

Chapitre 5 : Fonctionnalité

Présentation générale
du projet

SOMMAIRE DU CHAPITRE 5

5.1 La desserte voyageurs

5.1.1 Les scénarios de desserte

5.1.2 Le scénario de desserte " Chambéry Sud "

5.1.3 La fonctionnalité TERGV

5.1.4 Les gares d'articulation avec le Sillon alpin

5.2 Les trafics

5.2.1 Les trafics voyageurs nationaux et internationaux

5.2.2 Les trafics voyageurs régionaux (TERGV)

5.2.3 Les trafics fret

5.3 Les études de capacité et les besoins en infrastructures

5.3.1 Généralités

5.3.2 Méthodologie

5.3.3 Les besoins en capacité à moyen terme

5.3.4 Les besoins en capacité après la mise en service du tunnel international

5.1 La desserte voyageurs

Les études fonctionnelles antérieures ont permis de définir l'offre ferroviaire voyageurs en terme de principes de desserte, de temps de parcours et d'articulation TGV/TER à l'horizon du projet.

Suite à la décision ministérielle de septembre 1998, l'abandon du projet de ligne nouvelle entre Aix-les-Bains, Annecy et Genève ainsi que la perspective d'une réouverture de la ligne du Haut-Bugey ont conduit à une modification des possibilités de desserte du Genevois et de la Haute-Savoie du Nord.

Les études fonctionnelles complémentaires menées en partenariat avec RFF et la SNCF par le GIP Transalpes ont permis de préciser l'offre ferroviaire en fonction de ce nouveau contexte.

L'analyse des différents itinéraires d'accès possibles aux territoires de la zone alpine, selon les différentes variantes du projet transalpin (Chambéry Nord, Lépin-le-Lac, Chambéry Sud, Apremont, Chapareillan) et les différentes possibilités d'investissement complémentaires sur le réseau, a fait apparaître deux familles d'organisation fonctionnelle de l'offre et a conduit à l'élaboration de scénarios de desserte différenciés sur la base des variantes Chambéry Nord et Apremont, globalement les plus favorables du point de vue des gains de temps.



5.1.1 Les scénarios de desserte

Ils ont en commun les mêmes principes de desserte de la partie Nord de la zone, à l'exception de la vallée de l'Arve, et se différencient essentiellement par les conditions d'accès aux secteurs de Chambéry et de Grenoble.

- l'accès au Genevois et au Chablais s'effectue par la ligne du Haut-Bugey depuis Paris et par l'itinéraire actuel depuis Lyon. L'accès depuis Grenoble s'effectue par Culoz et Bellegarde pour Genève et par Annecy et Annemasse pour le Chablais.
- l'accès à Annecy depuis Paris et Lyon s'effectue par la ligne nouvelle, quelle que soit sa variante d'articulation avec le Sillon alpin.
- l'accès aux territoires de la partie sud de la zone depuis Paris et Lyon est par contre dépendant du choix de cette variante d'articulation :
 - le scénario 1 correspond à une desserte de Grenoble par le Voironnais et de Chambéry par le nord.

Il dissocie partiellement la desserte de Chambéry de celle d'Aix-les-Bains et d'Annecy, certaines missions pouvant cependant desservir Chambéry par rebroussement.

Il place Chambéry sur l'axe international favorisant ainsi l'articulation dans cette gare des offres TGV et régionale.
 - le scénario 2 prévoit une desserte de Grenoble par le Grésivaudan et de Chambéry par le sud.

Il dessert Chambéry, Aix-les-Bains, Annecy en ligne.

Il déplace l'offre internationale en Combe de Savoie (gare nouvelle ou gare de Montmélian existante).
- pour la vallée de l'Arve les deux possibilités d'accès (par Annecy ou par Annemasse) restent ouvertes. A noter que la réalisation du shunt de la Roche-sur-Foron favoriserait l'itinéraire par Annecy alors que le raccordement d'Étrembières, au prix de l'évitement d'Annemasse, rendrait plus attractif l'autre itinéraire.

