la ligne fera gagner 10 minutes sur le trajet vers Grenoble.

En parallèle du renforcement de l'offre de trains grande vitesse, les nouvelles lignes permettront d'introduire un service de Trains Intercités Régionaux entre le Sillon Alpin (Annecy, Aix-les-Bains, Chambéry, Grenoble) et l'agglomération lyonnaise (Lyon et Saint-Exupéry), pouvant emprunter tout ou partie de la nouvelle infrastructure, comme la région Rhône Alpes en a manifesté la volonté. Pour permettre une utilisation optimale de la capacité de la ligne nouvelle, les Trains Intercités Régionaux devront circuler à une vitesse proche de celle des trains grande vitesse. A ce stade de l'étude, il n'a pas été considéré de Trains Intercités Régionaux entre la France et l'Italie.

#### • Étape 3 :

L'ouverture du tunnel de Belledonne permettra de transférer en tunnel les trains voyageurs qui circulaient sur la ligne historique en basse vallée de la Maurienne. Les trains de voyageurs gagneront 17 minutes supplémentaires sur le trajet Lyon - Turin, et passeront ainsi sous le seuil des 2h de temps de parcours entre les deux capitales régionales. Les dessertes internationales pourront donc être étoffées. Les infrastructures mises en service à l'Étape 2 n'ont pas d'effet sur le transport de voyageurs.



Temps d'accessibilité à Turin en situation de projet 2 à l'achèvement du programme. Source: SNCF.



Le projet  
de transport

## 8 – Evaluation socio-économique



### • Synthèse des gains de temps

Les gains de temps sont récapitulés ci-dessous pour les principales relations :

#### Gains de temps de parcours voyageurs sur la relation Lyon Part-Dieu - Turin

SITUATION		MEILLEUR TEMPS DE PARCOURS	GAIN DE TEMPS PAR RAPPORT À LA RÉFÉRENCE
Temps actuel (avec arrêts)	2006	4h02	-
<b>Temps de parcours minimum sans arrêts :</b>			
Temps actuel	2006	3h13	
Situation de référence	2017	3h13	-
Projet 1	2017	2h31	0h43
Projet 2	2017	2h02	1h11
	2030	1h45	1h28

Source : Études Approfondissements APS, LTF.

### Le projet de transport

#### Gains de temps de parcours voyageurs sur les autres relations

Temps de parcours minimum (sans arrêt)	RÉFÉRENCE 2017	PROJET 1 EN 2017	PROJET 2 EN 2017	PROJET 2 EN 2030	GAIN DE TEMPS ENTRE RÉF ET P2 EN 2030
Paris - Grenoble	2h46	2h46	2h36	2h36	0h10
Paris- Chambéry	2h40	2h40	2h12	2h12	0h28
Paris - Turin	4h45	4h03	3h34	3h17	1h11
Paris-Milan	5h30	4h48	4h19	4h02	1h28

Source : Études Approfondissements APS, LTF; RFF.

### Le fret ferroviaire

#### • La situation de référence

En situation de référence, la modernisation de la ligne historique ne permettra d'augmenter sa capacité que d'une manière limitée. À l'issue de cet aménagement, la capacité maximale de la ligne est estimée à environ 14 Mt de fret et à environ 3,5 Mt d'autoroute ferroviaire Aiton Orbassano. Il est souligné que la capacité fret d'une ligne ferroviaire dépend de la composition du trafic qui l'emprunte, et en particulier du nombre de trains de voyageurs.

Ces travaux permettront également d'améliorer la fiabilité de l'exploitation et, par suite, ils contribueront à faire revenir sur le passage ferroviaire les chargeurs qui s'en sont détournés dans le passé. Le tonnage brut remorqué des trains sera toutefois limité à 1150 tonnes, du fait des fortes pentes de l'itinéraire.

La mise au gabarit GB1 de la ligne historique et les aménagements prévus sur les terminaux français et italiens permettront de renforcer le service d'autoroute ferroviaire en accueillant tous les poids lourds de hauteur inférieure à 4m. Environ 15 allers-retours pourraient alors être exploités entre les deux terminaux. Les conditions d'exploitation seront améliorées par rapport à la situation actuelle mais ne seront pas optimales. En particulier, le tonnage brut des trains d'autoroute ferroviaire sera limité à 1150 tonnes, du fait de la limite de résistance des attelages dans les fortes pentes d'accès au tunnel du Mont-Cenis.

Ultérieurement, la réalisation de la Gronda de Turin permettra d'améliorer la circulation des trains de fret en contournement de la capitale piémontaise, entre Bussoleno et Settimo Torinese.

## 8 – Evaluation socio-économique

### • Situation de projet 1

La réalisation de la partie commune franco-italienne permettra d'améliorer considérablement les conditions de transport des marchandises. La nouvelle ligne sera adaptée à un transport lourd et de masse. Le tunnel de base, qui traversera les massifs montagneux à basse altitude, en gardant un profil « de plaine » permettra de conserver sur l'ensemble du parcours une vitesse élevée, même pour les trains de marchandises les plus lourds.

Parallèlement, ce profil « de plaine » permettra de profiter pleinement des performances des locomotives et de définir un standard de composition des trains de fret atteignant le tonnage maximum de référence (1600 tonnes brutes) sans avoir recours aux locomotives de pousse sur le versant français, comme c'est actuellement le cas sur la ligne historique. Cette situation réduira de façon significative le coût d'exploitation du transport ferroviaire.

La conjugaison de la baisse du coût du service et de l'accroissement de la qualité pour les clients créera les conditions d'un développement du fret ferroviaire.

La capacité fret de l'itinéraire restera toutefois conditionnée par celle des infrastructures d'accès. L'amélioration de la fiabilité de l'exploitation permettra une légère augmentation de la capacité par rapport à la situation de référence (si l'on suppose inchangé le nombre de trains de voyageurs).

La réalisation du tunnel de base permettra aussi d'améliorer les conditions de circulation des navettes d'autoroute ferroviaire de type wagons surbaissés entre les terminaux français et italien d'autoroute ferroviaire. Il pourrait être ainsi possible d'accroître l'offre jusqu'à environ 20 allers-retours quotidiens.

### • Situation de projet 2:

La réalisation du programme de la liaison Lyon-Turin est prévue de façon progressive, en plusieurs étapes qui permettront d'ajuster les investissements au développement effectif du trafic.

#### • Étape 1 :

La capacité fret de l'itinéraire reste conditionnée par celle des infrastructures d'accès historiques mais une légère augmentation de la capacité par rapport à la situation de projet 1 est possible (jusqu'à près de 15 millions de tonnes). L'évolution majeure consistera dans la réalisation d'un itinéraire continu à grand gabarit de l'est de Lyon à l'est de Turin, grâce à l'aménagement des terminaux d'autoroute ferroviaire, à la réalisation du premier tube du tunnel de Chartreuse et à la mise au gabarit autoroute ferroviaire de la basse vallée de la Maurienne. Un service d'autoroute ferroviaire accompagnée à grand gabarit, pouvant transporter la quasi-totalité des types de poids lourds (jusqu'à 4,20 m de hauteur), sera alors mis en place selon une exploitation cadencée entre Lyon Est et Turin Est. Les trains d'autoroute ferroviaire seront composés de wagons plats, permettant un embarquement et un débarquement aisé et rapide selon une procédure similaire à celle utilisée dans le tunnel sous la Manche. Les chauffeurs des poids lourds seront transportés dans une voiture spéciale située en tête du train et offrant différents services. Le service sera assuré sur une distance d'environ 300 km (contre environ 175 km pour le service Aiton – Orbassano), ce qui accroîtra notablement son attractivité et les conditions de l'équilibre économique. La mise en œuvre de ce service permettra un saut qualitatif très important dans l'organisation du transport de marchandises sur le corridor.

Un service de 30 allers-retours quotidiens d'autoroute ferroviaire (essentiellement à grand gabarit et accompagnée) pourrait être proposé entre Lyon est et Turin est, offrant ainsi une alternative performante pour la traversée des Alpes françaises. Des trains d'autoroute ferroviaire non accompagnée au gabarit GB1 (de type wagons surbaissés) pourraient aussi être mis en œuvre entre Lyon Est et Turin Est. Une partie des services précédents seraient alors assurés par ce type de trains.

#### • Étape 2:

L'achèvement du tunnel fret sous la Chartreuse permettra aux trains de marchandises d'emprunter le contournement ferroviaire de Lyon et d'éviter le nœud de Chambéry, ce qui améliorera et réduira les temps de parcours. Par ailleurs, la réalisation du premier tube de la traversée en tunnel du massif de Belledonne offrira une troisième voie souterraine, en parallèle à la ligne historique de la basse vallée de la Maurienne, ce qui permettra de transférer en tunnel les circulations d'autoroute ferroviaire dans le sens Italie - France.

Le standard de composition des trains de fret pourra être porté à 1850 tonnes brutes (pouvant être augmenté à 2050 tonnes à moyen terme). Ces aménagements permettront de porter à environ 23 millions de tonnes la capacité fret de l'itinéraire (compte tenu du nombre de trains des autres types envisagés).

Par ailleurs, ils pourraient permettre de renforcer le service d'autoroute ferroviaire à grand gabarit. La fréquence pourrait atteindre 3 départs à l'heure, en heures de pointe, et la desserte atteindre environ 50 allers-retours quotidiens entre les terminaux de Lyon est et de Turin est.

#### • Étape 3:

L'ouverture du deuxième tube du tunnel de Belledonne, dernière opération du programme, permettra de transférer de la basse vallée de la Maurienne au tunnel les circulations de fret, augmentant ainsi la capacité du corridor ferroviaire et améliorant les performances des circulations. Un système performant de transport du fret ferroviaire sera alors complètement opérationnel entre Lyon et Turin.

La capacité fret de l'itinéraire sera de plus de 24 millions de tonnes sur la ligne nouvelle (compte tenu du nombre de trains des autres types envisagés), auxquelles s'ajouteront les trains transitant sur la ligne historique.

Avec la réalisation complète du programme Lyon – Turin, le service d'autoroute ferroviaire pourrait être porté à 54 allers-retours par jour entre Lyon Est et Turin Est. Ultérieurement, en fonction de la croissance de la demande de trafic, des trains d'autoroute ferroviaire plus longs (de 1125 m, voire de 1500 m) pourraient être exploités aux heures de pointe de la journée. Ceci nécessiterait une adaptation des infrastructures et des terminaux.



### Le projet de transport

## 8 – Evaluation socio-économique



**Effets de  
l'opération et  
du programme  
sur les trafics  
voyageurs**

# Effets de l'opération et du programme sur les trafics voyageurs

Ce sous-chapitre présente les trafics de voyageurs escomptés sur la future ligne ferroviaire Lyon - Turin.

## Principes et méthodologies

### Hypothèses générales

Les prévisions de trafic évaluent les flux futurs de voyageurs sur la ligne nouvelle. Elles utilisent comme point de départ une situation dite de base, qui correspond à la dernière année pour laquelle les trafics ou les données statistiques détaillées, tous modes et par origines et destinations, sont connues et disponibles : trafic international de voyageurs : année 2000 (enquête Pragma) ; trafic national de voyageurs : année 2004 (données SNCF).

Les prévisions de trafic portent sur 2 horizons temporels : 2017, 2030.

Deux études distinctes ont été menées :

- l'une pour l'évaluation des trafics internationaux entre la France et l'Italie ;
- l'autre pour l'évaluation des trafics internes à la France, qui seront également affectés par la mise en service du programme Lyon – Turin.

### Méthodologie d'évaluation des trafics voyageurs internationaux

Les études relatives au trafic international ont été réalisées par LTF selon la méthodologie présentée ci-après. En parallèle, la SNCF a réalisé des études de prévisions de trafic actualisées en 2005 pour produire le bilan de l'opérateur ferroviaire. Ces études corroborent, pour le scénario de base, celles réalisées par LTF.

Les trafics en situation de base sont analysés et désagrégés selon l'origine et la destination du trajet.

Les modes de transport considérés sont au nombre de quatre : route, air, trains de jour, trains de nuit. Pour chaque situation (de référence et de projet) et à chaque horizon d'étude sont prises en compte les modifications de l'offre ferroviaire, routière ou aérienne. Ceci permet d'ajuster la

demande tendancielle par mode, en fonction de l'évolution relative des prix payés par l'usager, des dessertes ou des conditions de circulation, mais aussi des temps de parcours, des temps d'accès – à l'aéroport, à la gare, et de la qualité de service perçue (confort, fiabilité...).

Le modèle permet d'une part de rendre compte de la croissance du trafic aérien liée à l'amélioration des fréquences, et d'autre part d'estimer les trafics induits par l'amélioration des performances du transport ferroviaire.

La demande ferroviaire est répartie entre les quatre points de passages alpins considérés : Chiasso, Domodossola, Vintimille et Mont-Cenis, en appliquant un modèle de choix d'itinéraire.

Une fois la demande estimée et répartie par mode et par point de passage, en situation de référence et en situations de projets, l'effet du projet se mesure à la différence des trafics.

### Méthodologie d'évaluation des trafics voyageurs nationaux

Conformément aux instructions du Ministère en charge des Transports, la SNCF a établi pour LTF les « études du transporteur », en concertation avec le gestionnaire des infrastructures ferroviaires (RFF). Ces études comprennent des prévisions de trafics sur la partie internationale ainsi que sur les liaisons nationales affectées par le projet.

Le modèle utilisé pour l'estimation des trafics nationaux bénéficie du retour d'expérience de mise en service de lignes nouvelles, notamment à grande vitesse.

Le calcul du volume de trafic détourné des autres modes de transport est réalisé à l'aide d'un modèle qui repose sur l'hypothèse que le choix entre les différents modes de transport se fait en fonction du coût et des temps de transport de chacun des modes.

## Les scénarios de trafics voyageurs

### Scénario de base

Les prévisions de trafics portent sur un scénario macro-économique central, retenu comme étant le plus probable, et dont les résultats sont détaillés plus avant. Ce scénario a été défini en accord avec les experts français et italiens de la Commission Intergouvernementale. Il prend l'hypothèse d'une croissance annuelle moyenne du PIB, pour les 8 principaux pays européens de 1,8 % entre 2001 et 2020, et de 1,5 % au-delà, conformément aux recommandations de l'OCDE<sup>16</sup>. Ces valeurs, qui sont dans la continuité des études d'APS, sont à rapprocher des recommandations du Ministère des transports, retenant pour les projets français une croissance annuelle de 1,9 %.

Le scénario de base retient les hypothèses complémentaires suivantes :

- une baisse initiale de 10 % des tarifs aériens dans un contexte de développement des compagnies à bas prix, puis une décroissance des prix de 0,5 % par an.
- une stabilité des tarifs des transports ferroviaires pour le trafic national et international (exception faite en Italie pour répercuter les hausses des péages d'infrastructure payés par le transporteur lors de la mise en service de la grande vitesse).

Par ailleurs, pour les modes concurrents au fer, sont prévus une amélioration des dessertes aériennes et le développement de l'offre des compagnies à bas prix ; et pour le mode routier, une dégradation des conditions de circulation sur les passages frontaliers avec l'augmentation du trafic.



Effets de l'opération et du programme sur les trafics voyageurs

16. Source : *Le monde en 2020*, OCDE, 2000.

## 8 – Evaluation socio-économique



### Effets de l'opération et du programme sur les trafics voyageurs

#### Tests de sensibilité

Trois tests de sensibilité ont été modélisés, pour tester l'impact de certains paramètres sur le trafic:

- Test voyageur TV1 : il porte sur une hausse des tarifs ferroviaires sur les trains internationaux à grande vitesse, avec un supplément de 7€ à partir de 2017 en situation de projet 1 ; de 12€ à partir de 2017 et 15€ en 2030 en situation de projet 2.
- Test voyageur TV2 : il considère une baisse globale des tarifs aériens de -30 % (contre -10 % dans le scénario de base) en raison d'un accroissement de la concurrence aérienne du fait des compagnies à bas prix. Ce test est fait sur la situation de projet 2 uniquement.
- Test voyageur TV3 : il porte sur une croissance macro-économique haute (2,4 % par an de 2001 à 2020 puis 1,5 %) ; cette situation s'accompagne d'une tarification plus élevée des voyages internationaux (hausse indiquée ci-dessus). Ce test est fait sur les situations de projet 1 et 2.

#### ► L'évolution de l'offre de transport voyageurs

En 2017, le trafic voyageur international devrait être ouvert à la concurrence et la desserte finale ne sera arrêtée par le ou les transporteurs qu'à l'approche de la mise en service. Cependant, dès le stade de l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, des schémas d'offre ont été élaborés pour servir aux études de prévisions de trafic aux horizons du projet puis aux évaluations socio-économiques. Ce sont des schémas de principe, qui n'engagent pas le ou les transporteurs. La SNCF a par ailleurs réalisé ses propres études qui peuvent différer en terme d'offre ou de trafics. Ces différences ont été systématiquement signalées dans le présent dossier.

