

Le projet de liaison ferroviaire Lyon-Turin

Le projet de nouvelle liaison ferroviaire Lyon-Turin permet d'effacer la barrière des Alpes, pour les TGV comme pour les trains classiques notamment de fret.

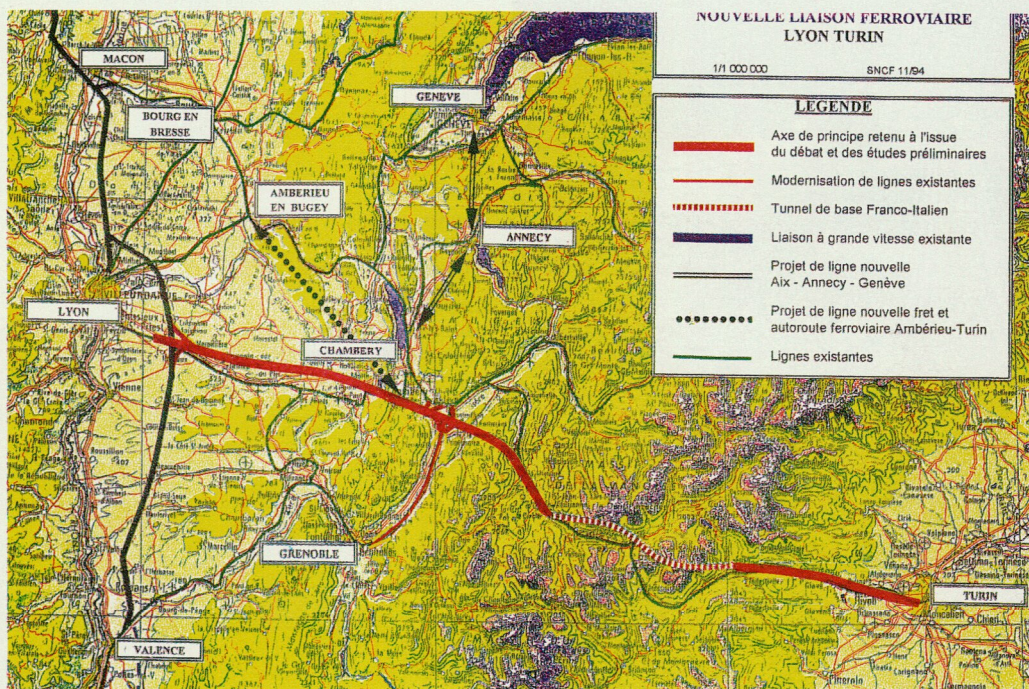
Le volet voyageurs contribue puissamment à l'aménagement du territoire à l'échelle de l'Europe de l'Ouest et du Sud, mais également au niveau régional, tandis que la mise des poids lourds sur navettes ferroviaires à grand gabarit réduira à terme la pollution dans les vallées.

Le projet s'appuie sur un tunnel franco-italien de 54 km, de longueur comparable à celle du tunnel sous la Manche mais présentant de profondes différences avec celui-ci.

La première section envisagée, entre Lyon et l'est de Chambéry, améliore déjà de façon significative les relations des Savoies, du Dauphiné et de l'Italie avec le reste de la France.

Projet de nouvelle liaison ferroviaire Lyon - Turin

Planned new rail link between Lyon and Turin



Le projet de liaison ferroviaire Lyon-Turin est profondément novateur par la multiplicité de ses composantes et les particularités liées aux secteurs traversés. Il s'agit en effet :

- ◆ de réaliser une ligne à grande vitesse dans des secteurs où les vitesses couramment pratiquées sont actuellement de 90 à 140 km/h, et ce sur environ 250 km,
- ◆ d'améliorer les conditions d'acheminement du fret dans toutes ses composantes, wagons isolés, trains complets, combiné, et même à terme service d'autoroute ferroviaire, c'est-à-dire transport des poids lourds et de leurs chauffeurs sur des navettes à grand gabarit,
- ◆ de gérer au mieux les nouvelles infrastructures pour répondre aux besoins de transport aux échelles européenne, nationale et régionale.

■ PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Le projet Lyon-Turin comporte :

- ◆ En première phase,
 - une ligne TGV entre Lyon et Montmélian⁽¹⁾, assurant les liaisons avec le centre de Lyon et la ligne à grande vitesse Paris-Méditerranée ; côté Montmélian, la ligne nouvelle est raccordée aux lignes desservant les vallées alpines, et notamment le Sillon alpin (artère joignant Genève, Annecy, Aix-les-Bains, Chambéry, Grenoble et Valence) ;
 - une gare nouvelle dans le secteur de Montmélian,

point de correspondance entre le Sillon alpin, la Tarentaise et l'axe international avec l'Italie ;

- la modernisation et l'électrification de la ligne actuelle Montmélian - Grenoble ;

- ◆ Lors d'étapes ultérieures,
 - une section internationale mixte TGV et fret entre Montmélian et Turin, comportant notamment un tunnel de 54 km entre Saint-Jean-de-Maurienne et Suse, et pouvant elle-même être réalisée en plusieurs phases ;
 - une ligne fret entre Ambérieu-en-Bugey et Montmélian, pouvant être jumelée avec la ligne TGV dans la traversée du massif de la Chartreuse ;
 - une ligne TGV entre Aix-les-Bains et Genève, passant par Annecy.

■ LA COMPOSANTE VOYAGEURS : L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE AU NIVEAU EUROPÉEN, NATIONAL ET RÉGIONAL

Mettre plus de quatre heures comme actuellement pour faire en train le parcours Lyon-Turin ne permet pas de satisfaire les exigences légitimes de la clientèle. Les trains de nuit eux-mêmes offrent des temps de parcours parfois dissuasifs : quinze heures pour Paris - Rome.

Avec le développement du réseau européen à grande vitesse, c'est l'ouest de l'Europe qui sera en relation avec l'Italie grâce au projet Lyon-Turin : la France, la Grande-Bretagne, le Bénélux et bientôt l'Espagne seront connectés à grande vitesse avec les grandes villes italiennes, puis avec l'Europe de l'Est.

Le projet Lyon-Turin, permettant de ramener à une heure vingt minutes le parcours entre les deux centres-villes, revêt une importance stratégique reconnue dès 1990 par l'Union européenne au niveau du schéma directeur du réseau européen de trains à grande vitesse, dont il représente un des maillons clés, puis lors des sommets d'Edimbourg, de Copenhague, de Bruxelles, de Corfou et d'Essen. Mais ce projet, dans sa section ouest, Lyon-Montmélian, permet également une forte amélioration des relations entre le Sillon alpin et plus généralement les vallées alpines (Tarentaise, Maurienne, Arve) d'une part, le reste du territoire national et régional d'autre part.

La première phase Lyon-Montmélian permet des

(1) Montmélian est située à une dizaine de kilomètres au sud-est de Chambéry

E. Rebeyrotte



INGÉNIEUR
des Pont et Chaussées
Direction
de la mission TGV
Lyon-Montmélian - Turin
SNCF