Par rapport à la situation actuelle, les deux scénarios permettent chacun :

- une meilleure lisibilité du schéma global de desserte avec un seul itinéraire d'accès à Aix-les-Bains/Chambéry, Annecy et l'Italie,
- des gains de temps importants sur la plupart des relations ; de ce point de

vue, le scénario 1 favorise l'accès à Aix-les-Bains et Annecy, alors que le scénario 2 apparaît plus favorable aux vallées alpines (Maurienne et Tarentaise) et aux relations avec l'Italie ; les deux scénarios sont équivalents en temps pour Grenoble et Chambéry.

- une offre TGV renforcée et identique pour les 2 scénarios sur la presque totalité des relations. Celle de Chambéry s'appuierait essentiellement sur les missions internationales dans le cas du scénario 1 et sur les missions nationales à destination du Sillon alpin Nord dans le cas du scénario 2.
- une liaison ferroviaire régionale performante de chacune des principales villes de la zone alpine avec Satolas et l'ouest de la région grâce à la mise en place d'une desserte TERGV.

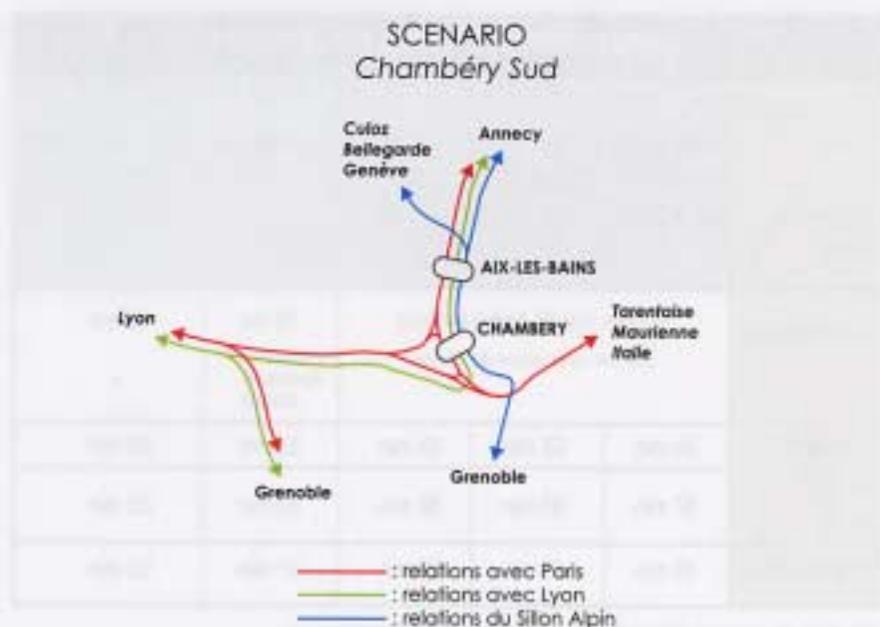
GAINS DE TEMPS APPORTÉS PAR LE PROJET					
VARIANTES	CHAMBERY NORD (LA MOTTE)	LEPIN- LE-LAC	CHAMBERY SUD	APREMONT	CHAPAREILLAN
ORIGINE PARIS*					
GRENOBLE	10 min (via St-André-le-Gaz) <i>(16 min avec shunt de Rives)</i>			13 mn <i>(10 min si Apremont Réduit)</i>	13 mn
CHAMBERY	30 min	23 min	23 min	28 min	20 min
ANNECY direct	37 min	30 min	30 min	30 min	22 min
TURIN direct	30 min	23 min	29 min	37 min	35 min

* les gains de temps au départ de Lyon sont inférieurs d'environ 2 minutes.

5.1.2 Le scénario de desserte «Chambéry Sud»

Si les variantes Lépin-le-Lac et Chapareillan peuvent être assimilées respectivement au scénario 1 et au scénario 2 sur le plan de l'organisation fonctionnelle de la desserte, en revanche, la variante Chambéry Sud se démarque par la possibilité d'atteindre Chambéry aussi bien par le nord que par le sud dans les mêmes conditions de temps de parcours, permettant ainsi une grande souplesse d'organisation de la desserte.

Cependant, les principes de desserte du Genevois et du Chablais ainsi que la problématique de la desserte de la vallée de l'Arve sont les mêmes que ceux présentés dans les scénarios 1 et 2.