#### L'offre internationale: Trains de jour

L'offre internationale est la première à bénéficier des nouvelles capacités et des gains de temps rendus possibles grâce au projet. Une augmentation des dessertes vers l'Italie est attendue à l'horizon de la mise en service de l'opération et, de manière un peu plus importante, à la mise en service de la première phase du programme.

**En situation de référence**, l'offre ferroviaire de jour pourrait être composée de 4 allers-retours Paris – (Lyon St Exupéry pour certains) – Chambéry – Turin - Milan et d'un aller-retour Marseille - Lyon – Chambéry – Turin - Milan. Cette offre qui représente 2 allers-retours supplémentaires par rapport à la

situation actuelle prend en compte la mise en service d'ici 2017 des trains à grande vitesse en Italie. Pour tenir compte de l'augmentation tendancielle de la demande, il a été envisagé en 2030 de rajouter une fréquence sur une liaison Paris Italie.

*L'analyse de la SNCF l'amène à considérer qu'il est économiquement souhaitable d'accroître le nombre de voyageurs par train et elle propose donc de jumeler des rames. En conséquence, il y aurait entre 3 et 4 allers-retours entre Paris et Milan en 2017, et un aller-retour supplémentaire à terme.*

**En situation de projet 1**, la desserte internationale bénéficie d'un gain de temps de 43 minutes, ce qui devrait conduire à un développement de la demande. Il pourrait être mis en place 3 allers-retours supplémentaires en 2017 (ou dans les années qui suivent la mise en service) par rapport à la situation de référence: 2 trains Paris - Milan et 1 train Bruxelles Lyon – Chambéry – Turin – Milan, et un train Barcelone Milan jumelé au train Marseille Milan figurant en référence soit un total de 8 allers-retours. En 2030, en l'absence de modification dans la consistance des infrastructures, l'évolution tendancielle de la demande pourrait conduire à ajouter un aller-retour par rapport à l'offre de 2017, soit 9 allers-retours.

*L'analyse de la SNCF l'amène à considérer par prudence une offre limitée à 5 à 7 allers-retours en 2017 et 8 à 9 en 2030.*

**En situation de projet 2** (réalisation du programme), les gains de temps réalisés justifient un développement significatif de la desserte internationale. La desserte Paris - Lyon - Milan pourrait être renforcée dès 2017 avec 2 allers-retours supplémentaires par rapport la situation de référence et un aller-retour Lyon - Milan pourrait être mise en place. Ceci porterait à 9 le nombre d'allers-retours entre la France et l'Italie. L'offre serait inchangée en 2022. En 2030, grâce à l'achèvement du programme et notamment la mise en service du tunnel de Belledonne pour les services Voyageurs, il peut être envisagé d'augmenter la desserte internationale entre Paris et le nord de l'Italie, pour porter l'offre à un total de 12 allers-retours.

*L'analyse de la SNCF l'amène par prudence à considérer un niveau de desserte de 8 à 9 allers-retours en 2017 et de 9 à 10 à l'horizon 2030.*

En situations de projet, quelques trains internationaux pourraient desservir Saint-Jean de Maurienne.

#### L'offre internationale: Trains de nuit

La grille de desserte ferroviaire de nuit pourrait connaître une refonte complète suite à la réalisation de la nouvelle liaison Lyon – Turin. En effet, face à une performance accrue des trains de jour dès 2017, certains trains de nuit perdront de leur intérêt pour une grande partie des voyageurs. Une restructuration plus complète de l'offre de nuit pourrait être envisagée, comportant la suppression « économique » de certains trains et, à l'inverse, la mise en place de nouveaux services à longue distance.

#### L'offre nationale

Pour ce qui est de l'offre nationale, l'ensemble des études ont été réalisées par la SNCF. Les trajets qui profiteront de la LGV Lyon – Sillon alpin sont répertoriés selon trois grandes zones en relation avec l'Île-de-France: Isère, Savoie et Haute-Savoie (zone d'Annecy). Quelques liaisons internes à la région Rhône-Alpes (ouest/nord/sud) bénéficieront également des améliorations liées au projet.

**En situation de référence**, l'offre sera étoffée au fil de l'eau. 2 allers-retours seront ajoutés sur l'axe Paris - Grenoble d'ici 2017, ainsi qu'un aller-retour supplémentaire sur l'axe Paris-Chambéry.

La **situation de projet 1** est identique à la situation de référence, puisque seule est réalisée la partie commune franco-italienne n'influençant pas sur l'offre nationale.

**En situation de projet 2**, la LGV Lyon- Sillon alpin, réalisée en étape 1, permettra d'étoffer l'offre sur les deux liaisons, en rajoutant une fréquence sur chaque axe par rapport à la situation de référence, portant le nombre d'allers-retours total par jour à 11 sur l'axe Paris - Grenoble et 9 sur l'axe Paris- Chambéry. Par ailleurs, la desserte de Paris-Annecy pourrait passer de 5,5 en 2004 à 6 ou 7 fréquences en 2017.

En 2030, l'ouverture du tunnel de Belledonne permettra d'améliorer les dessertes internationales (fréquence et temps de parcours) mais n'aura pas d'effet direct sur les liaisons Grandes Lignes.

## 8 – Evaluation socio-économique

### L'offre régionale

L'offre de Trains Intercités Régionaux prise en compte est celle de la desserte envisagée lors des études d'APS de la ligne à grande vitesse entre Lyon et le Sillon Alpin. En situation de projet 2, en 2017, ce sont donc 40 Trains Intercités Régionaux qui relieront les agglomérations d'Aix-les-Bains, Annecy, Chambéry, Grenoble, Lyon et St Etienne.

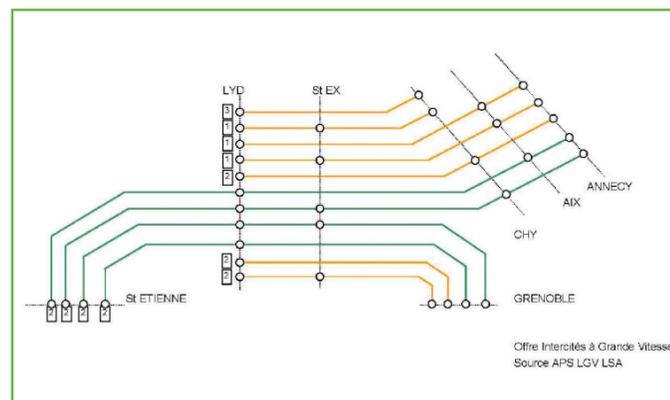


Schéma d'offre de trains Intercités Régionaux.

La mise en place de la ligne nouvelle Lyon- Sillon alpin en situation de projet 2 permet d'effectuer des gains de temps sensibles par rapport à la situation de référence. En supposant une circulation limitée à 250 km/h sur la ligne nouvelle, 25 minutes seront économisées sur un trajet Lyon – Chambéry, 8 minutes pour un trajet entre Lyon et Grenoble ainsi que 37 minutes pour un trajet entre Lyon et Annecy. Le

tableau suivant présente les temps de parcours sans arrêt en situation de référence et en situation de projet. Pour obtenir les temps commerciaux, il convient bien entendu d'ajouter les éventuels temps d'arrêts dans les gares qui seront desservies au passage, selon le schéma de desserte qui sera retenu.

### Gains de temps sur les liaisons régionales grâce au programme Lyon-Turin

	SITUATION DE RÉFÉRENCE	SITUATION DE PROJET 2 (2017)	GAINS DE TEMPS EN MINUTES
Lyon-Grenoble	1h17	1h09	8
Lyon-Chambéry	1h10	0h45	25
Lyon-Annecy	1h50	1h13	37

Source: SNCF.



Effets de l'opération et du programme sur les trafics voyageurs

### Les effets sur le trafic voyageurs

#### Le trafic international en situation de référence

En 2000, le trafic ferroviaire à Modane était d'environ 1,4 millions de voyageurs, répartis à 59 % dans les trains de nuit (840 000 voyageurs annuels) et 41 % dans les trains de jour (577 000 voyageurs annuels).

L'évolution tendancielle de ces trafics (sans modification de l'offre ferroviaire) mènerait à un trafic global ferroviaire de 1,8 millions de voyageurs en 2017 et 2,0 millions de voyageurs en 2030. La part du trafic réalisé de nuit devrait diminuer progressivement.

En situation de référence, en tenant compte de l'évolution de l'offre ferroviaire (notamment les lignes à grande vitesse italiennes) le trafic voyageurs est évalué à 2,2 millions de voyageurs en 2017 et 2,4 millions en 2030. Entre 2000 et 2017, ceci correspond à une croissance moyenne annuelle de 2,6 %.

#### Trafic ferroviaire à Modane, évolution tendancielle et situation de référence

		ÉVOLUTION TENDANCIELLE		SITUATION DE RÉFÉRENCE (PIB: + 1,8 % PAR AN)	
		2017	2030	2017	2030
En milliers de voyageurs	2000	2017	2030	2017	2030
Trafic de jour	577	820	980	1 380	1 600
Trafic de nuit	840	950	1000	810	850
Trafic total	1 417	1 770	1 980	2 190	2 450

Source des données: Études Approfondissements APS, LTF.

## 8 – Evaluation socio-économique



### Les effets du projet sur le trafic international:

#### Scénario de base

Après réalisation de la partie commune seule (situation de projet 1) ou de l'ensemble du programme de la liaison Lyon - Turin (situation de projet 2), le trafic international de jour connaîtra une croissance importante.

Les résultats reportés ci-après sont ceux de l'évaluation LTF. Les résultats obtenus par la SNCF sont sensiblement similaires.

En **situation de projet 1**, le trafic ferroviaire total de voyageurs (nuit et jour) sur le corridor de Modane est évalué à 2,8 millions de voyageurs en 2017 (+ 28 % par rapport à la

situation de référence) et à 3,3 millions de voyageurs en 2030 (+ 36 % par rapport à la situation de référence).

En **situation de projet 2**, avec la réalisation de tout le programme de la liaison Lyon - Turin (en particulier la LGV Lyon - Sillon alpin), la croissance du trafic est extrêmement marquée. Le trafic ferroviaire total global (nuit et jour) sur le corridor de Modane est évalué à 3,1 millions de voyageurs en 2017 (+ 42 % par rapport à la situation de référence). En 2030, après l'achèvement du programme, le trafic international total atteint 4,1 millions de voyageurs (+ 67 % par rapport à la situation de référence).

### Effets de l'opération et du programme sur les trafics voyageurs

#### Prévisions de trafic total de voyageurs (corridor de Modane)

En milliers de voyageurs	2017		2030	
	Programme (projet P2)	Opération (projet P1)	Programme (projet P2)	Opération (projet P1)
Situation de référence	2 190	2 190	2 450	2 450
Situation de projet	3 110	2 810	4 100	3 330
Différence	+920 (+42%)	+620 (+28%)	+1 650 (+67%)	+880 (+36%)

Source des données : Études Approfondissements APS, LTF.

Le tableau ci-dessous donne l'évaluation relative aux trafics de jour, ainsi que l'origine de ces trafics :

On note que la partie commune seule (situation de projet 1) permet d'attirer les trois quarts du trafic supplémentaire généré par le programme à l'horizon 2017.

#### Prévisions de trafics voyageurs de jour (corridor de Modane)

En milliers de voyageurs	2017		2030	
	Programme (projet P2)	Opération (projet P1)	Programme (projet P2)	Opération (projet P1)
Situation de référence	1 380	1 380	1 600	1 600
Situation de projet	2 460	2 160	3 440	2 650
Différence	+ 1 080 (+ 79 %)	+ 780 (+ 57 %)	+ 1 840 (+ 115 %)	+ 1 050 (+ 66 %)
dont report aérien	280	140	410	210
dont report route	270	230	530	300
dont report trains de nuit	210	210	250	230
dont induction	320	200	650	310

Source des données : Études Approfondissements APS, LTF.

## 8 – Evaluation socio-économique

### Tests de sensibilité du trafic international aux principaux paramètres

#### • Test voyageurs TV1 : Impact d'une hausse du billet de train

Ce test porte sur une hausse du prix du billet de train pour les déplacements internationaux par rapport à la situation actuelle: +7€ en situation de projet 1 à partir de 2017; +15€ en situation de projet 2 à partir de 2030, avec un premier palier à +12€ dès 2017. Elle est indépendante du trajet parcouru et devrait être optimisée pour ne pas pénaliser les trajets trop courts (par exemple Lyon - Turin).

En situation de projet 2, cette surtarification fait baisser d'environ 270 000 voyageurs en 2030 le trafic ferroviaire de jour, qui passe ainsi à 3,2 millions de voyageurs annuels (contre 3,4 millions dans le scénario de base), ce qui représente tout de même un doublement du trafic par rapport à la situation de référence.

La SNCF estime qu'une telle surtarification conduirait à une perte de clientèle plus importante que celle estimée par LTF : 340 000 voyageurs (au lieu de 100 000 dans l'étude LTF) en 2017 ; 700 000 voyageurs (au lieu de 270 000 dans l'étude LTF) en 2030.

#### • Test voyageurs TV2: Impact d'un accroissement de la concurrence aérienne

A également été testé un scénario considérant une guerre des prix avec les compagnies aériennes, en raison de l'agressivité des politiques commerciales des compagnies à bas prix : on suppose un abattement des tarifs aériens de -30 %, contre -10 % dans le scénario de base.

Dans un tel contexte, et en situation de projet 2, la baisse de fréquentation des trains de jour serait sensible en 2030, de l'ordre de 460 000 voyageurs annuels par rapport au scénario de base.

#### • Test voyageurs TV3: Impact d'une croissance macro-économique forte

Enfin, un test a été réalisé sur une croissance plus forte du PIB, à 2,4 % par an jusqu'en 2020. Dans ce test, le prix du billet de train est augmenté conformément au test TV1 mentionné ci-dessus.

En situation de référence, le trafic atteint près de 2,0 millions de voyageurs annuels en 2030, contre 1,6 millions pour le scénario de base. En situation de projet 2, le trafic atteint environ 4,0 millions de voyageurs en 2030.

#### Tests de sensibilité (corridor de Modane): Trafic des trains de jour

SITUATION P2 2030 (MILLIERS DE VOYAGEURS)	SCÉNARIO DE BASE	TEST TV1 PROGRAMME (PROJET P2)	TEST TV2 PROGRAMME (PROJET P2)	TEST TV3 PROGRAMME (PROJET P2)
<b>Croissance du PIB</b>	1,8%/an	1,8%/an	1,8%/an	2,4%/an
<b>Tarifcation ferroviaire</b>	Tarifcation actuelle	Surtarifcation	Tarifcation actuelle	Surtarifcation
<b>Situation de référence</b>	1 600	1 600	1 500	2 040
<b>Situation de projet</b>	3 440	3 170	2 980	4 030
<b>Différence</b>	+1 840 (+115%)	+1 570 (+99%)	+1 480 (+98%)	+1 990 (+97%)

Source: Études APR, LTF.



**Effets de l'opération et du programme sur les trafics voyageurs**

## 8 – Evaluation socio-économique



### Effets de l'opération et du programme sur les trafics voyageurs

#### L'impact du projet sur le trafic national et régional

##### • Les trafics Grandes Lignes

En 2004, le trafic Grandes lignes sur les liaisons concernées par le programme était évalué à 2,89 millions de voyageurs.

En **situation de projet 1**, la réalisation de la seule partie commune n'a que peu d'impact sur le trafic: on enregistre 20 000 voyageurs supplémentaires par rapport à la situation de référence en 2017 et 26 000 en 2030.

En **situation de projet 2**, le trafic Grandes Lignes croît de façon importante dès la première année de mise en service (2017): le trafic atteint 3,9 millions voyages annuels, soit une augmentation de près de 500 000 voyageurs par rapport à la situation de référence (+15 %). En 2030, ce sont 800 000 voyageurs supplémentaires qui sont attendus par rapport à une situation où le programme ne serait pas réalisé.

#### Prévisions de trafic voyageurs sur les Grandes Lignes

EN MILLIERS DE VOYAGEURS	2017	2030
Situation de référence	3 400	4 040
Situation de projet 1	3 420	4 060
Situation de projet 2 (P2)	3 900	4 830
Différence (P2 – Référence)	+500	+790

Source: SNCF.

##### • Le trafic régional

Compte tenu des évolutions très importantes que met en œuvre la Région sur les dessertes TER (renforcement, cadencement), il semble difficile de faire des projections précises sur ce que sera la desserte à l'échéance de réalisation de la nouvelle liaison Lyon - Turin. Un travail est à mener, sous le pilotage de l'autorité organisatrice, en vue

d'articuler harmonieusement les différents types de dessertes: trains périurbains, trains de maillage régional, Trains Intercités sur ligne classique et Trains Intercités Régionaux sur la ligne à grande vitesse, de manière à optimiser les services aux usagers.