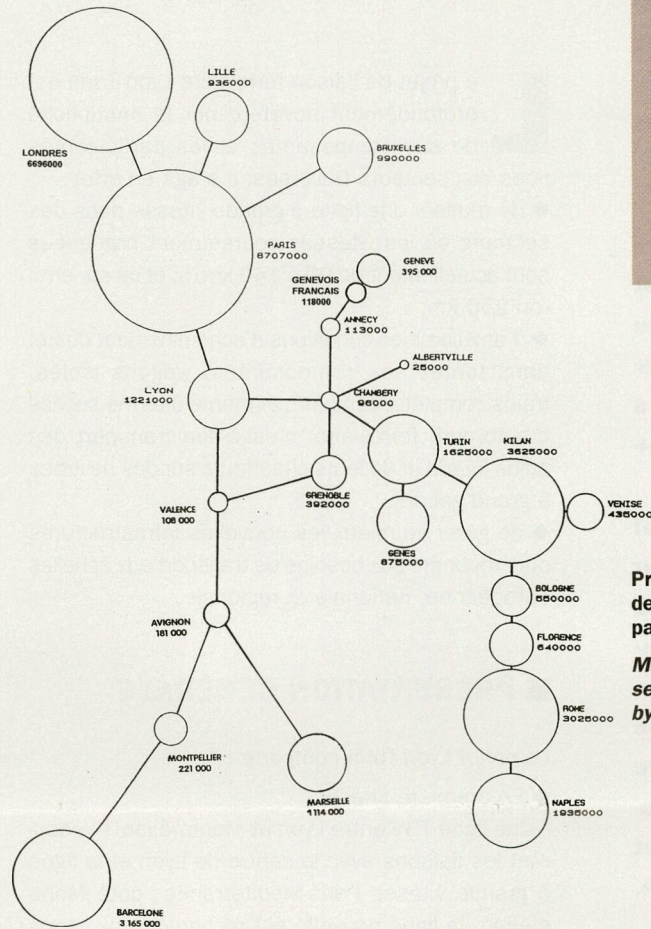
gains de temps de parcours significatifs, ramenant Lyon à deux heures cinquante minutes de Turin, trente-huit minutes de Chambéry et cinquante-neuf minutes de Grenoble. Le trafic doit doubler : quatorze millions de voyageurs utiliseront ce barreau de ligne à grande vitesse, contre six millions et demi aujourd'hui sur les mêmes relations.

Dès cette étape sont envisagées des relations régionales à grande vitesse, à l'aide de rames existantes ou d'un matériel à créer.

Avec la construction d'une ligne nouvelle en partie nord du Sillon alpin, de telles relations mettront à terme Genève à environ une heure et quart de la métropole lyonnaise.

■ LA COMPOSANTE FRET : MULTIMODALE

Le parcours actuel entre Saint-Jean-de-Maurienne et Suse représente pour les trains de fret une contrainte considérable en matière de traction. Les rampes de 30% nécessitent l'utilisation de machines de pousse de part et d'autre de la frontière et limitent dès à présent le débit de la ligne, dans des secteurs par ailleurs exposés à des crues violentes et à des chutes de rochers.



Principales populations desservies par le projet

Main populations served by the line



Dégâts causés par les crues en haute Maurienne

Damage caused by floods in Haute Maurienne

Entre Ambérieu-en-Bugey et la Maurienne, la ligne présente de meilleures caractéristiques géométriques mais longe le lac du Bourget et traverse les agglomérations d'Aix-les-Bains et de Chambéry. L'accident intervenu en 1992 à un train comportant des matières dangereuses a contribué à faire prendre conscience aux populations et aux élus des limites environnementales de l'exploitation par la ligne actuelle.

Mais le projet le plus novateur en matière de fret consiste à mettre les camions et les chauffeurs sur des navettes à grand gabarit pour la traversée des Alpes, selon un concept dit d'autoroute ferroviaire, s'inspirant, en les adaptant aux spécificités du projet, des exemples des navettes d'Eurotunnel et du ferroutage suisse.

Une liaison fret serait donc réalisée entre Ambérieu-en-Bugey et Turin, utilisant des tronçons de lignes réaménagées, des sections de ligne nouvelle et des tunnels communs avec le TGV entre Montmélian et l'Italie.

Si la décision de créer un service d'autoroute ferroviaire n'est pas encore prise (il reste à mener une série d'études techniques et économiques), son principe présente suffisamment d'intérêt pour que les responsables français et italiens entendent réserver le gabarit correspondant sur le grand tunnel de 54 km.

■ DES STRUCTURES PARTENARIALES POUR ÉTUDIER LE PROJET

Une première définition du projet a été établie en 1990 pour son adoption dans les schémas directeurs européen et français des liaisons ferroviaires à grande vitesse.