5.1.3 La fonctionnalité TERGV

La réalisation d'une ligne nouvelle à grande vitesse dans le cadre du projet de Liaison transalpine Lyon - Turin, offre l'opportunité de mettre en service des relations régionales intercity à grande vitesse (TERGV) sur l'axe Saint-Etienne - Lyon - Satolas - zone alpine.

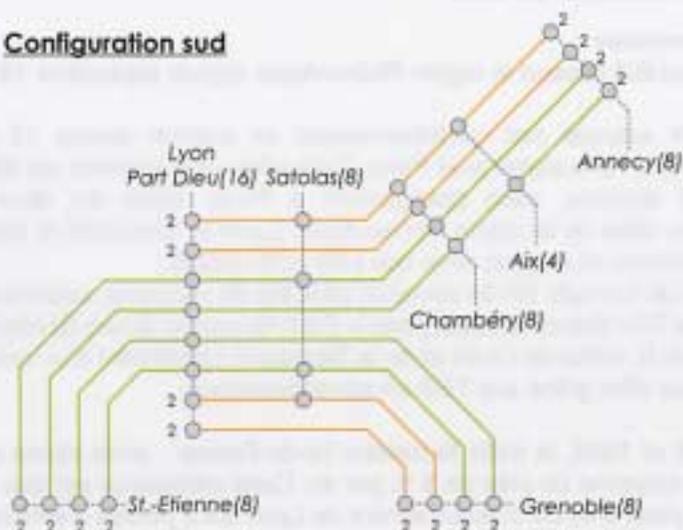
Elle pourrait être organisée selon les principes suivants :

- une desserte de Saint-Etienne transitant par Lyon Part-Dieu, de préférence à des missions séparées au départ de chacune de ces villes, permettant ainsi, en regroupant les missions, de concentrer les trafics, de réduire le parc roulant nécessaire et donc d'accroître la faisabilité économique ;
- un accès aux villes de la zone alpine dans les conditions d'organisation générale de la desserte définies plus haut, le schéma d'accès au Sillon alpin par le nord de Chambéry apparaissant toutefois moins favorable à l'économie de cette fonctionnalité en obligeant à recourir à un nombre de rames plus important pour maintenir, à fréquence identique, un bon niveau de performance ;
- un nombre d'arrêts intermédiaires limité (Satolas, Aix-les-Bains) pour ne pas réduire l'intérêt des relations intercity à grande vitesse. Toutefois il demeure possible d'envisager l'arrêt de quelques missions à Vénissieux pour accroître l'offre à l'échelle de l'agglomération lyonnaise.

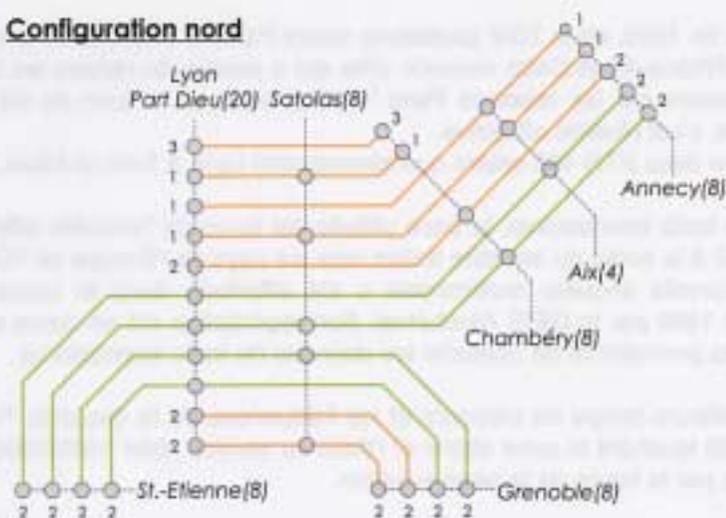
Ainsi il est proposé 8 TERGV par jour dans chaque sens pour Annecy, Chambéry, Grenoble, Satolas et Saint-Etienne, la desserte de Satolas et de Saint-Etienne se répartissant pour moitié entre les missions vers Grenoble et vers le Sillon alpin Nord.