# Effets de l'opération et du programme sur les trafics marchandises

## Principes et méthodologies

Les prévisions de trafic utilisent comme point de départ une situation dite de base, servant à caler les paramètres du modèle, qui correspond à la dernière année pour laquelle les données statistiques par origines et destinations sont connues, c'est-à-dire 1999, date de la dernière enquête alpine disponible. Les résultats de l'enquête alpine réalisée en 2004 (« CAFT 2004 ») n'étant pas encore disponibles, une vérification de la pertinence du modèle a été faite à partir des trafics relevés en 2004 sur les passages alpins (Alpinfo 2004).

Les prévisions portent sur l'ensemble de l'arc alpin, de Vintimille au Tauern (en Autriche) et prennent notamment en compte la croissance économique, l'évolution de l'offre de service pour les différents modes de transport et l'incidence des politiques de transport que pourraient mener les Etats et l'Union Européenne.

Les prévisions de trafic portent sur quatre horizons temporels : 2017, 2022, 2030 et 2050.

Le modèle de prévisions du trafic fret utilisé dans le cadre du présent dossier évalue la demande de quatre modes de transport : la route, le fer conventionnel, le transport combiné et l'autoroute ferroviaire accompagnée. Un service d'autoroute ferroviaire non accompagnée entre l'Espagne et l'Italie a été pris en compte *a posteriori* sur la base d'une estimation spécifique.

Les prévisions de trafics de marchandises résultent :

- des prévisions de la demande globale, qui dépend de la croissance économique de l'Italie ;
- de la structure des échanges entre les différents pays, qui dépend, par branche de marchandises, de l'évolution des PIB des différents partenaires de l'Italie.
- des prévisions de partage modal et de la répartition par corridor, qui dépendent des caractéristiques des différents itinéraires (capacité, péage d'infrastructure, coûts d'exploitation).

Le modèle de trafic prend en compte une baisse tendancielle de la part du fer en l'absence de toute évolution de l'offre ferroviaire ou des conditions de la concurrence avec la route.

Les prévisions de trafic ferroviaire international de marchandises sont par nature difficiles. Ces difficultés, renforcées par le contexte particulier de l'arc alpin, n'empêchent pas de réaliser des prévisions de trafic rigoureuses, étant entendu qu'il convient de définir précisément les hypothèses retenues et de réaliser des tests de sensibilité aux résultats : l'ensemble des incertitudes doit être pris en compte dans les corps d'hypothèses. S'agissant d'un projet transfrontalier, les experts des deux pays ont confronté leurs méthodes de prévisions et leurs hypothèses économiques pour parvenir à une vision partagée, la plus acceptable par les deux pays. Cette confrontation a eu lieu dans le cadre des groupes de travail spécialisés de la Commission Intergouvernementale et dans le cadre d'une mission conjointe confiée en 2003 par les ministres des transports français et italien.

## Les scénarios de trafics fret

### Scénario de base

Les prévisions de trafics portent sur un scénario macro-économique central, retenu comme étant le plus probable, et dont les résultats sont détaillés plus avant. Ce scénario a été défini en accord avec les experts français et italiens de la Commission Intergouvernementale. Il prend l'hypothèse d'une croissance annuelle du PIB de l'Italie de 1,8 % entre 2001 et 2020, et de 1,5 % au-delà. Le taux de croissance moyen du PIB de ses 8 principaux partenaires est fixé aux mêmes valeurs (avec des taux différenciés selon les pays). Ces hypothèses sont conformes aux recommandations de l'OCDE<sup>17</sup> et dans la continuité des études d'APS.



Effets de l'opération et du programme sur les trafics marchandises

17. Source : *Le monde en 2020*, OCDE, 2000.

## 8 – Evaluation socio-économique



### Effets de l'opération et du programme sur les trafics marchandises

Le scénario de base retient les hypothèses suivantes :

- Une croissance du PIB plus élevée pour les pays de l'Est : le taux de croissance moyen du PIB est pris égal à 3 % pour l'Europe de l'Est et 4,3 % pour la Turquie et la Yougoslavie,
- Une croissance annuelle de 0,4 % des coûts d'exploitation routiers, intégrant une croissance modérée des prix du pétrole, une augmentation des taxes sur les produits pétroliers et une augmentation des coûts salariaux,
- Une absence de politique de surpéage routier aux différents passages alpins (hormis en Suisse),
- La mise en œuvre de mesures réglementaires de maîtrise du trafic routier sur les passages franco-italiens des Alpes du Nord (Tunnels du Fréjus et du Mont-Blanc). L'objectif fixé par le gouvernement français est de limiter le trafic routier de poids-lourds au trafic maximal observé dans le passé sur les deux passages. Cette limitation est mise en œuvre avec la mise en service du projet (situations de projet 1 et 2), et s'accompagne d'un renforcement des

services d'autoroute ferroviaire (cf. § Le fret ferroviaire p. 46) et d'Autoroute Maritime (doublement à terme en situation P2),

- La forte incertitude liée aux projections de très long terme conduit à ne pas retenir 2050 dans le scénario de base.

#### Test de sensibilité

Un test de sensibilité a été réalisé sur la prévision de trafic. Test marchandises TM1 : un test a été effectué sur la demande globale en 2017 en considérant la croissance réelle du PIB de l'Italie jusqu'en 2004 puis une croissance de 1,9 %. Ce test revient à appliquer la méthode utilisée en France pour établir les bilans des infrastructures : le Ministère des transports a récemment préconisé<sup>18</sup> une croissance annuelle de 1,9 %.

D'autres tests de sensibilité ont par ailleurs été réalisés dans le cadre des évaluations des bilans socioéconomiques (voir § Évaluation économique et socio-économique p. 65).

### ► L'offre de transport ferroviaire de marchandises

L'offre internationale des trains de marchandises pourra être améliorée du fait du projet. Le standard de composition des trains de fret pourra être porté à 1850 tonnes brutes, pouvant être augmenté à 2050 tonnes à moyen terme. Par ailleurs, de nouveaux types de trains pourront être mis en service : trains de messagerie rapide (circulant à 160 km/h), trains portant certains types de conteneurs sur deux niveaux, etc. Ces services seront mis en place dans le nouveau cadre juridique défini par l'Union Européenne, qui prévoit l'ouverture à la concurrence de ces services.

L'évolution majeure de l'offre consistera dans la mise en place de services d'autoroute ferroviaire accompagnée au grand gabarit, pouvant transporter la quasi-totalité des types de poids lourds (jusqu'à 4,20 m de hauteur) selon une exploitation cadencée entre Lyon Est et Turin Est. Les services envisagés sont décrits au § La situation de projet 2 p. 45. Des trains d'autoroute ferroviaire non accompagnée au gabarit GB1 (de type wagons surbaissés) pourraient aussi être mis en œuvre entre Lyon Est et Turin Est.

Enfin, un service du même type est envisagé entre la frontière espagnole et l'Italie via le Lyon-Turin, ce qui permettrait de reporter sur le fer une partie du trafic routier actuel de Vintimille. Ce service pourrait assurer une dizaine d'allers-retours quotidiens. En parallèle, les mesures de limitation des circulations routières à travers les Alpes franco-italiennes pourraient conduire à un renforcement des autoroutes de la mer.

Tableau récapitulatif des scénarios marchandises

SCÉNARIOS	SCÉNARIO DE BASE	TEST TM1 : DEMANDE 2017
Croissance du PIB	1,8% 2001 - 2020 1,5% au-delà	Réel % 2001 - 2004 1,9% 2005 - 2017
Coûts du transport routier	+ 0,4% /an	+ 0,4% /an
Mesure de maîtrise du trafic routier	Fréjus + Mt-Blanc limité	Fréjus + Mt-Blanc limité

18. Document : « La demande de transport en 2025 ».

## ► Les effets sur le trafic fret

Les résultats ci-après sont relatifs au scénario de base.

### La demande globale

Les trafics globaux sur l'arc alpin Vintimille – Tauern (tous modes de transport et tous passages confondus) ont connu une croissance moyenne de 4,0 % sur la période 1984 – 2004, avec des fluctuations cycliques sur de courtes périodes (c'est le cas de la période récente, 1999-2004, pendant laquelle le taux de croissance des échanges sur l'arc alpin Vintimille – Tauern a été limité à 3,6 % en raison d'une faible croissance économique de l'Italie). Le scénario de base envisagé conduit à un léger infléchissement de la tendance de long terme d'ici à 2017, puis à un ralentissement entre 2017 et 2030.

La demande globale sur l'arc alpin Vintimille – Tauern passerait ainsi de 126 millions de tonnes en 1999 à environ 248 millions de tonnes en 2017 et à 345 millions de tonnes en 2030, soit une croissance moyenne sur la période 1999 – 2030 de 3,3 %.

Le test TM1, qui considère la croissance réelle jusqu'en 2004 puis une croissance de 1,9 %, conduit à une demande globale en 2017 de 235 MT, inférieure d'environ 5 % à celle du scénario de base : la différence avec le scénario de base est donc faible.

### Les trafics en situation de référence

#### • Les trafics routiers sur les passages franco-italiens

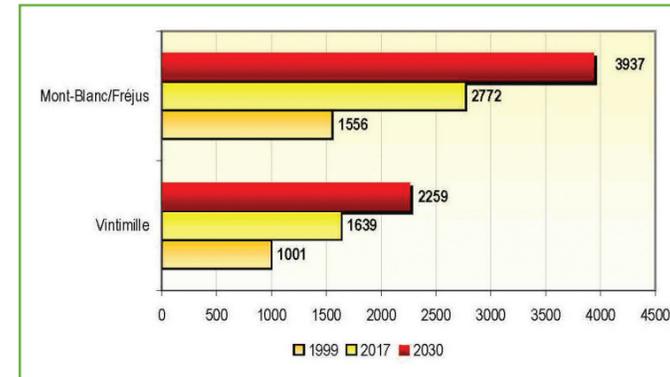
En situation de référence, c'est-à-dire si rien n'était fait pour maîtriser le trafic routier et, en particulier, si aucun investissement ferroviaire n'était réalisé sur le corridor de projet, le trafic routier au Fréjus et au Mont-Blanc, qui était de 1,5 millions de poids lourds en 1999, pourrait atteindre 2,7 millions de poids lourds en 2017, et 3,9 millions de poids lourds en 2030, soit à cette date 63,6 millions de tonnes. De fait, d'ici une vingtaine d'années, les trafics routiers pourraient saturer totalement les capacités des deux tunnels. Cette situation se produisant dans un contexte de saturation de l'ensemble des itinéraires alpins, ne serait pas sans poser de graves difficultés environnementales, opérationnelles et de sécurité.

Ces résultats, qui marqueraient une certaine rupture par rapport aux tendances des dix dernières années, trouvent en grande partie leur origine dans l'aggravation prévisible des conditions de transit sur les autres passages alpins liée à la hausse soutenue des trafics sur l'ensemble de l'arc alpin.

Le trafic sur les passages franco-italiens des Alpes du nord (Mont-Blanc et Fréjus) a marqué le pas ces dernières années, en raison de plusieurs facteurs, comme le renforcement des mesures de sécurité sur les tunnels suite à l'accident dramatique du Mont-Blanc, l'augmentation des péages sur ces passages, l'ouverture de la Suisse au transit routier, et la conjoncture économique peu dynamique, en particulier en Italie.

La situation pourrait évoluer sensiblement d'ici 2017. En effet :

- La politique suisse prévoit d'ici 2008 une augmentation sensible de la redevance perçue au passage des poids lourds (la « RPLP »).
- Par ailleurs, la croissance du nombre de poids lourds traversant la Suisse, qui diminue actuellement en raison de l'augmentation de la charge moyenne, devrait reprendre quand aura été atteinte la charge constatée sur les autres passages : ceci conduira à une dégradation des conditions de passage du fait des mesures de contrôle en place (interdistances, etc.) et de l'approche de la saturation.
- La Suisse s'est fixé l'objectif de limiter à 650 000 le nombre de poids-lourds. Il n'est pas certain que les mesures de transfert modal envisagées soient suffisantes pour atteindre cet objectif et empêcher les poids-lourds excédentaires de se reporter sur d'autres itinéraires.
- La dynamique des échanges commerciaux entre la France et l'Italie observée au cours des dernières décennies devrait perdurer à moyen terme.
- Enfin, la saturation de l'itinéraire de Vintimille pourrait inciter certains poids lourds récemment détournés du Fréjus et du Mont-Blanc à revenir sur les passages franco-italiens des Alpes du nord.



Le trafic routier de marchandises en situation de référence aux points de passages franco-italiens (en milliers de poids lourds). Source : *Études Approfondissements APS, LTF.*

Comme l'a démontré l'expérience récente, les choix d'itinéraires sur l'arc alpin sont extrêmement sensibles à de multiples paramètres (coûts respectifs des différents passages, conditions de circulations, mesures de contrôles, etc.). Il convient donc de considérer les résultats de ce scénario comme une référence aux fins de comparaison avec la situation de projet.

Le trafic routier à Vintimille qui a connu une augmentation très forte ces dernières années, et qui est nourri par la forte croissance espagnole, devrait continuer à croître, passant d'environ 1 million de poids-lourd en 1999 à 1,6 millions de poids-lourds en 2017 et 2,3 millions de poids-lourds en 2030, si rien n'est fait pour maîtriser le trafic.

**Effets de l'opération et du programme sur les trafics marchandises**

## 8 – Evaluation socio-économique



### • Les trafics ferroviaires sur les passages franco-italiens

Sous réserve d'améliorations d'exploitation et de qualité de service, et en supposant que les mesures de sécurité actuelles ne soient pas renforcées, la capacité de la ligne ferroviaire à Modane pourrait être augmentée, permettant à l'horizon 2017 le passage d'environ 14 millions de tonnes, auxquels s'ajoutent environ 2,5 millions de tonnes transportés par l'autoroute ferroviaire, pour 15 allers-retours par jour (soit environ 150 000 PL/an).

Une fois la capacité de la ligne historique atteinte, ce tonnage ne pourra pas augmenter par la suite, obligeant les trafics de marchandises entre la France et l'Italie à se reporter sur d'autres passages, avec un allongement des itinéraires préjudiciable à l'économie du transport.

Quant à la ligne ferroviaire de Vintimille, sa capacité est très faible (de l'ordre de 2 MT/an).

### Effets du projet sur les trafics de marchandises

La réalisation du programme permet au rail de capter une partie de la croissance du trafic de marchandises, ce qui contribue au rééquilibrage progressif de la part modale du fer face à la route à l'échelle de l'arc alpin.

#### • En situation de projet 1 (avec la seule partie commune):

Les effets du projet sont peu marqués par rapport à la situation de référence en termes de tonnages transportés par le fer, qui passe en 2017 de 13,7 MT (hors autoroute ferroviaire) à 14,9 MT, la limite de capacité des itinéraires d'accès ayant été atteinte (compte-tenu des autres trains qui y circulent).

Les effets du projet sur le fer conventionnel et le transport combiné sont donc essentiellement dus au fait que la partie commune affranchit le trafic des contraintes liées à l'utilisation d'une ligne de montagne, inadaptée au trafic lourd. Il en résulte :

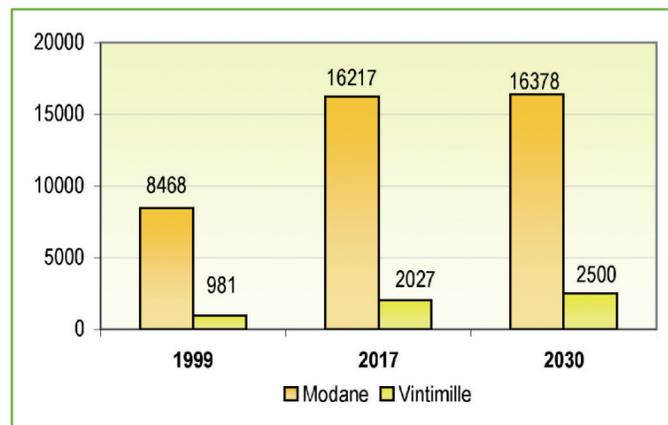
- des avantages qualitatifs : amélioration de la vitesse et de la fiabilité des acheminements ;
- des avantages économiques : réduction des coûts de traction, suppression du système de double pousse des trains lourds, suppression du changement de locomotive, accroissement du tonnage des trains.

Le trafic de l'autoroute ferroviaire augmente par contre sensiblement, passant de 2,5 MT en situation de référence à 4,35 MT. Le trafic routier diminue de façon importante (d'environ 360 000 poids-lourds et 5,8 MT) en 2017, en raison des mesures de maîtrise du trafic et de la montée en puissance de l'autoroute ferroviaire. La réalisation de la partie commune et les mesures qui l'accompagnent permettent donc d'entamer une inflexion des tendances modales entre la route et le fer en 2017.