Les études préliminaires (ou équivalentes) ont été menées en 1991 et 1992, par la SNCF sur la section Lyon - Montmélian, et par un groupe de travail FS (Ferrovie dello Stato S.p.A.) - SNCF sur la section internationale Montmélian-Turin.

En 1993 un débat a été organisé par le préfet de la région Rhône-Alpes, portant sur l'ensemble des dimensions du projet, en application de la circulaire "Bianco" du 15 décembre 1992, tandis que les études et les concertations se poursuivaient.

Le 7 février 1994, le ministre chargé des transports a :

- ◆ approuvé le cahier des charges du projet Lyon-Turin,
- ◆ choisi le fuseau du kilomètre pour la section Lyon-Montmélian,
- ◆ demandé à la SNCF de lancer les études sur le secteur de la Combe de Savoie, en vue de réaliser une expertise indépendante portant sur les variantes envisagées (cette expertise est en cours au moment où est rédigé le présent article).

Dans une volonté affirmée de partenariat, les études à venir seront conduites par :

- ◆ une première structure pour l'étude de la partie ouest du projet jusqu'à Montmélian ; cette structure (vraisemblablement un groupement d'intérêt public, dit GIP Transalpes), associera à parts égales la région Rhône-Alpes et la SNCF, avec l'aide de la région Piémont, de la république et canton de Genève, et des présidents des sociétés d'exploitation des tunnels routiers du Fréjus (SFTRF) et du mont Blanc (STMB) ;

- ◆ un groupement européen d'intérêt économique, dit Alpetunnel-GEIE, constitué entre les FS et la SNCF, pour l'étude du tunnel de base de 54 km, et la vérification de la cohérence d'ensemble de la section internationale Montmélian-Turin.

Ces organismes représentent une première en matière de conception d'infrastructures, à un stade situé en amont de l'enquête de DUP. Le GIP traduit en particulier l'intérêt que porte la région Rhône-Alpes à la réalisation du projet, comme cela vient d'être confirmé le 25 novembre 1994 par délibération de l'assemblée régionale prévoyant la constitution de la structure, et la participation de la région au financement des études.

■ LES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE LA SECTION LYON - MONTMÉLIAN

La section Lyon-Montmélian s'étend sur 85 km, ou 120 km en comptant les raccordements aux deux extrémités.

Son coût est de l'ordre de 10 milliards de FF, pour un taux de rentabilité interne d'environ 8%. Son financement nécessite donc une contribution publique limitée.

D'ouest en est, la ligne s'inscrit sur quelques centaines de mètres dans le département du Rhône, puis traverse le nord de l'Isère et notamment :

- ◆ la côtière de Grenay, franchie selon deux options de tracé possibles, qui seront comparées lors de la phase d'avant-projet sommaire. Le projet est essentiellement au niveau du sol ou en déblai, dans des matériaux de bonne qualité géotechnique ;
- ◆ la plaine inondable de la Bourbre et du Catelan, dans la partie nord de la ville nouvelle de L'Isle d'Abeau. Le champ d'inondation est très large, et les hauteurs d'eau sont de quelques dizaines de centimètres, même en cas de forte crue. Un modèle hydraulique détaillé est prévu, en raison de la grande longueur traversée (plus de 10 km) et de la sensibilité toute particulière aux inondations pour certaines villes situées en amont, telles que Bourgoin-Jallieu. La plaine ne présente pas de difficulté géotechnique majeure, à condition d'ajuster le tracé pour éviter les zones les plus tourbeuses. Par contre, le mouvement des terres est fortement déséquilibré.