Il est à noter que pour permettre une utilisation maximale de la capacité de la ligne nouvelle, les TERGV devront circuler à la même vitesse que les TGV.

Configuration sud



Configuration nord



5.1.4 Les gares d'articulation avec le Sillon alpin

Cinq sites de gares avaient été envisagés pour assurer la correspondance entre les divers types de desserte à l'articulation de l'axe international avec le Sillon alpin.

- Avec le projet complet, comprenant un tunnel sous le massif de Belledonne, cette fonction de correspondance est concentrée en gare de Chambéry avec les variantes Chambéry Nord, Lépin-le-Lac et Chambéry Sud. Dans le cas des variantes Apremont et Chapareillan elle se partage entre Chambéry, qui articule l'essentiel de l'offre nationale et la totalité de l'offre TERGV vers le Sillon alpin Nord, et une gare en Combe de Savoie, qui reçoit l'offre internationale.

Le tableau ci-après illustre, pour le projet complet, les possibilités de desserte des gares d'articulation avec le Sillon alpin par les missions internationales et les missions nationales et régionales TERGV à destination de Chambéry et d'Annecy.

Variantes	Gares		Chambéry	Chignin*	Montmélan Centre	Montmélan Sud*	Laissaud*
	Missions						
Chambéry Nord	Internationales		●				
	Nationales		● r				
	Régionales		● r				
Lépin	I		●				
	N		● r				
Chambéry Sud	R		● r				
	I		●				
	N		●				
Apremont	R		○	●	●	●	
	N		●	○	○	○	
	R		●	○	○	○	
Chapareillan	I		●				●
	N		●				○
	R		●				○

I = missions internationales Paris/Lyon vers l'Italie

N = missions nationales Paris/Lyon vers Chambéry et Annecy

R = missions régionales intercitys (TERGV) vers Chambéry et Annecy

r Desserte par rebroussement pour les missions vers Annecy desservant Chambéry.

● Desserte

○ Pas de desserte

* gare nouvelle

Pour Grenoble, l'offre nationale depuis Lyon et Paris ainsi que l'offre TERGV sont indépendantes de la problématique des gares d'articulation avec le Sillon alpin. Elles s'appuient sur des missions directes par le Voironnais ou par le Grésivaudan selon le cas. En revanche, l'offre internationale est dans tous les cas accessible par correspondance dans la gare d'articulation retenue.

Des missions internationales depuis le sud et transitant par Valence et Grenoble peuvent toutefois être envisagées en fonction de la demande à l'horizon du projet complet.

Avant réalisation du tunnel de Belledonne, la variante Chapareillan est compatible avec une desserte internationale en gare de Montmélian Sud ou de Montmélian Centre, tandis que la variante Apremont est incompatible avec une gare à Montmélian Sud.

En cas de phasage à Lépin-le-Lac, les dessertes sont identiques à celle de la variante Lépin-le-Lac.

5.2 Les trafics

5.2.1 Les trafics voyageurs nationaux et internationaux

Les études relatives aux trafics voyageurs grandes lignes (nationaux et internationaux) ont été réalisées par la SNCF.

Dans le cadre de ces études, la prévision de trafic voyageur a été effectuée en plusieurs étapes :

- La connaissance du marché des déplacements tous modes à partir des renseignements les plus récents, en terme d'offre et de demande, permet de définir la situation «de base».
- A partir de la situation «de base », la «situation de référence» est établie. C'est la situation qui prévaudrait en 2010 en l'absence de réalisation du projet.
- La «situation de projet» se substitue à la «situation de référence» dès que le projet est mis en service.

5.2.1.1 La situation de base

Le mode ferroviaire

Le TGV Sud-Est dessert la région Rhône-Alpes depuis septembre 1981.

L'offre TGV actuelle met quotidiennement en relation directe 13 gares situées dans la zone alpine avec Paris. Cette offre est complétée par des liaisons TGV directes, sans changement à Paris, entre les deux plus importantes villes de la région Rhône-Alpes (Lyon et Grenoble) et les Pays de Loire (Nantes et Angers) ainsi que Lille et Bruxelles.

En période de fort trafic (fin de semaine, périodes de vacances, saisons touristiques), des TGV directs circulent jusqu'à Saint-Gervais et Bourg-St-Maurice. Les villes de la vallée de l'Arve et de la Tarentaise bénéficient d'un renforcement de leur offre grâce aux TER en correspondance.