#### • En situation de projet 2 (avec la réalisation complète du programme à l'horizon 2030):

La capacité du corridor ferroviaire est fortement accrue. La capacité offerte par la nouvelle infrastructure permet de doubler les trafics conventionnels et combinés, pour atteindre au total environ 28,7 millions de tonnes en 2030. D'autre part, le programme s'accompagne d'un service d'autoroute ferroviaire à grand gabarit performant réalisé par des navettes régulières entre Lyon Est et Turin Est (toutes les 20 minutes aux heures de pointe). Le service d'autoroute ferroviaire permet ainsi de transporter sur rail 680 000 poids lourds en 2030 (en situation de projet 2), contre environ 150 000 au même horizon par la ligne historique en référence. Le tonnage transporté par autoroute ferroviaire est donc multiplié par 4,5, passant de 2,5 millions à 11,15 millions de tonnes. A plus long terme, le service d'autoroute ferroviaire à grand gabarit pourrait être développé jusqu'à environ 1 million de poids-lourds grâce à la mise en service de trains d'autoroute ferroviaires plus longs (1125 m voire 1500 m). Enfin l'autoroute ferroviaire non accompagnée entre l'Espagne et l'Italie pourrait permettre de transporter 2 Mt complémentaire.

### Effets de l'opération et du programme sur les trafics marchandises

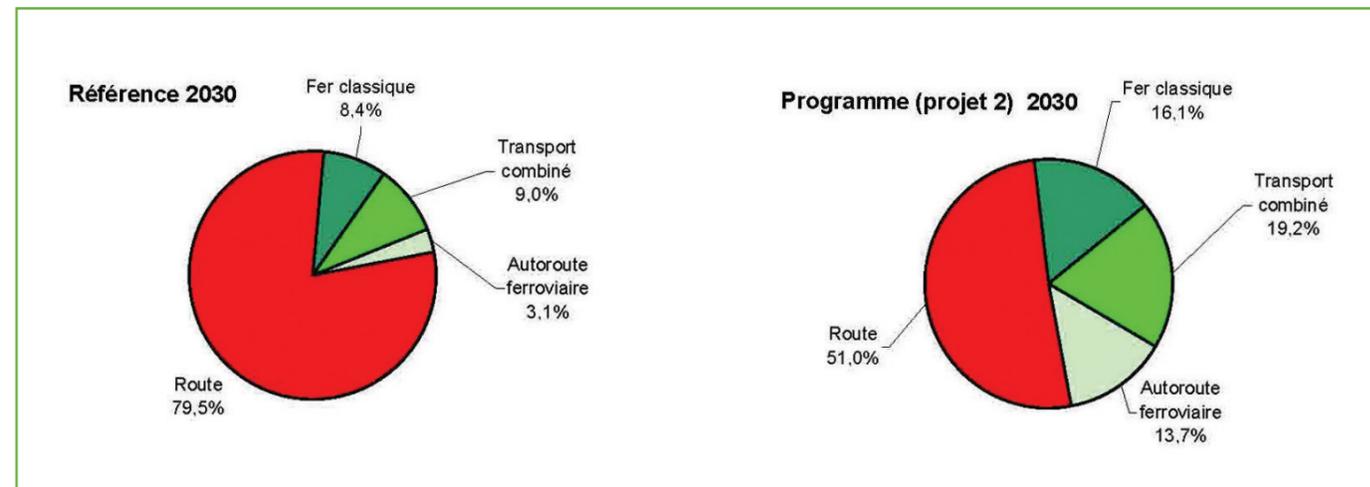


Le trafic ferroviaire de marchandises en situation de référence aux points de passages franco-italiens (en milliers de tonnes par an).  
Source : Études Approfondissements APS, LTF.

## 8 – Evaluation socio-économique

La réalisation du programme complet permet en 2030 de réduire d'environ 22 millions de tonnes (environ 1 350 000 poids lourds) le trafic routier empruntant les vallées d'accès au Mont-Blanc et au Fréjus.

Il permet ainsi de renverser les tendances fer - route sur le corridor de projet : la part modale de la route recule ainsi de 30 points face au rail en 2030, passant de près de 80 % en situation de référence à environ 50 % en situation de projet.



Parts de marché du fer et de la route sur le corridor de projet. Source: Études Approfondissements APS, LTF.

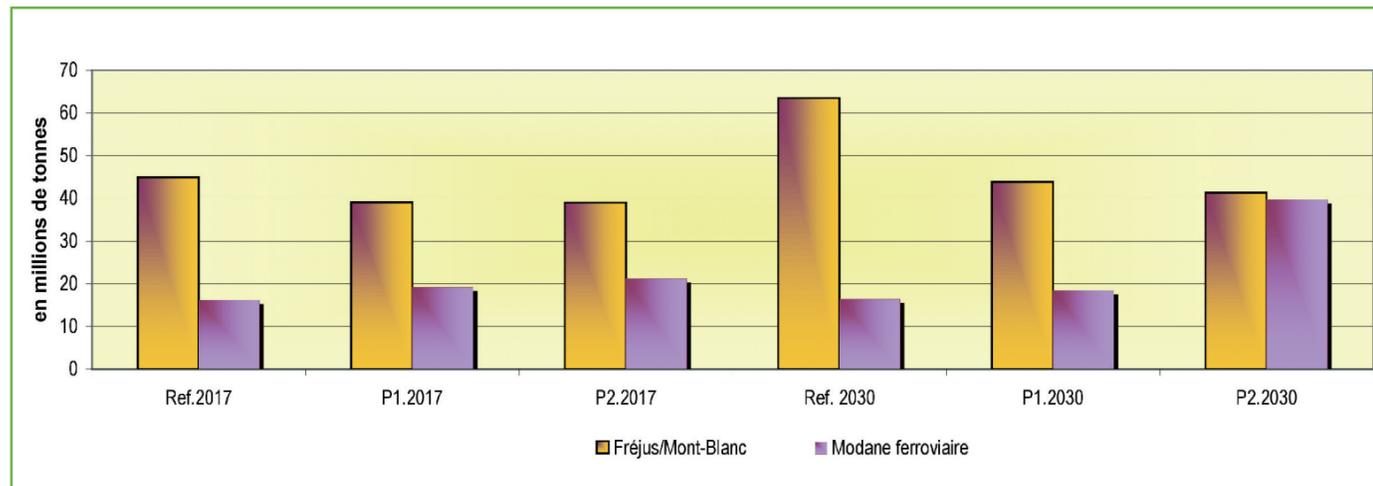
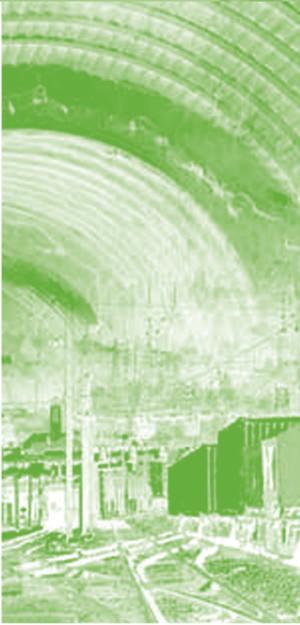
Effets de l'opération et du programme sur les trafics marchandises

### • Synthèse des effets du projet

Prévisions de trafic marchandises sur le corridor de projet par mode				
EN MILLIONS DE TONNES	ROUTE	RAIL		TOTAL RAIL
		Fer classique	Autoroute ferroviaire	
1999	25,9	8,5	-	8,5
2004	24,3	6,9	-	6,9
<b>2017:</b>				
Référence	44,9	13,7	2,5	16,2
Projet P1	39,1	14,9	4,4	19,3
Projet P2	39,0	14,9	6,2	21,1
<b>2030:</b>				
Référence	63,6	13,7	2,5	16,2
Projet P1	43,9	14,1	4,3	18,4
Projet P2	41,4	28,7	11,1	39,8

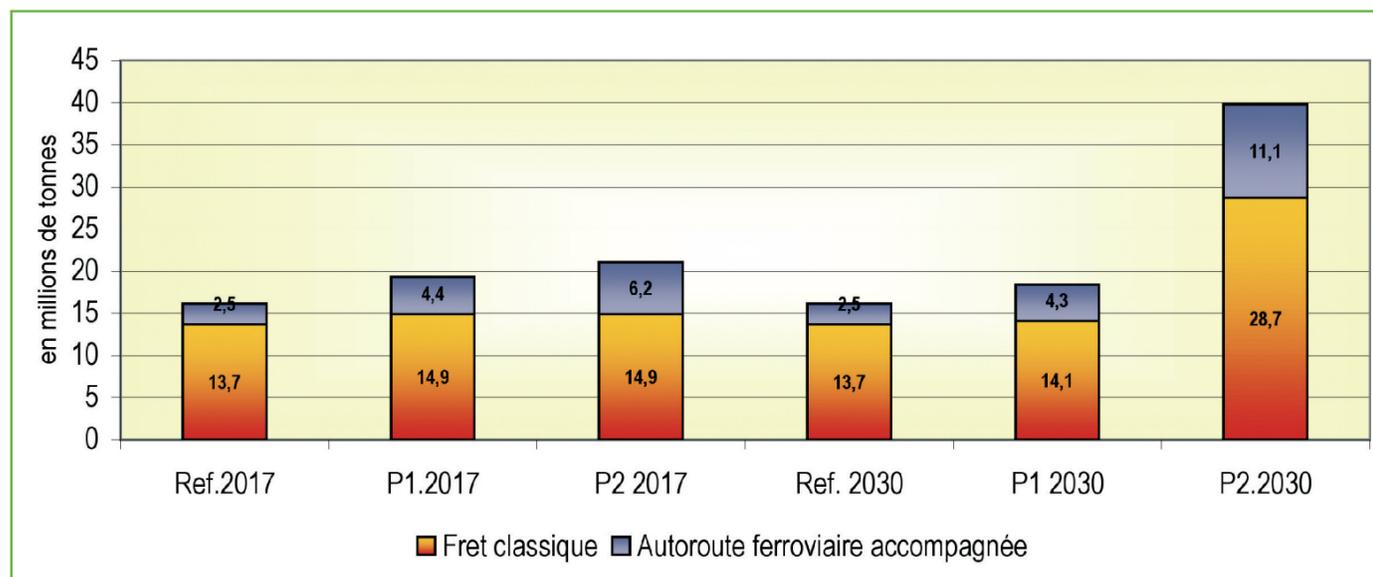
Source: Études Approfondissements APS, LTF

## 8 – Evaluation socio-économique



Volumes du trafic de marchandises sur le corridor de projet. *Source: Études Approfondissements APS, LTF.*

### Effets de l'opération et du programme sur les trafics marchandises



Décomposition du trafic ferroviaire à Modane en milliers de tonnes. *Source: Études Approfondissements APS, LTF.*

# Effets sur l'activité économique et le développement des territoires

*La réalisation de la ligne nouvelle Lyon - Turin produira des effets de tous ordres, certains « monétarisables », c'est-à-dire susceptibles d'une valorisation en termes monétaires, d'autres non. L'évaluation des effets monétarisables est l'objet du bilan socio-économique. Ce sous-chapitre présente les effets non monétarisables.*

## ► Généralités

La construction de la ligne nouvelle aura des effets significatifs sur les économies et sur le développement des territoires concernés, et plus généralement sur les économies nationales. Les conséquences bénéfiques du projet sont importantes en termes d'emploi. Toutefois les effets du projet ne se limitent pas à ce seul champ d'activité: le projet aura également des retombées positives sur l'aménagement des régions ainsi que sur l'image des territoires concernés.

Les effets sur l'emploi peuvent avoir un caractère temporaire (pendant la durée des travaux), ou permanent. Ils se distinguent également par leur caractère direct ou indirect:

- *Les effets temporaires directs* sont liés à la phase chantier du projet. Ils correspondent aux emplois créés par les entreprises pendant la durée de construction des ouvrages.
- *Les effets temporaires indirects* correspondent aux retombées du chantier, hors réalisation de l'infrastructure: emplois liés à la consommation des personnes et entreprises travaillant pour le chantier: hébergement, restauration du personnel, services aux particuliers et aux entreprises, etc.
- *Les effets permanents directs* correspondent aux emplois durables liés à l'exploitation et à la maintenance de l'infrastructure après mise en service: entretien des voies et du matériel roulant, commercialisation des services (billetterie, contrôleurs...), etc.
- *Les effets permanents indirects* recouvrent les autres emplois durables créés ou maintenus par la mise en service de l'infrastructure nouvelle dans des secteurs comme la logistique, le tourisme, le commerce et les services.

Une évaluation fondée sur le besoin de main-d'œuvre généré par le projet permet de quantifier les effets directs, temporaires et permanents, sur l'emploi. Une telle analyse quantitative montre ce qu'apporte la construction de la liaison ferroviaire Lyon – Turin aux territoires concernés par le corridor du projet dans le domaine de l'emploi, de la formation et des migrations de population.

D'autres effets permanents indirects peuvent se propager à divers domaines d'activité, concernant ainsi plus largement l'aménagement des espaces, le développement des activités économiques (industrie, commerce, tourisme, services), l'environnement des territoires concernés par l'ouvrage, la qualité des services de transport autres que le ferroviaire. Plus complexes à cerner, ils mesurent les opportunités de développement qui seront offertes par la mise en service des nouvelles infrastructures ferroviaires. L'importance de ces effets ne peut pas être évaluée de façon précise, puisqu'ils dépendent très largement des initiatives que les acteurs locaux prendront pour profiter de l'accessibilité offerte par la nouvelle infrastructure. Ces effets seront appréhendés de manière qualitative.

## ► Les effets temporaires sur l'emploi

### Principes

Les effets en termes d'emplois générés directement et indirectement par les divers chantiers du programme sont estimés à partir des données sur les chantiers d'une part (coût, durée et calendrier, localisation, ...), et des caractéristiques du secteur de la construction en France et en Italie d'autre part (salaires moyens du secteur, degré de spécialisation régionale).

Pour les emplois directs, a été évaluée la capacité des territoires concernés par le corridor à satisfaire le besoin de main-d'œuvre, qualifiée ou non, et la possibilité de former des chômeurs aux fonctions qualifiées.

Dans la présentation des effets, seront distingués:

- la partie commune franco-italienne (l'opération objet du présent dossier), avec des chantiers en France à Modane, La Praz, Saint-Jean-de-Maurienne, et en Italie à Bruzolo et Val Cenischia.
- la partie française du programme: La partie nord du Contournement Ferroviaire de Lyon (CFL), la LGV Lyon – Sillon alpin, le terminal d'Autoroute Ferroviaire de l'est de Lyon, l'itinéraire fret entre Lyon et le sillon alpin, l'itinéraire mixte entre le Sillon alpin et Saint-Jean de Maurienne et la mise au gabarit Autoroute Ferroviaire de la ligne historique entre le Sillon alpin et Saint-Jean-de-Maurienne.
- la partie italienne du programme: le terminal d'Autoroute Ferroviaire de l'Est de Turin.

### Calendrier des investissements

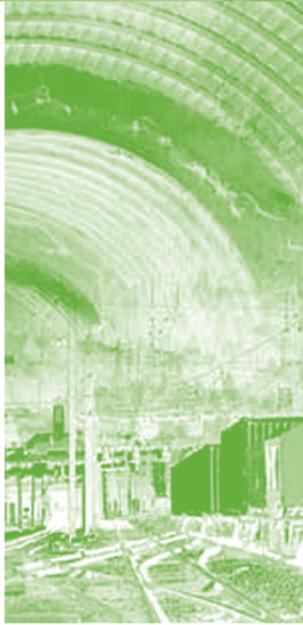
Les montants d'investissements ont été actualisés au 1<sup>er</sup> Janvier 2006.

Le coût des travaux de la partie commune franco-italienne, entre Saint-Jean-de-Maurienne et Bruzolo, a été estimé à l'Avant-Projet Sommaire à environ 6 700 M€ HT en valeur Janvier 2003, soit environ 7 500 M€ en valeur Janvier 2006. Les acquisitions foncières en France ont en outre fait l'objet d'une évaluation par les Services Fiscaux, d'un montant de 40 M€ en valeur Juin 2005, soit 42 M€ 2006. Enfin, le coût des déviations de réseaux en France a été estimé à 9 M€ 2006. Au total, l'investissement relatif à la partie commune est estimé à 7 600 M€ HT (valeur Janvier 2006).



Effets sur l'activité économique et le développement des territoires

## 8 – Evaluation socio-économique



Cet investissement sera en partie financé par l'Italie (aux termes du Mémorandum d'entente du 5 mai 2004, l'Italie financera 63 % du montant de la partie commune franco-italienne) et par l'Union Européenne.