TABLEAU 1
LOTS ENVISAGÉS POUR LA SECTION LYON-MONTMÉLIAN

MILLIONS DE M ³	REMBLAI	DÉBLAI	DÉPÔT	EMPRUNTS
Lot 1 Satolas - Isle d'Abeau	4,5	4	1,5	2
Lot 2 Reliefs du nord-Isère - Guiers	3,5	5,5	3	0,5
Lot 3 (tunnels) Avant-pays savoyard - Chartreuse	0,5	2,5	1	-
Lot 4 Combe de Savoie	4,5	3	2	3
TOTAL	13	15	7,5	5,5

Vue de la barre
de Dullin
depuis l'ouest

View
of the Dullin plane
seen from the west

Ces deux premiers secteurs peuvent constituer un premier lot de génie civil (tableau 1) ;

◆ la vallée de Saint-Savin, puis le nord des Terres froides (secteur de La Tour-du-Pin). Le projet épouse le relief, en faisant largement appel aux rampes maximales de 35 ‰ autorisées pour le TGV. Les terrains sont de qualité moyenne, nécessitant des mises en dépôt et une adaptation fine du tracé pour réduire la profondeur des déblais, dans le respect de certains points de passage obligés ;

◆ la vallée du Guiers, qui détermine la limite départementale. Le projet y prévoit un mouvement des terres équilibré côté Isère.

Ces deux derniers secteurs peuvent constituer un deuxième lot de génie civil, en y adjoignant les quatre premiers kilomètres en Savoie (tableau 1).

La section Lyon - Montmélian concerne ensuite la Savoie sur 35 km, hors raccordements.

Le franchissement de la barre de Dullin, de la chaîne de l'Epine et du massif de la Chartreuse s'effectue selon différentes options de profil en long (figures 4 et 5), entraînant la construction de tunnels de longueur cumulée comprise entre 12 et 17 km, pour une différence de coût pouvant atteindre 700 MFF.

L'option d'un tunnel unique de 21 ou 24 km, mixte TGV et fret, entraînerait par contre un surcoût de 2500 à 3000 MFF, en raison des sujétions liées à la mixité (tunnel bitube 2 x 48 m² pour éviter le croisement des circulations, contre tunnel monotube de 71 m² pour le TGV seul à grande vitesse).

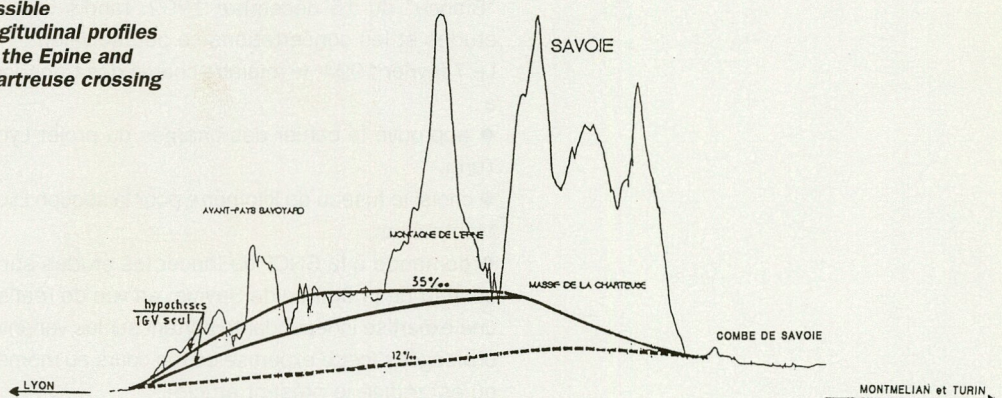
Les terrains rencontrés sont de nature sédimentaire. La chaîne de l'Epine est fortement karstifiée. Le massif de la Chartreuse comporte une alternance de marnes et de calcaires, selon un réseau de failles orientées nord-sud, donc perpendiculairement au projet.

Le secteur de Montmélian présente enfin d'importantes zones tourbeuses, où la hauteur des remblais doit être limitée pour éviter des tassements excessifs. Une telle contrainte s'avère cependant bénéfique au plan de l'impact paysager de la ligne.