Entre 1992 et 1998, le trafic ferroviaire Ile-de-France - zone alpine a progressé en moyenne de près de 3 % par an. Cette croissance est due, entre autres, au plein effet du contournement de Lyon qui a permis d'améliorer la desserte des principales villes alpines.

La base de trafic nationale utilisée pour les prévisions est issue de l'analyse des statistiques de l'année 1998.

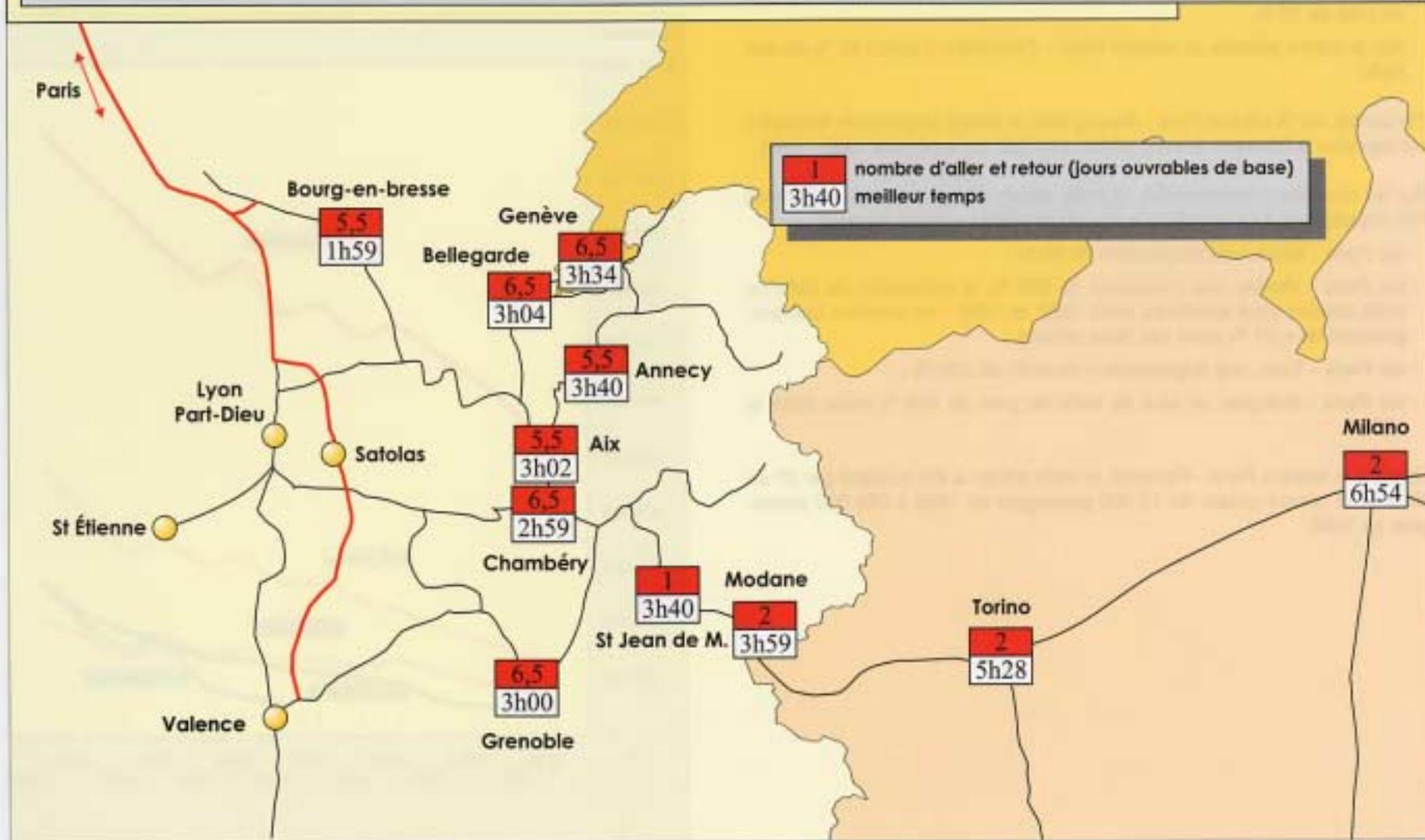
Depuis fin 1996, deux TGV quotidiens relient Paris et Milan, avec arrêts en région Rhône-Alpes. Cette nouvelle offre qui a permis de réduire les temps de parcours sur les relations Paris - Milan et Paris - Turin de 64 à 37 minutes, s'est révélée attractive.