L'investissement relatif à la partie française du programme est estimé par ailleurs à environ 9 120 M€ HT 2006. L'investissement relatif au terminal d'autoroute ferroviaire de Turin – Est est d'environ 190 M€ HT, soit un montant total du programme d'environ 16 910 M€ HT 2006.

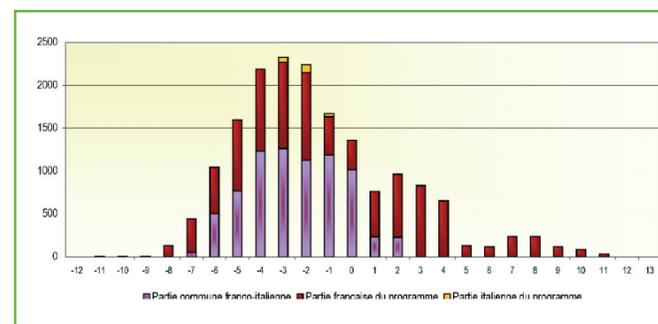
### Investissements du programme

EN MILLIONS D'EUROS (valeur Janvier 2006)	ETAPE 1 (ANNÉE 0)	ETAPE 2 (ANNÉE 5)	ETAPE 2 (ANNÉE 13)	TOTAL
<b>Partie commune franco-italienne :</b>	7 600			7 600
<b>Partie Française :</b>				
• Contournement Ferroviaire de Lyon : partie nord (CFL)	530			530
• Terminal d'autoroute ferroviaire de Lyon Est	170	20		190
• LGV Lyon – Sillon alpin	2 110			2 110
• Itinéraire fret Lyon - Chartreuse	510	1 270		1 780
• Tunnel de Chartreuse	1 350	640		1 990
• Itinéraire mixte Sillon alpin – Saint-Jean de Maurienne		1 320	870	2 190
• Mise au gabarit AF de la Ligne Historique	330			330
<b>Total Partie Française</b>	<b>5 000</b>	<b>3 250</b>	<b>870</b>	<b>9 120</b>
<b>Partie italienne :</b>				
Terminal d'autoroute ferroviaire de Turin Est	170	20		190
<b>TOTAL PROGRAMME</b>	<b>12 770</b>	<b>3 270</b>	<b>870</b>	<b>16 910</b>

L'année 0 est l'année de mise en service des investissements prévus en Étape 1 (conventionnellement 2017).

Effets sur l'activité économique et le développement des territoires

Pour le besoin des analyses socio-économiques, un calendrier conventionnel des investissements a été convenu. Il est rappelé que ce calendrier ne préjuge en rien des dates réelles de mise en service des différentes opérations qui composent le programme. Dans cette hypothèse de réalisation progressive, les investissements concernant l'ensemble du programme Lyon-Turin s'étaient sur environ 20 ans. Les montants relatifs à la partie commune franco-italienne sont les plus importants les premières années.



Planning des investissements du programme par année  
(En millions d'euros – valeurs actualisées au 1<sup>er</sup> janvier 2006).  
Source des données : Étude Approfondissements APS, LTF et Mémorandum 2004.

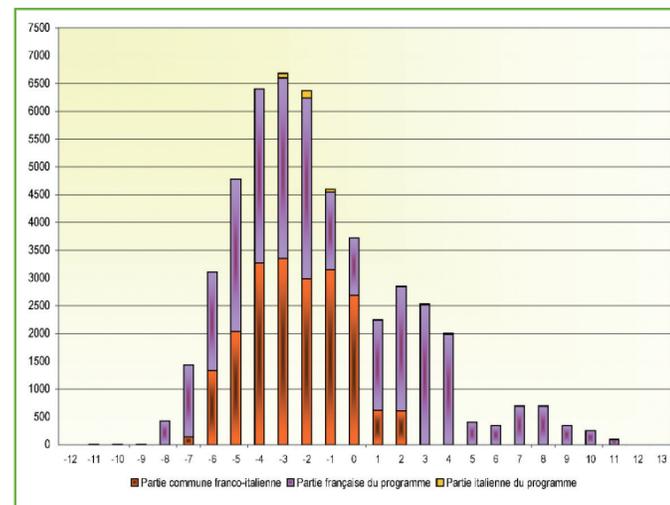
## 8 – Evaluation socio-économique

### Les effets temporaires directs

#### • Évaluation des besoins de main d'œuvre

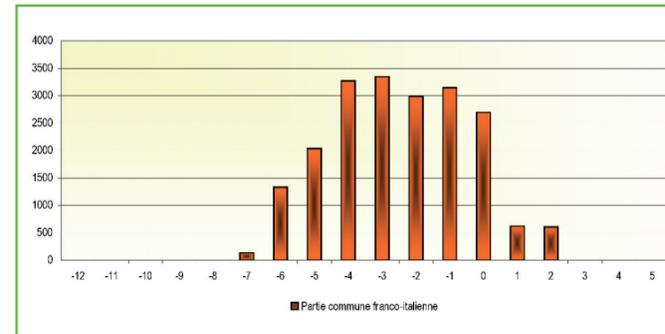
Les estimations des besoins de main-d'œuvre liés à de grands projets d'infrastructure sont en général réalisées en termes d'« Unités de Travail Activées » (UTA) ou « emplois-ans », la création d'un « emploi-ans » correspondant à la création d'un emploi pendant un an. Cette notion permet, dans un premier temps, de déterminer s'il s'agit d'emplois nouveaux ou réaffectés au fil du temps.

On estime que les besoins annuels maximum avoisineront les 6 000 emplois-ans. Au total, **ce sont plus de 49 000 emplois-ans directs** qui seront nécessaires à la réalisation du programme Lyon - Turin.



Évaluation des emplois directs temporaires créés dans le cadre du programme Lyon - Turin (en emplois-ans). Source des données : Étude APS, LTF et Mémorandum 2004.

Si l'on ne considère que l'opération, c'est à dire **la seule partie commune franco-italienne**, ce sont environ **20 000 emplois-ans qui seront créés**.



Évaluation des emplois directs temporaires créés pour la réalisation des infrastructures de la partie commune franco-italienne (en emplois-ans). Source des données : Étude Approfondissements APS, LTF et Mémorandum 2004.

Pour le programme, la **main d'œuvre qualifiée représente environ 37 000 emplois-ans, soit les 3/4 des emplois directs temporaires**. La main d'œuvre qualifiée peut être :

- soit formée localement, à partir du potentiel local en terme de chômeurs pouvant être formés à ces fonctions; le potentiel dépend de certains pré-requis, tels que la formation ou l'expérience en la matière,
- soit recherchée parmi les travailleurs du secteur de la construction pour des fonctions d'encadrement ou de responsabilité nécessitant une qualification ou expérience particulière. Cette part est estimée au minimum à 18 % de la main d'œuvre totale pour les ouvrages en tunnel et 23 % de la main d'œuvre totale pour les ouvrages à ciel ouvert.

Les analyses ont évalué à environ 60 000 le nombre de demandeurs d'emploi des régions Rhône-Alpes et Piémont en mesure de recevoir une formation en vue d'exercer des fonctions qualifiées dans les chantiers du programme. Les besoins de main-d'œuvre qualifiée, qui ne pourraient être satisfaits par le potentiel local, sont à recruter en dehors des régions Rhône-Alpes et Piémont.

La part de **main-d'œuvre non qualifiée**, correspondant au personnel employé dans des tâches non spécifiques (secrétariat...) ou par le personnel employé dans la construction mais dans des tâches qui ne requièrent pas une qualification

particulière, est supposée être égale à 25 % des emplois-ans totaux, pour tous les chantiers considérés, soit environ **12 000 emplois-ans**. Ce type de main-d'œuvre doit pouvoir être recruté sur le marché du travail local (à l'échelle de la province pour l'Italie et à l'échelle du département pour la France).

Les travailleurs provenant de zones extérieures aux régions concernées peuvent décider d'y loger seuls ou avec leur famille. L'évaluation de la part des travailleurs qui pourrait s'installer avec leur famille est basée sur les études qui ont été réalisées en vue de la construction de la ligne à grande vitesse entre Bologne et Florence. Il est ainsi estimé que plus de 500 ouvriers travaillant sur les chantiers du programme seraient susceptibles de se déplacer et de s'installer avec leur famille sur leur lieu de travail, dont plus de 87 % en Rhône-Alpes et environ 13 % côté italien.

#### • La procédure « Grand Chantier »

Le Comité Interministériel pour l'Aménagement et de Développement du Territoire (CIADT) du 18 décembre 2003 a décidé d'appliquer la procédure « grand chantier » à l'ensemble du programme Lyon - Turin. Cette démarche vise à inscrire et accompagner un chantier exceptionnel dans son environnement économique, social et physique.

La procédure « grand chantier » rassemble les principaux acteurs: le maître d'ouvrage de l'infrastructure, les entreprises de construction, les diverses collectivités locales (Conseil Régional, Conseil Général) et l'État.

La démarche se base sur l'identification et le dimensionnement des besoins pour les travaux, par exemple en matière de formation du personnel de chantier, de gestion des déblais excavés, de circulations routières, de logements pour les employés, d'équipements publics, etc.

La procédure s'attache à mettre en œuvre de façon concertée les actions de préparation et d'accompagnement du chantier ainsi que la gestion de la transition avec l'après-chantier. Pour ce faire, un budget spécifique est mis en place.

A ce stade d'avancement du projet, une cellule de coordination des différents partenaires, publics et privés, a été créée, de manière à définir les thématiques à prendre en compte.



Effets sur l'activité économique et le développement des territoires

## 8 – Evaluation socio-économique



### Effets sur l'activité économique et le développement des territoires

#### Les effets temporaires indirects

Sur la durée des chantiers, la seule partie commune franco-italienne devrait créer plus de 85 000 emplois-ans indirects en France et en Italie, soit un peu plus de 4 fois plus que d'emplois-ans directs.

Au total, sur les chantiers concernant l'ensemble du programme, ce sont près de 150 000 emplois-ans qui seront créés, dont les deux tiers environ sur le territoire français, pour 45 000 emplois-ans directs.

L'évolution des effets indirects temporaires suit de près celle des effets directs. Aussi le nombre d'emplois-ans créé va-t-il crescendo à partir de 2010, pour atteindre son maximum aux alentours de 2014.

#### Les effets permanents du projet

##### Principes

Afin d'estimer les effets sur l'emploi liés aux investissements pour le programme Lyon – Turin, la démarche adoptée a été la suivante :

- Calcul du montant des dépenses d'investissements pour la maintenance et d'exploitation (sur la base des résultats des études d'évaluation économique),
- Évaluation de la part de dépense destinée à la rémunération de la main-d'œuvre par rapport à la valeur totale de chaque dépense,
- Calcul du nombre d'emplois directement générés, en fonction des coûts totaux de main d'œuvre de chaque élément de dépense et des salaires moyens de la branche correspondante<sup>19</sup>, et évaluation des effets indirects sur l'emploi.

#### Les effets permanents directs

Les effets permanents directs sont liés à l'exploitation l'entretien et le renouvellement de la ligne nouvelle et des terminaux d'autoroute ferroviaire ainsi qu'au développement des services ferroviaire qui seront proposés. Ces effets concernent donc essentiellement les acteurs du transport ferroviaire, tant pour la gestion de l'infrastructure que pour l'exploitation des trains (conduite, accompagnement), des gares (billetterie, nettoyage) et la réalisation de l'entretien du matériel roulant. Ces effets directs ont été estimés en rapportant la partie des dépenses destinée à la main d'œuvre au coût annuel moyen par salarié, caractérisé selon la branche concernée.

Pour ce qui concerne la partie commune seule, on peut estimer le nombre d'emplois-ans créés en moyenne chaque année pour la gestion de l'infrastructure hors terminaux d'autoroute ferroviaire à 300 environ. Il faut y rajouter les emplois créés pour le développement des services ferroviaires, et la gestion des terminaux soit environ 150 emplois supplémentaire chaque année.

Pour ce qui concerne l'ensemble du programme, y compris la partie commune, on peut estimer le nombre d'emplois-ans directs créés à environ 1 600 par an en moyenne. Ils concernent la gestion de l'infrastructure et le développement des services ferroviaires. Le nombre évolue dans le temps en fonction du développement des services ferroviaires : 700 en 2017, 1 100 en 2022, 2 000 en 2030, et 2 000 en 2050.

Les emplois directs créés par les activités autour des terminaux de l'autoroute ferroviaire ont été estimés à environ 150 emplois-ans créés en 2017, 240 en 2030 et 440 en 2050. Ces emplois sont répartis de manière égale entre les sites italien et français.

#### Les effets permanents indirects

Les effets permanents indirects en terme d'emploi ont été évalués à partir de ratios « unités de travail activés » par millions d'euro dépensés (évalués pour les secteurs des transports depuis les matrices entrées - sortie de l'économie nationale). Les emplois indirects représentent entre 5 et 5,5 fois les emplois directs soit pour le programme une moyenne par an de 9100 emplois environ.

#### Les autres effets du projet

L'amélioration des réseaux d'infrastructure grâce à la réalisation du programme Lyon - Turin contribuera au développement des régions et favorisera l'essor des échanges dans l'aire alpine franco-italienne et au-delà. Ceci se traduira par l'émergence d'activités nouvelles autres que le transport ferroviaire, phénomène qui s'explique notamment par une amélioration de l'attractivité des territoires.

La mise en service d'une ligne à grande vitesse peut avoir un effet fortement dynamisant pour les gares qu'elle dessert, comme le montre l'exemple des quartiers d'affaires Novaxis au Mans, Eurailille à Lille ou encore La Part-Dieu à Lyon. Toutes proportions gardées, la future ligne Lyon - Turin pourrait elle aussi avoir des effets positifs en stimulant l'émergence de zones d'activités pour les villes disposant d'une gare sur le tracé, en particulier Chambéry et, dans une

moindre mesure, Saint-Jean-de-Maurienne. Il s'agit d'une opportunité qui peut être mise à profit si des mesures d'accompagnement sont mises en place par les autorités locales, telles la régénération des quartiers voisins de la gare, le traitement de l'accessibilité, etc.

La mise en service de la future ligne à grande vitesse renforcera sans conteste les fonctions internationales de Lyon et Turin. Lyon devrait tirer profit de la nouvelle liaison grâce aux raccordements avec l'aéroport de Saint-Exupéry, où il est par ailleurs prévu des travaux d'extension. Le jumelage de cet aéroport avec la gare TGV présente un intérêt stratégique de premier ordre pour de nombreuses zones d'aires d'activité dans un rayon de 20 à 30 kilomètres autour de Lyon Saint-Exupéry et qui constituent d'importants pôles d'attraction pour les entreprises.

L'analyse des marchés étrangers dans lesquels travaillent les entreprises font apparaître des orientations géographiques différentes et une forte asymétrie entre Lyon et Turin. Tandis que la France représente un marché important pour 7 exportateurs turinois sur 10, l'Italie ne représente un débouché que pour 3 exportateurs lyonnais sur 10. D'autre part, les relations de marché ne sont pas sujettes à une forte mobilité à court terme. Compte tenu de ces éléments, la nouvelle ligne devrait renforcer en priorité les liens entre les entreprises turinoises et leur marché français mais peut également constituer une opportunité pour que les entreprises lyonnaises se tournent davantage vers l'Italie du nord.

La future ligne générera un gain de temps important entre plusieurs régions françaises, à commencer par les départements alpins, et de nombreuses villes touristiques italiennes : Turin, Milan, Florence, Bologne, Venise... L'attractivité touristique de ces zones, italiennes comme françaises, devrait s'accroître en conséquence, comme le montrent les études de trafic, avec une augmentation certaine des déplacements touristiques.

<sup>19</sup>. Estimés sur la base des données statistiques ISTAT et INSEE.

# Evaluation économique et socio-économique

## ► Les objectifs et le cadre de l'évaluation

### Objectifs

L'évaluation socio-économique a pour objet :

- D'établir les bilans comparatifs des acteurs du secteur des transports ferroviaires, entre les situations de référence et de projet, que ce soit les gestionnaires de l'infrastructure ou les exploitants ferroviaires.
- D'établir les bilans du projet pour les autres agents économiques concernés (gestionnaires d'infrastructures routières, transporteurs autres que ferroviaires, États et collectivités publiques, usagers des transports et les Tiers).
- D'évaluer le niveau d'indicateurs économiques ou socio-économiques permettant de juger du niveau de rentabilité de l'opération.

L'évaluation économique et sociale permet de prendre en compte l'ensemble des impacts, qu'ils soient monétaires ou non, comme la pollution atmosphérique, l'effet de serre, la sécurité, le bruit, etc. L'évaluation repose sur le calcul de divers indicateurs (taux de rentabilité interne économique et social, bénéfice actualisé, etc.) qui permettent de comparer les projets entre eux.