Profils en long envisageables pour le franchissement de l'Epine et de la Chartreuse

Possible longitudinal profiles for the Epine and Chartreuse crossing



Compte tenu de tous ces éléments, et notamment de la réalisation de tunnels, un délai de réalisation des travaux de cinq ans est envisagé, permettant une mise en service en 2002 ou 2003.

LE TUNNEL DE BASE DE 54 KM

Le tunnel entre Saint-Jean-de-Maurienne et Suse est la pièce maîtresse de la liaison Lyon-Turin. Il permet de supprimer la partie accidentée de l'itinéraire actuel (figure 6), mise en service en 1871. Les réflexions du groupe de travail franco-italien se sont orientées dès le début vers un tunnel mixte TGV-fret, de conception bitube, avec les options 2 x 35 m² ou 2 x 43 m², cette dernière configuration permettant l'exploitation de navettes d'autoroute ferroviaire. Il est apparu que, par rapport au tunnel sous la Manche, les principes d'exploitation pouvaient être très différents.

Une gare souterraine de service, accessible par une descenderie, est prévue quelques kilomètres à l'est de Modane, à 3 à 400 m de profondeur, de manière à :

- ◆ permettre le dépassement de trains de fret par des TGV à 220 km/h, accroissant ainsi la capacité de la ligne,
- ◆ accueillir un train en difficulté et lui apporter secours dans des conditions voisines de celles possibles à l'air libre.

La configuration du tunnel de base peut donc être considérée comme proche de celle de deux tunnels de 27 km, ce qui est nettement plus favorable en matière d'exploitation et de sécurité.

Il en est de même du dimensionnement des gaines techniques, les longueurs en cause étant même nettement plus faibles pour le désenfumage, puisqu'il est envisagé d'équiper les cinq descenderies prévues pour le creusement.

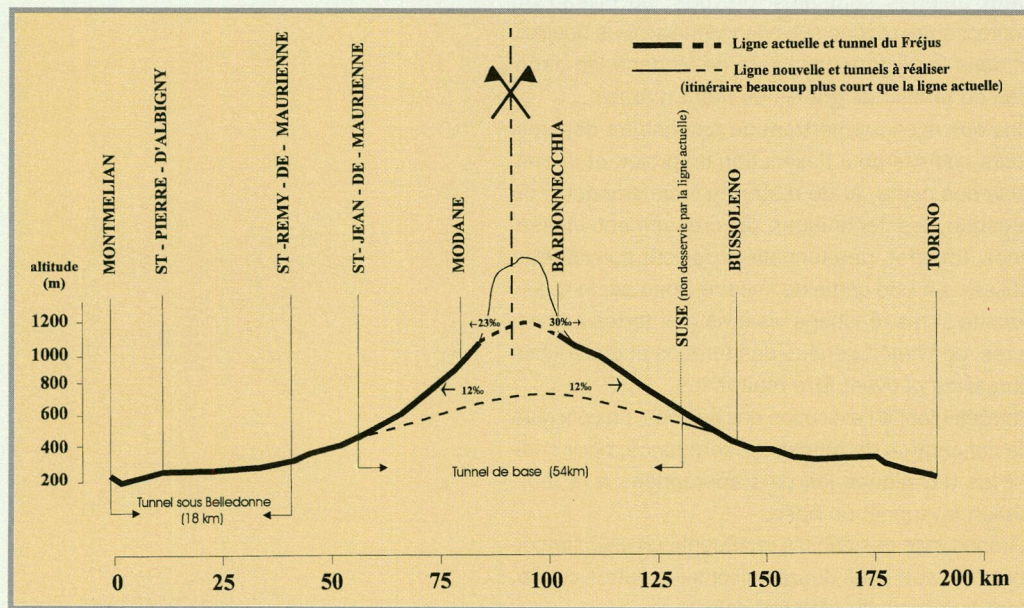
Il est donc prévu de se passer de galerie de service et de simplifier considérablement le schéma par rapport au tunnel sous la Manche (figure 7), d'autant plus que :

- ◆ le profil en long est en forme de toit, ne nécessitant donc pas d'installation de relevage des eaux au point bas,
- ◆ les études aérodynamiques et les bilans économiques ont montré que l'on pouvait se dispenser de rameaux antipistonement ; les difficiles problèmes techniques et d'exploitation liés à l'obturation de ces rameaux en cas d'incendie seraient ainsi évités.