En outre deux ETR 460 relient quotidiennement Lyon à Turin et Milan.

Pour le trafic international, la base utilisée est issue de l'enquête effectuée en 1992 à la sortie du territoire italien vers les pays de l'Europe de l'Ouest. Une nouvelle enquête multimodale a été effectuée dans le courant de l'année 1999 par le GEIE Alpetunnel. Son exploitation est en cours et ses résultats permettront de réajuster les données de trafic international.

Les meilleurs temps de parcours et les fréquences de la desserte TGV et ETR 460 touchant la zone alpine et l'Italie au service hiver 1999/2000 sont illustrés par la figure de la page suivante.

DESSERTE DIRECTE PARIS <==> ZONE ALPINE ET ITALIE PAR TGV Service d'hiver 1999/2000



Le mode aérien

Sur les dix dernières années, on constate une forte baisse du trafic aérien sur les relations nationales dont le temps de parcours ferroviaire est inférieur à 3 heures :

- En dix ans, la relation Paris - Grenoble a enregistré une baisse de trafic de près de 30 %.
- Sur la même période, la relation Paris - Chambéry a perdu 60 % de son trafic.

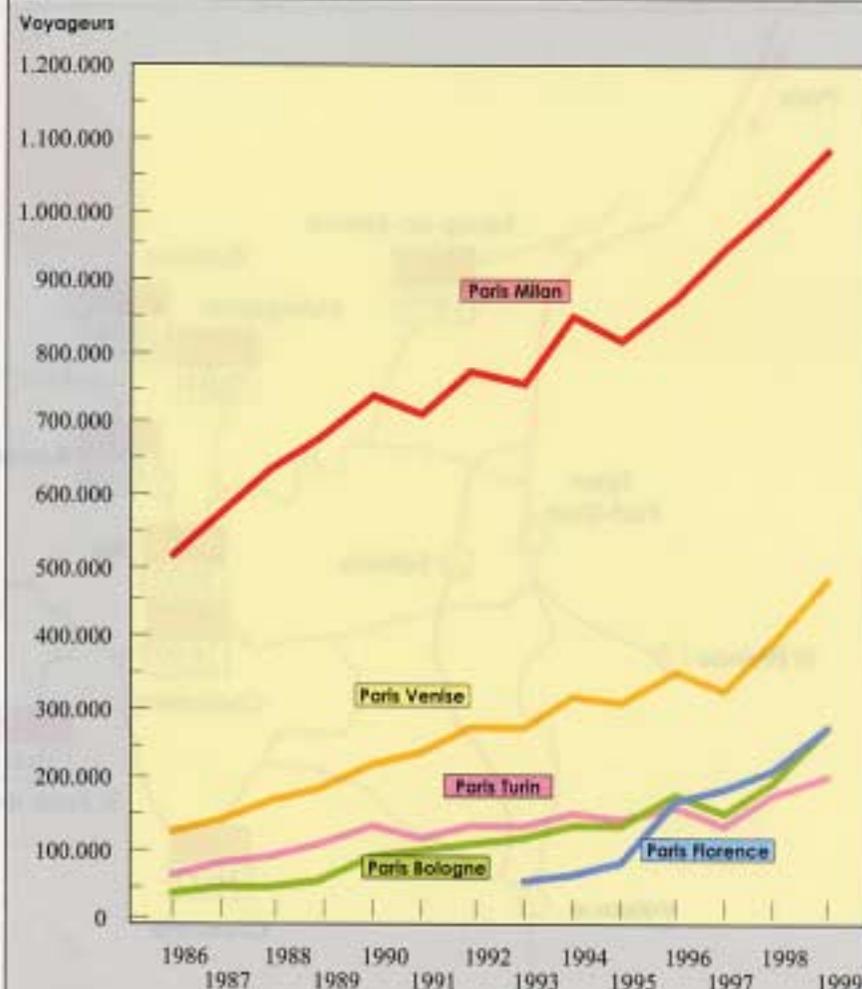
Par contre, sur la relation Paris - Annecy dont le temps de parcours ferroviaire est supérieur à 3 heures, le trafic aérien a doublé sur la période 1989 - 1999.