### Le cadre réglementaire

L'évaluation a été réalisée conformément à l'instruction cadre du 25 mars 2004 relative aux méthodes d'évaluation économiques des grands projets d'infrastructure, révisée par la lettre ministérielle du 27 mai 2005 et ses annexes. Ces dispositions reprennent les préconisations du groupe de travail du Commissariat Général du Plan, placé sous la présidence de M. Boiteux.

Elle fournit par ailleurs les paramètres à utiliser : barème des effets externes non monétaires (valeur du temps, sécurité routière, effet de serre, pollution de l'air, bruit) à l'année de référence, les modes de calcul pour les actualiser et le taux d'actualisation.

## ► La méthodologie adoptée

### Principes

L'évaluation se présente sous la forme de bilans différentiels entre :

- une **situation de projet**, qui intègre les effets de la réalisation du projet : la situation de projet 1 pour l'évaluation de la partie commune ; la situation de projet 2 pour l'évaluation du programme ;
- la **situation de référence**, si le projet n'était pas réalisé.

L'évaluation socio **économique** comprend :

- les gains et pertes monétaires (ou « marchands ») : coûts d'investissement, coûts d'acquisition du matériel roulant, redevances d'infrastructure, coûts d'exploitation, recettes, etc.
- l'évaluation des gains et des pertes non marchands : gains de temps pour les usagers et « externalités » (décongestion, effets sur l'environnement et effets sur la sécurité routière, etc.). Ces gains et pertes sont monétarisés à l'aide des barèmes fixés par l'instruction cadre.

L'évaluation socio économique est faite d'une part pour chaque acteur affecté par le projet, d'autre part pour l'ensemble des acteurs (la « collectivité »).

### Identification des acteurs

De multiples acteurs sont affectés par le projet :

- Les **acteurs ferroviaires** : le gestionnaire de l'infrastructure de la partie commune (qui reste à désigner), les gestionnaires des parties nationales (RFF, RFI), les exploitants ferroviaires (aujourd'hui SNCF et Trenitalia, les prestataires de transport combiné, les exploitants de l'auto-route ferroviaire). Les flux économiques directs concernant ces acteurs sont très divers : investissements en infrastructures ou en matériel roulant, coûts d'exploitation et d'entretien, recettes d'exploitation.

- Les **usagers ferroviaires** (chargeurs ou voyageurs) qui bénéficient de gains de temps, de gains d'exploitation ou d'amélioration de la qualité de service. Les usagers sont d'une part, ceux du mode ferroviaire (usagers actuels, usagers reportés des autres modes ou usagers induits) ; d'autre part, ceux empruntant la route et l'avion, qui bénéficient de l'amélioration des conditions de circulation du fait des reports de trafics vers le fer.
- Les **acteurs des autres modes de transports** qui, du fait du projet, connaissent une perte d'activité, qui peut dans certains cas être compensée par une réduction des coûts d'exploitation : gestionnaires et exploitants routiers et aériens en particulier.
- Les **pouvoirs publics** (Etats, collectivités territoriales, Union Européenne) qui perçoivent des taxes (TVA, TIPP et taxe professionnelle) et impôts et contribuent au financement de l'investissement.
- La collectivité dans son ensemble (ci-après dénommée les **Tiers**) qui bénéficie d'un mode moins polluant, et plus sûr et qui diminue la congestion du réseau routier. Ces « externalités » sont parmi les avantages principaux du ferroviaire.

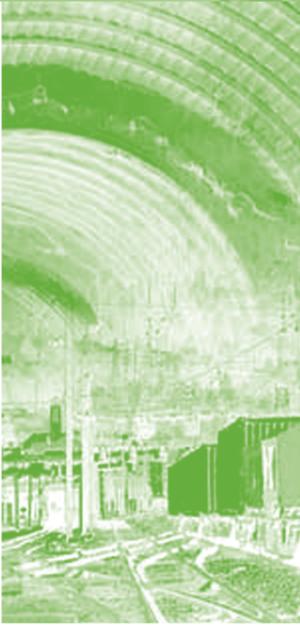
Le bilan pour la collectivité dans son ensemble est la somme des bilans de tous les acteurs. Par construction, les bilans par acteur sont réalisés sans prise en compte de l'investissement d'infrastructure. Cet investissement est rajouté par la suite pour calculer le bilan global.

Certains postes du bilan se compensent : ils apparaissent en gain chez un acteur et en perte chez un autre. C'est le cas des péages d'infrastructures, des recettes commerciales, des taxes, etc. Le bilan socio-économique n'est influencé que par les postes non compensés : les coûts d'investissement et d'exploitation hors taxe, les gains de temps, les externalités etc.



Evaluation  
économique et  
socio-économique

## 8 – Evaluation socio-économique



### Evaluation économique et socio-économique

#### Évaluation des coûts et des avantages

##### • L'évaluation économique des acteurs ferroviaires

Cette évaluation comprend en particulier les postes suivants :

- Investissements dus à la construction des infrastructures (y compris ceux des transporteurs) ;
- Coûts d'acquisition de matériel roulant ;
- Dépenses d'exploitation (personnel, entretien de l'infrastructure et du matériel, etc.) ;
- Dépenses commerciales (vente, publicité, restauration) ;
- Recettes perçues auprès des usagers ferroviaires (voyageurs ou chargeurs) ;
- Taxes professionnelles.

Les redevances d'infrastructure acquittées par les entreprises ferroviaires et perçues par les gestionnaires d'infrastructure s'annulent dans le bilan des acteurs ferroviaires.

##### • L'évaluation économique des autres acteurs

Cette évaluation comprend en particulier les postes suivants :

- Les économies d'investissement : investissements non ferroviaires « éludés » ou différés du fait du projet, en particulier pour la construction d'autres infrastructures (routes, aéroports) ou l'acquisition de matériel de transport (trains de nuit par exemple) ;
- Les économies des acteurs non ferroviaires (compagnies aériennes, gestionnaires des infrastructures routières), pour la production des services de transport (exploitation et maintenance : entretien des autoroutes péages autoroutiers...);
- Les pertes de recettes des exploitants non ferroviaires engendrées par les reports de trafics de voyageurs ou de marchandises vers le rail ;
- Les variations de prix payés par les usagers ;
- Les charges fiscales (TVA, taxe professionnelle, TIPP), qui sont des coûts des usagers ou des transporteurs et des recettes pour l'Etat ou les collectivités territoriales ;
- Les charges des pouvoirs publics en faveur des acteurs ferroviaires et non ferroviaires : subventions d'investissement et d'exploitation, compensations tarifaires, subventions d'équilibre.

##### • L'évaluation socio-économique

Le bilan socio-économique complète le bilan économique par l'évaluation des effets suivants :

- L'amélioration de la qualité du transport ferroviaire qui se traduit par des gains de temps de parcours de fiabilité et de sécurité qui profitent aux usagers ferroviaires, qu'ils soient existants, reportés ou induits ;
- Les « externalités » :
  - La réduction de la pollution atmosphérique due au transfert de trafic de la route et de l'avion vers le rail ;
  - Les effets du projet sur l'effet de serre ;
  - L'amélioration de la sécurité due au projet ;
  - Les effets du projet sur le bruit ;
  - La décongestion du réseau routier et des aéroports : gain de temps des usagers liés au report vers le fer.

La monétarisation de ces effets est en général conforme aux recommandations de la commission Boiteux et de l'instruction cadre de mars 2004, avec les adaptations suivantes :

- Pour le gain de temps des voyageurs reportés vers le projet, on considère une valeur du temps égale à la moyenne des valeurs du temps des usagers du mode reporté et du mode ferroviaire.
- En ce qui concerne le bruit, la méthode proposée par le rapport Boiteux II n'a pas pu être appliquée en l'absence de données sur le nombre de personnes exposées aux différents niveaux de bruit à proximité des réseaux routiers et ferroviaires européens. Les coefficients proposés par IWW-INFRAS ont donc été adoptés dans tous les schémas d'évaluation. Cette méthode avait d'ailleurs déjà été adoptée, pour la même raison, dans les études d'Alpetunnel. Pour tenir compte des effets de confinement en montagne un coefficient de 5 représentant le rapport des dommages entre les vallées alpines et la situation moyenne a été pris en compte sur la base des recommandations du ministère de l'Équipement et du ministère de l'écologie et du développement durable.

- Pour tenir compte des consommations accrues sur les routes à fortes pentes, le coût de la pollution atmosphérique routière y a été augmenté. Un coefficient spécifique a par ailleurs été adopté comme pour le bruit permettant de rendre compte de l'effet de confinement dans les vallées.

- Le coût de la sécurité, a également fait l'objet d'une approche spécifique et a été évalué sur la base des mesures prises par les États à la suite des accidents des tunnels routiers alpins.

Certains effets restent non monétarisables et ne sont donc pas pris en compte dans les bilans socio-économiques. On peut citer les effets du projet sur l'aménagement du territoire, l'activité économique, l'urbanisme, l'immobilier, le tourisme : ces effets sont évalués au sous-chapitre Effets sur l'activité économique et le développement des territoires p. 61 du présent chapitre.

Enfin, les avantages en terme de consommation énergétique ont été individualisés : le train est le mode de transport terrestre, à moyenne et grande distance, le plus efficace de ce point de vue, quelle que soit la vitesse.

#### Evaluation internationale et évaluation française

L'évaluation est effectuée en considérant la totalité des effets du projet, quelle que soit la nationalité de ceux qui supportent les investissements, bénéficient des gains ou supportent les pertes : cette évaluation est dite « internationale ».

Une évaluation a aussi été faite en ne considérant que les investissements, gains ou pertes des acteurs français : cette évaluation est dite « française ». Cette approche conventionnelle consiste à répartir les avantages du projet entre la France et l'Italie. La base de répartition retenue est celle des voyageurs x km pour le transport de voyageurs et des tonnes x km pour le transport de marchandises. Les investissements ont également été répartis entre la France et l'Italie selon les clauses de financement fixées par le Mémorandum d'entente.

Les évaluations françaises et internationales ont été faites pour le programme comme pour l'opération.

## 8 – Evaluation socio-économique

### Actualisation des coûts et avantages

Les bilans de la partie commune sont établis sur une période d'analyse débutant l'année des premiers investissements (conventionnellement: 2010) et se prolongeant sur 50 ans après la mise en service (conventionnellement: 2017), c'est à dire jusqu'en 2067. Une valeur résiduelle égale à environ 50 % du coût de la partie commune est prise en compte.

Les bilans du programme débutent à la même date et se prolongent sur 50 ans après la mise en service de la dernière infrastructure (conventionnellement: 2030), c'est à dire jusqu'en 2080. Une valeur résiduelle, variable selon la date de mise en service de la partie du programme considérée, est prise en compte.

Coûts et avantages sont exprimés en monnaie constante, en valeur 2006. Le taux d'actualisation de référence, fixé par le Commissariat Général du Plan pour tous les investissements publics, est de 4 % sur 30 ans puis 3,5 % entre 30 et 50 ans puis 3 % au-delà. Il ne tient pas compte des risques, qui sont étudiés dans le cadre de tests de sensibilités. Conformément à l'instruction cadre de mars 2004, coûts et avantages sont actualisés à l'année précédant la première mise en service (2016).

### Indicateurs globaux

Les indicateurs globaux retenus, qui peuvent être calculés pour le bilan international et pour le bilan français, sont :

- **La Valeur Actualisée Nette (VAN), ou Bénéfice Actualisé (BA)**, qui correspond à la somme des coûts et des avantages actualisés du projet sur l'ensemble de la période d'étude.
- **Le Taux de Rentabilité Interne Économique et Social (TRIES)**, qui est le taux d'actualisation qui annule le Bénéfice Actualisé. Le TRIES se compare au taux d'actualisation de référence et démontre l'opportunité de réaliser un projet si le taux est supérieur au taux de référence.
- **Le Bénéfice Actualisé par Euro Public dépensé (BAEP)**, égal à :
  - Évaluation internationale: Le BA international (y compris les investissements pris en charge par l'UE) divisé par la subvention publique (y compris celle de l'UE);
  - Évaluation française: Le BA français (hors l'investissement pris en charge par l'UE) divisé par la subvention publique française (hors celle de l'UE).

Cet indicateur permet de prendre en compte la contrainte budgétaire. Un projet peut être considéré comme créateur de richesse si son BAEP est supérieur au taux d'opportunité des fonds publics, évalué à 0,30 par le Commissariat Général au Plan.

Ces indicateurs seront calculés en considérant :

- d'une part la valeur réelle des subventions publiques;
- d'autre part une valeur conventionnelle des subventions publiques, majorée de 30 %, pour tenir compte d'un **coût d'opportunité des fonds publics** de 1,3, conformément à la lettre ministérielle de mai 2005. Cet indicateur permet de prendre en compte la contrainte budgétaire et de refléter la rareté des fonds publics.

Ces indicateurs sont calculés pour le scénario de base défini au § Les hypothèses et données d'entrée du scénario de base, page suivante.

Des tests de sensibilité ont par ailleurs été menés, afin d'évaluer la sensibilité des indicateurs socio-économiques à certains paramètres spécifiques au projet. Il s'agit :

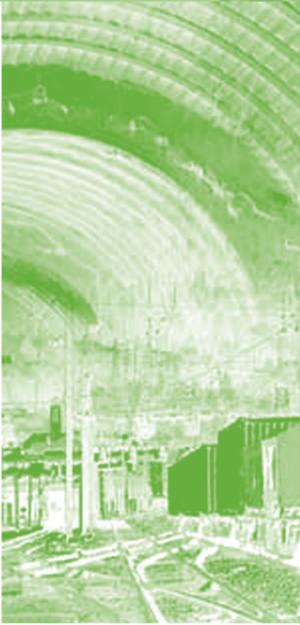
- Du coût de construction des infrastructures de l'opération,
- Des coûts de gestion de la partie commune,
- Des niveaux de trafic escomptés sur la ligne nouvelle.

Ces tests sont définis aux § Tests de sensibilité p. 73 (pour l'opération) et § Tests de sensibilité p. 76 (pour le programme).



Evaluation  
économique et  
socio-économique

## 8 – Evaluation socio-économique



### Evaluation économique et socio-économique

### ► Les hypothèses et données d'entrée du scénario de base

#### Prévisions de trafic

L'évaluation socio-économique est réalisée en considérant :

- Trafic international de voyageurs : les résultats du scénario de base ;
- Trafic national de voyageurs : les résultats des estimations réalisées par la SNCF ;
- Trafic international de marchandises : les résultats du scénario de base jusqu'en 2030. Au-delà de 2030, à titre de mesure de prudence, a été considéré un plafonnement des trafics routiers et ferroviaires (un test de sensibilité a toutefois été effectué sans ce plafonnement).

Ces résultats sont présentés dans les sous-chapitres Effets de l'opération et du programme sur les trafics voyageurs p. 49 et Effets de l'opération et du programme sur les trafics de marchandises p. 55.

#### Coûts de construction

##### • Partie commune

Le coût des travaux de l'opération ou partie commune résulte des études d'APS de LTF. Ce coût comporte une provision pour aléas évaluée sur la base d'études de probabilité des différents risques, en particulier du risque géologique (études DAT). Il intègre également une provision relative au risque de conception.

Le coût de construction de la partie commune ressort ainsi à 7 500 M€ HT (valeur Janvier 2006). Avec les frais d'expropriation et de déviations de réseaux, ce coût est porté à environ 7 600 M€ valeur Janvier 2006 HT soit 8 610 M€ en valeur actualisée. Pour les évaluations socio-économiques il est pris en compte une dérive des prix de la construction de 1 % par an.

##### • Autres parties du programme

Les coûts des composantes de la partie française du programme ont été établis par RFF, au niveau APS ou Études Préliminaires, selon les cas. Les coûts des terminaux d'autoroute ferroviaire de Lyon Est et de Turin Est ont été établis par LTF dans le cadre de l'Avant-Projet Sommaire Simplifié (APSS) réalisé en 2003-2004.

**Les coûts détaillés des autres parties du programme figurent au § Calendrier des investissements p. 61 du présent chapitre.** L'investissement total est de 9 120 M€ 2006 pour la partie française et de 190 M€ 2006 pour le terminal d'autoroute ferroviaire de Turin Est.

#### Conditions de montage et financement

##### • Partie commune

Compte tenu de l'importance stratégique de l'opération et du programme au regard de l'aménagement du territoire national et européen, l'opération bénéficiera d'une participation financière des Etats français et italien et de l'Union Européenne, selon les modalités décrites dans le memorandum d'entente entre les Etats français et italiens.