Sur les relations internationales, le trafic aérien enregistre des croissances très importantes. Les statistiques des 10 dernières années révèlent :

- sur Paris - Milan, une progression de 60 % ;
- sur Paris - Venise, une croissance de 240 %, la croissance du trafic de cette relation s'est accélérée entre 1997 et 1998 : on constate une progression de + 21 % entre ces deux années ;
- sur Paris - Turin, une augmentation de trafic de 200 % ;
- sur Paris - Bologne, un saut de trafic de près de 400 % entre 1988 et 1998.

Quant à la relation Paris - Florence, le trafic aérien a été multiplié par 20 en dix ans, le faisant passer de 13 000 passagers en 1988 à 269 000 passagers en 1998.

TRAFIC AÉRIEN RELATIONS INTERNATIONALES



Le mode routier

Dans le domaine de la concurrence entre les modes ferroviaire et routier, la voiture particulière reste incontestablement le mode de transport le plus important en terme de volume.

En Région Rhône-Alpes, le réseau routier est très développé et dans l'ensemble de bonne qualité.

L'autoroute A43 qui relie Lyon à l'Italie par le tunnel de Fréjus suivant le même axe que le projet de liaison ferroviaire transalpine enregistre sur trafic moyen pour l'année 1996 situé entre 30 000 et 40 000 véhicules/jour sur la portion Lyon - Chambéry.

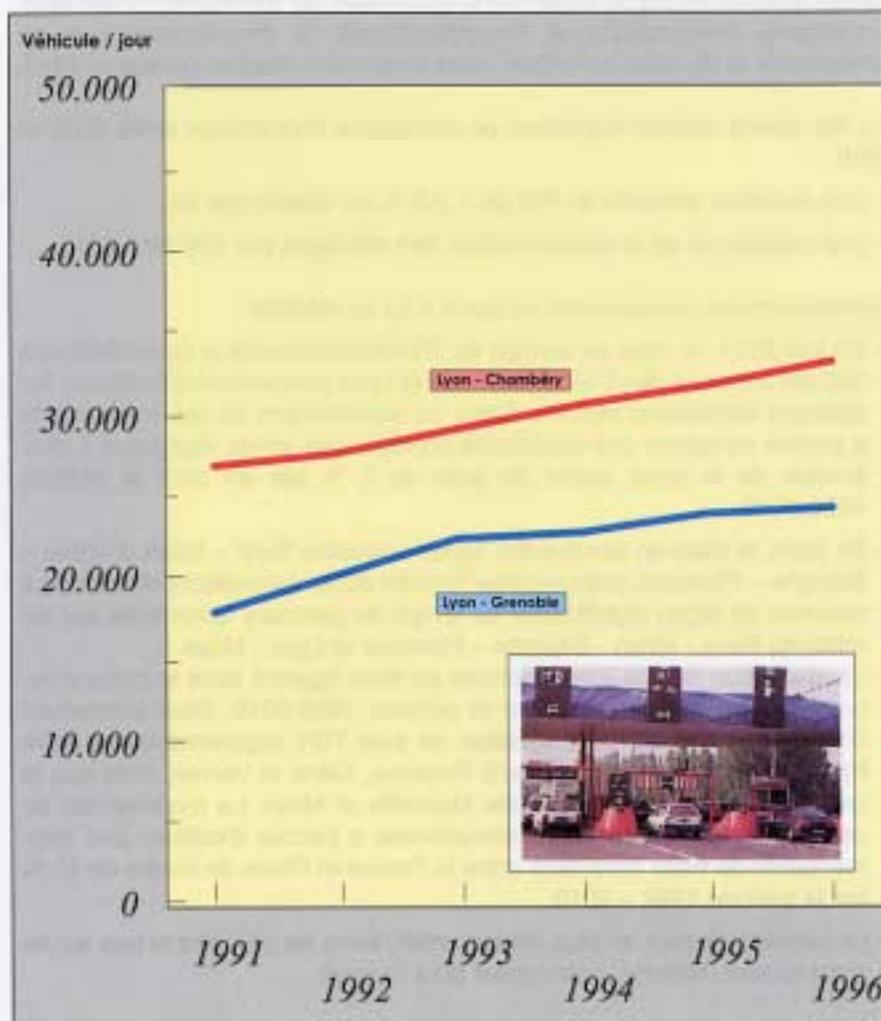
Le trafic moyen de l'autoroute A48 qui relie Lyon et Grenoble est évalué pour la même année entre 20 000 et 30 000 véhicules/jour.

Sur la période 1991 - 1996 la densité kilométrique autoroutière a augmenté de l'ordre :

- de 24 % entre Lyon et Chambéry;
- de 35 % entre Lyon et Grenoble.

Il est également probable que se développera une offre de services de car de plus en plus attractive, pour les relations internationales. L'utilisation du réseau autoroutier, des prix très compétitifs et des dessertes de plus en plus nombreuses sont les critères qui renforceront la compétitivité de ce mode de transport.

TRAFIC MOYEN AUTOROUTIER



5.2.1.2 Contexte prévisible dans lequel se situera le projet en 2010 : la situation de référence

D'ici à la mise en service du projet de ligne nouvelle à grande vitesse entre Lyon et le Sillon alpin située dans cette étude à l'horizon 2010, le contexte aura évolué de façon notable.

L'étude réalisée retient un ensemble d'hypothèses sur les évolutions des environnements économiques et démographiques, le développement de la concurrence et de l'offre ferroviaire, entre la dernière situation connue et 2010.

Il a été retenu comme hypothèse de croissance économique entre 2000 et 2010 :

- une évolution annuelle du PIB de + 2,3 % en volume par an;
- une croissance de la consommation des ménages par tête de 1,9 %.

L'environnement concurrentiel va quant à lui se modifier :

- En juin 2001, la mise en service du TGV Méditerranée et l'accélération à 300 km à l'heure des TGV entre Paris et Lyon permettront d'améliorer les relations ferroviaires vers les Alpes. La modélisation de ces événements a permis de retenir une croissance annuelle des trafics voyageurs à destination de la zone alpine de près de 2 % par an pour la période 1998-2010.

- En Italie, la mise en service des lignes nouvelles Turin – Milan et Milan – Bologne – Florence, prévues pour l'année 2006, permettront de réduire à nouveau de façon significative les temps de parcours ferroviaires sur les relations Paris - Milan - Bologne – Florence et Lyon - Milan.

La réalisation de ces infrastructures en Italie figurent dans le corps d'hypothèses pris en compte pour la période 1998-2010. Elles permettent d'envisager, d'ici 2010, la création de trois TGV supplémentaires entre Paris et Milan, prolongés jusqu'à Florence, Gênes et Venise, ainsi que la création d'une liaison TGV entre Marseille et Milan. La modélisation de ces progrès de l'offre TGV internationale a permis d'estimer une augmentation du trafic ferroviaire entre la France et l'Italie de l'ordre de 40 % sur la période 1992 – 2010.

- Le contexte de plus en plus concurrentiel, tirera les prix vers le bas sur de nombreuses relations, notamment pour l'aérien.

Compte tenu de ces évolutions, en 2010 le trafic ferroviaire de référence sur l'ensemble des relations nationales et internationales concernées par le projet serait de 5,3 millions de voyages.

TRAFIC FERROVIAIRE DE REFERENCE 2010 (millions de voyageurs annuels, deux sens confondus)

Trafic international	2,0
Trafic national	3,3
Total	5,3

5.2.1.3 La situation de projet

La mise en service de la partie française entre Lyon et le Sillon alpin du projet de liaison ferroviaire transalpine Lyon - Turin permettra une réduction très sensible des temps de parcours. Pour les principales destinations nationales ou internationales, les gains de temps par rapport à la situation de référence, permis par les différentes possibilités d'itinéraires étudiées, sont présentés dans les pages suivantes.