**Le financement** est constitué de :

- Financement par le péage d'infrastructures : Plusieurs scénarios de péage d'infrastructure ont été étudiés dans le cadre de l'APS. La contribution du péage au financement de l'infrastructure peut varier entre 10 % et 35 %. Pour le calcul des bilans, il a été supposé que cette contribution serait de 10 % de l'investissement, soit 760 M€ 2006. Les revenus de péage sont partagés également entre la France et l'Italie.
- Subvention de l'Union Européenne : elle est supposée égale à 20 % de l'investissement pour l'opération, soit 1 520 M€ 2006.
- Subventions de la France et de l'Italie : à hauteur du complément, soit 5 320 M€ (valeur Janvier 2006). Conformément au Mémoire d'entente, cette subvention est portée à 37 % par la France (1 968 M€ valeur Janvier 2006) et à 63 % par l'Italie (3 352 M€ valeur Janvier 2006).

## 8 – Evaluation socio-économique

Concernant **les modalités de montage**, une étude spécifique a été réalisée, pour l'opération, sous le pilotage du groupe de travail juridique et financier de la Commission Intergouvernementale (CIG).

Compte tenu du caractère binational de l'ouvrage, le montage s'inscrira dans un dispositif juridique ad hoc qui sera précisé dans le cadre d'un avenant au traité.

Les analyses juridiques et financières conduites durant la phase d'APS ont porté initialement sur quatre schémas dénommés schémas 1, 2, 3 et 4 :

- deux schémas fondés sur le modèle de la concession : dans le schéma 1, le concessionnaire est chargé de la conception, de la construction, de la gestion technique et de l'exploitation commerciale de la nouvelle infrastructure ; le schéma 2 de concession se distingue du premier par le seul fait que la partie des travaux confiée au concessionnaire est limitée aux équipements ;

- un schéma de type partenariat public privé (schéma 3), dans lequel le partenaire privé s'engage à construire l'infrastructure et à assurer sa disponibilité pendant une longue période, sur la base de niveaux de performances fixés contractuellement, et en contrepartie du versement d'une redevance de disponibilité ;

- le schéma 4 qui s'analyse en un schéma alternatif au schéma 3, dans lequel le secteur public réalise le génie civil et le met à disposition du partenaire privé qui réalise les équipements et gère l'ouvrage dans les conditions du schéma 3 ci-dessus.

Le groupe de travail juridique et financier de la CIG a également analysé un schéma dans lequel le financement, la construction, l'entretien et la gestion (totale ou partielle) de l'infrastructure, sont confiés à une entité dont les principaux actionnaires seraient RFF et RFI (schéma 0).

A l'issue des études d'APS et à la demande de la CIG, les deux schémas de concession ont été écartés.

Les études juridiques et financières actuellement en cours portent donc sur le schéma 0 (schéma public) et sur les schémas de partenariat public privé.

### • Autres parties du programme

Le programme bénéficiera d'une participation financière de l'Etat français et de l'Union Européenne.

Les collectivités territoriales qui bénéficient du programme seront également concernées du fait des conséquences positives sur l'économie et l'aménagement du territoire régional.

La participation de Réseau Ferré de France devra respecter le décret du 5 Mai 1997 relatif aux missions et au statut de Réseau Ferré de France. Les opérateurs ferroviaires assureront le financement de leurs propres besoins d'investissements (matériels roulants et installations fixes des transporteurs).

Le financement est supposé assuré à 10 % par le péage d'infrastructure et à 10 % par l'Union Européenne.

### • Synthèse des investissements

Le tableau ci-dessous présente la part de financement à charge des différents acteurs pour l'opération et pour le reste du programme. Les valeurs sont exprimées en Euros valeur Janvier 2006.

#### Synthèse des financements du programme et de l'opération

M€ HT (VALEURS JANVIER 2006)	PÉAGE	UE	FRANCE	ITALIE	COÛT TOTAL
<b>Partie commune</b>	760	1 520	1 968	3 352	7 600
<b>Partie française</b>	912	912	7 296	-	9 120
<b>Partie italienne</b>	19	19	-	152	190
<b>Total</b>	<b>1 691</b>	<b>2 451</b>	<b>9 264</b>	<b>3 504</b>	<b>16 910</b>

Source : LTF.



Evaluation  
économique et  
socio-économique

## 8 – Evaluation socio-économique



### Evaluation économique et socio-économique

#### Coûts et charges des acteurs ferroviaires

Les gestionnaires d'infrastructure doivent faire face aux charges liées à la vie des infrastructures, qui peuvent se décomposer en :

- Les coûts d'exploitation de la ligne nouvelle ;
- Les coûts d'entretien de la ligne nouvelle ;
- La variation des coûts d'exploitation et d'entretien sur le réseau de référence due aux évolutions de circulation sur ce réseau ;
- Les coûts de renouvellement de l'infrastructure, qui comprennent les frais liés aux opérations lourdes de remplacement des composants de la ligne : téléphonie, signalisation, ballast, caténaire, postes de commande, ouvrages d'art, etc.

Les coûts d'exploitation, de maintenance et de renouvellement de la partie commune sont issus de l'APS. Ils ont été évalués sur toute la période d'évaluation. Les coûts relatifs à la partie française ont été évalués par RFF. Les charges actualisées en 2016 pour les gestionnaires d'infrastructure s'élèvent à :

- Partie commune : 780 M€, dont 410 M€ au titre de l'exploitation et de l'entretien et 350 M€ pour les opérations de renouvellement.
- Pour la totalité du programme, à 4 020 M€, dont 2 030 M€ pour l'exploitation et l'entretien et 1 990 M€ pour le renouvellement.

Les coûts des exploitants ferroviaires comprennent l'exploitation et l'investissement relatifs aux différents services ferroviaires. Les investissements correspondent essentiellement à l'acquisition de trains pour mettre en place les nouvelles dessertes.

Les exploitants ferroviaires doivent en outre assurer divers investissements complémentaires pour faire face au développement de l'activité : réaménagement des gares et des espaces commerciaux, extension ou création d'installations de maintenance et d'entretien. Enfin, les situations de projet permettent d'éviter certains investissements, liés aux trains économisés par le transfert d'une partie des voyageurs de nuit vers les trains de jour.

La variation d'investissements pour l'exploitant ferroviaire est de 170 M€ 2006 pour la partie commune et de 1 430 M€ 2006 pour le programme. Ces montants couvrent l'ensemble des services voyageurs, marchandises et autoroute ferroviaire. Le programme ayant un effet sur le transport national, le montant intègre les investissements nécessaires pour les services nationaux.

Ces coûts sont issus des études menées par LTF pour le fret conventionnel, l'autoroute ferroviaire et la partie voyageurs. Un « bilan du transporteur » a aussi été établi par la SNCF pour les seuls services voyageurs.

## 8 – Evaluation socio-économique

### ► Evaluation de l'opération

Tous les coûts sont exprimés Hors Taxes, en valeur janvier 2006. Les bilans sont actualisés à l'année précédant la mise en service de la première infrastructure (2016).

### Bilan pour les différents acteurs

#### • Bilan français

Les avantages sont particulièrement importants pour les **Tiers**. Le montant s'élève à 3 050 M€ 2006, réparti entre les différents effets externes considérés : la réduction de la pollution atmosphérique (470 M€), de l'effet de serre (120 M€), la décongestion aérienne liée au report vers le fer (450 M€), la réduction des nuisances sonores (1 510 M€) enfin la réduction des accidents de la circulation (500 M€). Le surplus des **usagers du mode ferroviaire**, voyageurs et marchandises, est substantiel ; il est estimé à 1 700 M€

2006. Les différences de tarifs payés au transporteur représentent les autres avantages des usagers, à la fois pour les anciens et les nouveaux usagers (reportés ou induits). Pour les gains des usagers induits, le gain de temps est pris égal à la moitié de gain de temps observé pour des anciens usagers. Les gains de temps pour les voyageurs et les marchandises permettent de dégager des bénéfices substantiels.

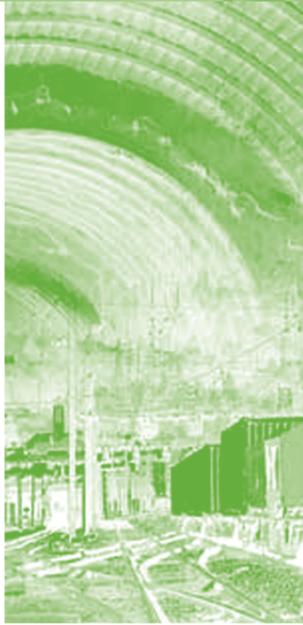


#### Bilan français de l'opération par acteur (scénario de base)

EN M€ 2006	BÉNÉFICE ACTUALISÉ
Acteurs ferroviaires (gestionnaires d'infrastructures et exploitants ferroviaires)	1 260 M€
Usagers ferroviaires	3 740 M€
Acteurs des autres modes de transport	-3 140 M€
Pouvoirs publics	-1 310 M€
Tiers	3 050 M€
Investissement (partie commune)	-2 660 M€
<b>TOTAL</b>	<b>940 M€</b>

Evaluation  
économique et  
socio-économique

## 8 – Evaluation socio-économique



### Evaluation économique et socio-économique

#### • Bilan international

Les avantages pour les **Tiers**, estimés à 4 290 M€ 2006, comprennent: la réduction de la pollution atmosphérique (290 M€), la décongestion du trafic aérien et du trafic routier liée au report vers le fer (580 M€), la réduction des

nuisances sonores (2 310 M€) enfin la réduction des accidents de la circulation (730 M€). L'effet de serre enregistre également une réduction valorisée à 380 M€.

#### Bilan international de l'opération par acteur (scénario de base)

EN M€ 2006	BÉNÉFICE ACTUALISÉ
Acteurs ferroviaires (gestionnaires d'infrastructures et exploitants ferroviaires)	2 390 M€
Usagers ferroviaires	6 140 M€
Acteurs des autres modes de transport	-4 230 M€
Pouvoirs publics	- 530 M€
Tiers	4 290 M€
Investissement (partie commune)	-8 610 M€
<b>TOTAL</b>	<b>- 550 M€</b>

#### Bilan pour la collectivité

##### • Indicateurs globaux

L'opération est positive pour la France, en raison de la prise en charge d'une plus grande partie de l'investissement par l'Italie. Le bénéfice actualisé est positif, de l'ordre de 1 000 M€, et le taux de rentabilité interne de l'opération pour la France est proche de 5 %. Le bénéfice actualisé par Euro public dépensé est de 0,39 soit supérieur à 0,30.

Le taux de rentabilité pour l'évaluation internationale de l'opération, qui s'élève à 3,59 %, est inférieur au taux de référence français de 4 %. Le bénéfice actualisé est négatif (-550M€). De ce fait le ratio bénéfice actualisé par euro public dépensé n'est pas significatif.

#### Bilan de l'opération (scénario de base)

EN M€ 2006	BILAN FRANÇAIS	BILAN INTERNATIONAL
<b>Subventions publiques: valeur réelle</b>		
Bénéfice Actualisé (BA)	940 M€	-550 M€
Taux de Rentabilité Interne Economique et Social (TRIES)	4,83 %	3,59 %
Bénéfice Actualisé par Euro Public dépensé (BAEP)	0,39	-
<b>Avec coût d'opportunité des fonds publics</b>		
Bénéfice Actualisé (BA)	270 M€	- 2880 M€
Taux de Rentabilité Interne Economique et Social (TRIES)	4,05%	2,87%

## 8 – Evaluation socio-économique

### • Sécurité des personnes

Les tunnels bidirectionnels alpins constituent un point sensible des réseaux routiers, comme le démontrent les accidents du Mont-Blanc, du Fréjus, du St.Gothard et du Tauern. Du fait du caractère dramatique de ces accidents et de leurs répercussions économiques (résultant de la longue fermeture des tunnels), les gouvernements ont cherché à réduire au maximum le nombre d'accidents par la réalisation d'ouvrages de sécurité et par la limitation de la vitesse et de la distance entre véhicules.

L'avantage de l'opération lié à la sécurité des personnes, estimé sur la base des mesures adoptées dans les tunnels du Mont-Blanc et du Fréjus, est de 340 M€ pour le bilan international et de 160 M€ pour le bilan France.

### • Eléments relatifs à l'utilisation rationnelle de l'énergie

Le secteur des transports représente 45 % de la facture pétrolière de la France. C'est le secteur qui a le plus augmenté ces dernières années. Lorsque l'on compare l'efficacité énergétique des différents moyens de transports, il apparaît que le mode ferroviaire est très largement supérieur aux autres modes de transport, que ce soit pour le transport des voyageurs ou pour le transport des marchandises. La liaison Lyon Turin, qui utilise l'énergie électrique pour son alimentation, devrait permettre une réduction de la consommation primaire. L'opération aura toutefois un effet limité du fait des capacités réduites des lignes d'accès. L'effet est estimé à 33 000 tonnes équivalent pétrole (tep) à l'horizon 2017 et à 97 000 tep à l'horizon 2030. Il est à noter que ces valeurs sont annuelles.

### Tests de sensibilité

Divers tests de sensibilité ont été effectués pour juger de l'impact sur le bilan socio-économique de l'opération (Tests SO) des 3 principaux paramètres: le trafic ferroviaire, les coûts d'investissement et les coûts d'exploitation :

- Test SO1 : La croissance des trafics Fret sur l'arc alpin est supposée continuer au-delà de 2030, contrairement au scénario de base. Ce test permet d'évaluer, par comparaison avec le scénario socioéconomique de base, l'impact des effets potentiels du projet au-delà de 2030, période pour laquelle la prévision de trafic est plus difficile.

- Test SO2: Le coût de construction de la partie commune est supposé augmenté de 20 % ;
- Test SO3: Le coût de construction de la partie commune est supposé réduit de 10 % ;
- Test SO4: Les coûts de gestion de la partie commune sont supposés augmentés de 20 % ;
- Test SO5: Les coûts de gestion de la partie commune sont supposés réduits de 10 % ;
- Test SO6: Les avantages liés au trafic Voyageurs sont supposés réduit de 10 %.



Résultats des tests de sensibilité (Bilan de l'opération)

TEST	Bilan France		Bilan International	
	TRIES	BA (M€ 2006)	TRIES	BA (M€ 2006)
- Scénario de base	4,83%	940 M€	3,59%	-550 M€
SO1 Trafics Fret sur l'arc alpin croissants après 2030	6,55%	2 810 M€	4,62%	2 670 M€
SO2 Coût de construction: + 20%	4,21%	430 M€	3,03%	-2 280 M€
SO3 Coût de construction: - 10%	5,21%	1 190 M€	3,93%	310 M€
SO4 Coût de gestion: + 20%	4,63%	860 M€	3,50%	-770 M€
SO5 Coût de gestion: - 10%	4,90%	980 M€	3,63%	-450 M€
SO6 Avantage Voyageurs réduit de 10%	4,53%	780 M€	3,53%	-690 M€

Le bilan de l'opération est assez sensible à l'augmentation des avantages liés au trafic fret, dans le cas d'une poursuite de la croissance du fret au-delà de 2030. L'effet d'une réduction du trafic voyageur est moins significatif, avec une augmentation du déficit de 140 M€ pour le bilan international et 160 M€ pour le bilan France. Le trafic voyageur est à l'origine de la majeure partie des avantages totaux.

Dans le cas du bilan international, la sensibilité la plus forte à la baisse est celle correspondant à un accroissement du coût de construction.

**Il faut souligner que le bénéfice actualisé pour la France reste positif quelque soit le test de sensibilité considéré.**

Evaluation économique et socio-économique

## 8 – Evaluation socio-économique



### Evaluation économique et socio-économique

#### Bilan du transporteur pour les trafics voyageurs (SNCF)

La SNCF a par ailleurs réalisé un bilan d'entreprise (« bilan du transporteur ») en tant qu'exploitant potentiel des services voyageurs. Dans le cas de l'opération, seuls les services internationaux sont pris en compte (les services nationaux sont peu affectés par l'opération).

La SNCF a utilisé ses propres prévisions de trafic et ses propres hypothèses. Le bilan est calculé sur une période

d'exploitation limitée à 30 ans (2017 à 2046) et en utilisant un taux d'actualisation de 8 %, qui intègre une provision pour risques. Les valeurs sont établies en € 2004.

La SNCF a évalué à environ 220 M€ (valeur 2004) les investissements des exploitants ferroviaires.

Avant paiement de la redevance d'infrastructures (qui est supposée ne pas dépasser la capacité contributive), l'avantage du transporteur est évalué à 160 M€ 2004, avec un taux d'actualisation de 8 %.

#### Bilan de l'opération pour le transporteur (voyageurs)

En M€ 2004	BILAN INTERNATIONAL	
	0 %	8 %
Taux d'actualisation	0 %	8 %
Recettes	1 825 M€	650 M€
Charges	-700 M€	-240 M€
Investissements	-220 M€	-240 M€
TOTAL	910 M€	160 M€

Ce bilan donne une indication de la capacité contributive du transporteur au financement du projet via le péage.

#### ► Evaluation du programme

L'évaluation a également été réalisée pour l'ensemble du programme (l'opération et les accès), selon les mêmes paramètres que le bilan de l'opération. C'est le bilan du programme qui reflète l'intérêt de la ligne nouvelle pour la collectivité et l'ensemble des acteurs concernés.

Tous les coûts et avantages sont exprimés Hors Taxes, en valeur janvier 2006. Les bilans sont actualisés à l'année précédant la mise en service de la 1<sup>re</sup> infrastructure (2016).

#### Bilan pour les différents acteurs

##### • Bilan français

Les avantages pour les **Tiers**, qui s'élèvent à 4 070 M€ 2006, comportent: la réduction de la pollution atmosphérique (720 M€), de l'effet de serre (870 M€), la décongestion routière et aérienne liée au report vers le fer (1 330 M€), la réduction des nuisances sonores (590 M€) enfin la réduction des accidents de la circulation (560 M€).

Le surplus des **usagers du mode ferroviaire**, voyageurs et marchandises, est important: 3 700 M€ 2006. Il se répartit à 1/3 pour les marchandises et 2/3 pour les voyageurs du fait de la bonne valorisation des temps voyageurs.

#### Bilan français du programme par acteur (scénario de base)

En M€ 2006	BÉNÉFICE ACTUALISÉ
Acteurs ferroviaires (gestionnaires d'infrastructures et exploitants ferroviaires)	4 180 M€
Usagers ferroviaires	8 350 M€
Acteurs des autres modes de transport	- 4 200 M€
Pouvoirs publics	-1 580 M€
Tiers	4 070 M€
Investissement (programme)	- 11 200 M€
TOTAL	- 380 M€

## 8 – Evaluation socio-économique

### • Bilan international

#### Bilan international du programme par acteur (scénario de base)

EN M€ 2006	BÉNÉFICE ACTUALISÉ
Acteurs ferroviaires (gestionnaires d'infrastructures et exploitants ferroviaires)	7 690 M€
Usagers ferroviaires	12 940 M€
Acteurs des autres modes de transport	-7 170 M€
Pouvoirs publics	-1 470 M€
Tiers	8 250 M€
Investissement (programme)	-18 550 M€
<b>TOTAL</b>	<b>1 690 M€</b>

Les avantages pour les **Tiers**, estimés à 8250 M€ 2006, comprennent: la réduction de la pollution atmosphérique (600 M€) et de l'effet de serre (1540 M€), la décongestion routière et aérienne liée au report vers le fer (1600 M€), enfin

la réduction des accidents de la circulation (1400 M€). Les nuisances sonores seraient diminuées de 3110 M€ 2006. Le bénéfice lié aux gains de temps s'élève à 5620 millions d'euros dont 3200 M€ pour les voyageurs

### Bilan pour la collectivité

#### • Indicateurs globaux

Le taux de rentabilité internationale du programme atteint 3,97 % soit un niveau très proche du seuil de référence français. Le bénéfice actualisé est positif à 1 690 M€ et le ratio Bénéfice Actualisé par Euro Public dépensé est proche de 0,10. Ces indicateurs montrent une rentabilité modérée du Lyon Turin du fait d'une composante fret affirmée et d'une gestion prudente du cas de base. Une majoration de 30 %

des fonds public (coût d'opportunité) fait passer la rentabilité sous le seuil des 4 % et le bénéfice actualisé devient négatif.

Le TRIES du programme pour la France est légèrement inférieur à 4 % du fait du poids relatif des investissements de la partie française du programme.

#### Bilan du programme (scénario de base)

EN M€ 2006	BILAN FRANÇAIS	BILAN INTERNATIONAL
Bénéfice Actualisé (BA)	-380 M€	1 690 M€
Taux de Rentabilité Interne Economique et Social (TRIES)	3,59 %	3,97 %
Bénéfice Actualisé par Euro Public dépensé (BAEP)	-	0,09
<b>Avec coût d'opportunité des fonds publics</b>		
Bénéfice Actualisé (BA)	- 3 600 Mt	- 3 610 Mt
Taux de Rentabilité Interne Economique et Social (TRIES)	2,88%	3,23%

#### • Sécurité des personnes

L'avantage lié à la sécurité des personnes est estimé à 1400 M€ pour l'évaluation internationale et 560 M€ pour l'évaluation française.

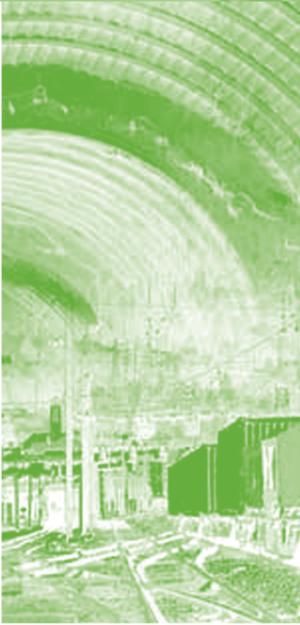
#### • Eléments relatifs à l'utilisation rationnelle de l'énergie

Grâce à l'augmentation de capacité permise par les lignes d'accès la réalisation du programme permet d'obtenir des gains importants en matière d'utilisation de l'énergie. Ils atteignent 70000 tonnes/équivalent pétrole en 2017 et 370000 tonnes en 2030 soit respectivement 43 M€ et 225 M€ avec une hypothèse de prix du pétrole estimé, à un horizon de moyen terme, à 100 \$ par baril et une valeur de l'euro égale à 1,20 dollar. Il est à noter que ces valeurs sont annuelles.



Evaluation  
économique et  
socio-économique

## 8 – Evaluation socio-économique



### Evaluation économique et socio-économique

#### Tests de sensibilité

Divers tests de sensibilité ont été effectués pour juger de l'impact sur le bilan du programme (Tests SP) des 3 principaux paramètres : le trafic ferroviaire, les coûts d'investissement et les coûts d'exploitation :

- Test SP1 : La croissance des trafics Fret sur l'arc alpin est supposée continuer au-delà de 2030, contrairement au scénario de base. Ce test permet d'évaluer, par comparaison avec le scénario socioéconomique de base, l'impact des effets potentiels du projet au-delà de 2030, période pour laquelle la prévision de trafic est plus difficile.
- Test SP2: Le coût de construction du programme est supposé augmenté de 20 % ;
- Test SP3: Le coût de construction du programme est supposé réduit de 10 % ;
- Test SP4: Les coûts de gestion du programme sont supposés augmentés de 20 % ;
- Test SP5: Les coûts de gestion du programme sont supposés réduits de 10 % ;
- Test SP6: Les avantages liés au trafic Voyageurs sont supposés réduits de 10 %.

La comparaison du cas de base et du test SP1 montre que le bénéfice actualisé et le taux de rentabilité augmentent fortement lorsqu'on considère une évolution des trafics après 2030. L'hypothèse de base très prudente est donc très pénalisante. En effet, le programme n'est supposé terminé qu'à cet horizon : or l'intérêt socioéconomique de la nouvelle ligne est d'autant plus fort que les autres itinéraires sont saturés.

Les autres tests de sensibilité conduisent à des taux de rentabilité, pour l'approche internationale proches ou supérieurs à 4%. Le bénéfice actualisé reste positif à l'exception du test portant sur une augmentation des coûts de construction de 20 %.

Les taux de rentabilité dans l'approche France sont inférieurs d'environ 0,80 % aux taux de rentabilité dans l'approche internationale du fait du poids relatif des investissements de la partie française du programme.

#### Résultats des tests de sensibilité (Bilans du programme)

TEST	TRIES	Bénéfice actualisé (M€ 2006)	TRIES	Bénéfice actualisé (M€ 2006)	
					Bilan International
		Bilan France		Bilan International	
<b>Scénario de base</b>		3,59%	-380 M€	3,97%	1 690 M€
<b>SP1</b>	<b>Trafics Fret sur l'arc alpin croissants après 2030</b>	5,02%	6 340 M€	5,17%	11 850 M€
<b>SP2</b>	<b>Coût de construction: + 20%</b>	3,07%	-2 620 M€	3,43%	- 2 020 M€
<b>SP3</b>	<b>Coût de construction: - 10%</b>	3,91%	740 M€	4,30%	3 540 M€
<b>SP4</b>	<b>Coût de gestion: + 20%</b>	3,53%	- 600 M€	3,91%	1 320 M€
<b>SP5</b>	<b>Coût de gestion: - 10%</b>	3,62%	-270 M€	3,99%	1 870 M€
<b>SP6</b>	<b>Avantage Voyageurs réduit de 10%</b>	3,54%	-540 M€	3,91 %	1 360 M€

## 8 – Evaluation socio-économique

### Bilan du transporteur pour les trafics voyageurs (SNCF)

La SNCF a évalué les investissements des exploitants ferroviaires à environ 300 M€ à la mise en service et à environ 220 M€ au cours de la période suivant mise en service (tous les coûts sont en valeur 2004).

Avant paiement de la redevance d'infrastructures (qui est supposée ne pas dépasser la capacité contributive), l'avantage du transporteur est évalué à 510 M€ 2004, avec un taux d'actualisation de 8%.

#### Bilan de l'opération pour le transporteur (voyageurs)

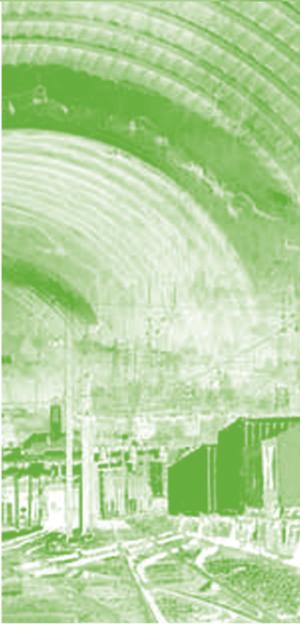
EN M€ 2004	BILAN INTERNATIONAL	
	0 %	8%
Recettes	4 750 M€	1 610 M€
Charges	- 2 020 M€	-670 M€
Investissements	-410 M€	-430 M€
<b>TOTAL</b>	<b>2 320 M€</b>	<b>510 M€</b>

Ce bilan donne une indication de la capacité contributive du transporteur aux redevances d'infrastructures.



Conclusions

## 8 – Evaluation socio-économique



### Conclusions

## Conclusions

Au-delà des bilans socio-économiques, qui confirment l'intérêt de l'opération pour la France, la réalisation de la partie commune du projet Lyon – Turin est la condition de l'engagement d'une politique active de report modal.

Comme les gouvernements français et italiens s'y sont engagés à plusieurs reprises, en particulier lors de la signature du Mémoire d'entente de mai 2004, des mesures volontaristes visant à maîtriser la croissance du trafic routier seront prises en accompagnement de la réalisation de l'infrastructure. Elles viseront à limiter le trafic des poids-lourds dans les tunnels du Fréjus et du Mont-Blanc à une valeur acceptable par les populations et les sites traversés, en tenant compte du caractère particulièrement sensible des vallées alpines. A cet égard la mise en place de mesures favorables au report modal est pour la France une priorité et un accompagnement nécessaire du projet. Elles devraient permettre de contenir le trafic routier, quelle que soit son évolution à moyen terme sur le corridor des tunnels du Mont

Blanc et du Fréjus, à un niveau toujours inférieur aux trafics maximaux observés dans le passé sur ces tunnels. Cette politique pourra s'appuyer sur la mise en œuvre d'un service d'autoroute ferroviaire renforcé qui, à l'achèvement du programme Lyon – Turin, permettra de transférer de la route vers le fer environ 700 000 poids-lourds, et jusqu'à environ un million à long terme si le besoin existe.

La liaison ferroviaire Lyon – Turin est également essentielle au plan européen : elle constitue le maillon clé de l'axe prioritaire transeuropéen Lisbonne - Lubjana, dont de nombreuses sections sont en cours de réalisation en Espagne (Madrid – Barcelone), en France (Perpignan-Figueras) et en Italie (Turin – Venise). Elle permettra en outre de raccorder les réseaux à grande vitesse français et de l'Europe du Nord avec le réseau italien en cours de réalisation. La liaison ferroviaire Lyon – Turin est donc un élément clé du développement européen et du rééquilibrage des échanges au sein de l'Union.



Conclusions

## 8 – Evaluation socio-économique



Annexes

# Annexes

## Avis prévu à l'article 18 du décret n°84-617



Annexes

## 8 – Evaluation socio-économique



### Lettre du Ministère de l'Équipement du 24 mars 2006



REÇU LE 3 AVR. 2006

La Défense, le

24 MARS 2006

le directeur des Transports ferroviaires et collectifs  
à  
Monsieur François LEPINE, Président de Lyon Turin  
Ferroviaire

ministère  
des Transports  
de l'Équipement  
du Tourisme  
et de la Mer



direction générale  
de la Mer  
des Transports  
direction  
des Transports  
ferroviaires  
et collectifs

objet : Lyon Turin ferroviaire : compatibilité du projet avec les schémas directeurs d'infrastructures  
affaire suivie par : Stéphane FLAHAUT  
tél. 01 40 81 18732 fax : 01 40 81 11661  
courriel : stephane.flahaut@equipement.gouv.fr

Par lettre en date du 8 mars 2006, vous avez sollicité mon avis sur la compatibilité du projet de liaison ferroviaire Lyon Turin avec les schémas directeurs d'infrastructures, notamment les schémas multimodaux de services collectifs de transports, dans le cadre de la préparation du dossier d'enquête publique.

Comme vous le savez, les schémas multimodaux de services collectifs ont été abrogés par l'ordonnance du 8 juin 2005. Il n'existe donc plus de schémas directeurs d'infrastructures contraignants au sens de l'article 18 du décret n°84-614 du 17 juillet 1984 pris en application de la loi d'orientation sur les transports intérieurs du 30 décembre 1982.

En revanche, la suppression de ces schémas n'implique pas la disparition de toute forme de planification des transports. D'autres procédures sont possibles, comme celles appliquées lors du comité interministériel d'aménagement et de développement du territoire (CIADT) du 18 décembre 2003, qui a arrêté des décisions d'aménagement à l'issue de débats organisés au Parlement. Le comité a entériné l'achèvement du réseau ferroviaire, au sein duquel la liaison Lyon Turin figure comme une priorité à moyen terme.

Les réunions du Comité Interministériel d'Aménagement et de Compétitivité des Territoires (CIACT) du 14 octobre 2005 et du 6 mars 2006, qui se substitue au CIADT, ont confirmé cette orientation.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments les meilleurs

*Le directeur des Transports ferroviaires et collectifs*

1/0  
  
PATRICK VIEU

Arche Sud  
92055 La Défense cedex  
téléphone :  
01 40 81 21 22  
courriel :  
DGMT  
@equipement.gouv.fr

Annexes

## 8 – Evaluation socio-économique

## Lettre du Conseil Régional du 30 mars 2006

R É P U B L I Q U E F R A N Ç A I S E

REÇU LE 15 AVR. 2006  
Région  
**Rhône-Alpes**

**Jean-Jack QUEYRANNE**  
*Président du Conseil régional  
Député du Rhône  
Ancien ministre*

Monsieur François LEPINE  
LYON TURIN FERROVIAIRE  
1091, avenue de la Boisse  
73026 CHAMBERY CEDEX

Nos réf. : DGS06 13577 C0573

Charbonnières, le 30 mars 2006

Monsieur le président,

Dans le cadre de la préparation du dossier d'enquête préalable à la DUP du projet Lyon-Turin, vous m'interrogez sur la compatibilité de ce projet avec notre schéma régional des transports.

Après étude des différents textes applicables, et examen de la délibération du Conseil régional n°97.04.849 du 21 novembre 1997 adoptant le schéma régional des transports, il apparaît que ledit schéma est un document d'orientation et un cadre de référence mais ne saurait être qualifié de schéma directeur d'infrastructures contraignant au sens de l'article 18 du décret n° 84-617 du 17 juillet 1984 pris pour l'application de l'article 14 de la loi n° 82-1153 du 30 décembre 1982 relatif aux grands projets d'infrastructures, aux grands choix technologiques et aux schémas directeurs d'infrastructures en matière de transports intérieurs.

Dès lors ce problème de compatibilité ne se pose pas formellement.

Notre schéma de transport est par ailleurs en cours de révision. Il prendra bien évidemment en compte les dernières informations que nous pouvons avoir sur le projet et en particulier les dernières décisions ministérielles. Un des éléments manquant essentiel pour l'organisation des dessertes régionales est le calendrier et le phasage de réalisation du Lyon-Turin et de ses accès. Pour la crédibilité du projet, ce calendrier devrait être précisé dès que possible, et le phasage défini en concertation avec les collectivités locales.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le président, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Cardialement  


Jean-Jack QUEYRANNE

Téléphone : 04 72 59 40 00  
Télécopie : 04 72 59 42 18

Conseil régional Rhône-Alpes - 78, route de Paris  
BP 19 - 69751 Charbonnières-les-Bains Cedex  
[www.rhonealpes.fr](http://www.rhonealpes.fr)



Annexes