Ainsi, malgré une géologie nettement plus complexe que celle rencontrée dans le tunnel sous la Manche, le coût prévisionnel est de l'ordre de 20 milliards de FF, donc inférieur à celui-ci à configuration comparable (c'est-à-dire sans prise en compte des terminaux, navettes et frais financiers).

D'ouest en est, le projet rencontre :

- dans les quatre premiers kilomètres, une zone dite ultra-dauphinoise, favorable malgré une tête de tunnel située dans un cône de déjection ;
- sur environ 3 km, une zone dite sub-briançonnaise, à géologie complexe et relativement médiocre ;

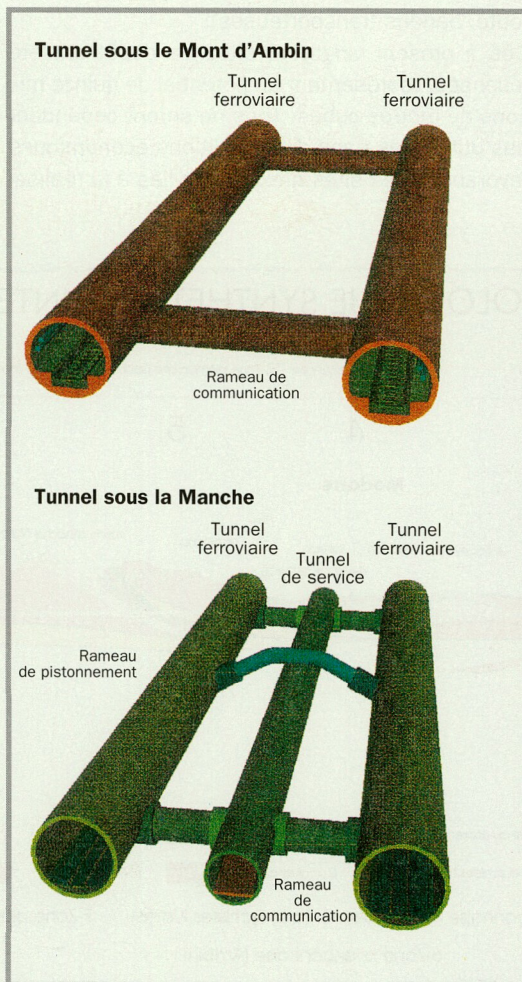


Profil en long entre Montmélian et Turin : ligne actuelle et projet de tunnel de base

Longitudinal profile between Montmélian and Turin : current line and the basic tunnel project

Comparaison des coupes en travers du tunnel de base franco-italien, et du tunnel sous la Manche

Comparison of basic tunnel cross sections for the France-Italy tunnel and the Channel Tunnel



- sur environ 15 km, un secteur houiller d'assez bonne qualité, mais hétérogène ;
- au droit de Modane, une zone marquée par des formations triasiques hétérogènes ;
- au niveau de la gare souterraine de service, une zone de bonne qualité géotechnique (micaschistes), malgré une tectonique très complexe ;
- à l'est de la gare, un secteur a priori difficile lié au franchissement souterrain de l'Arc et au contact des schistes lustrés avec leur semelle triasique ;
- sur 15 km environ, des gneiss de bonne qualité sous forte couverture (plus de 2 km) ;
- dans les derniers kilomètres côté Suse, des schistes lustrés de qualité moyenne.

Tous ces secteurs ont été reconnus par des campagnes de reconnaissance effectuées entre septembre 1990 et septembre 1994, comportant :

- une cartographie géologique détaillée,
- des études structurales à partir de photos aériennes et d'images satellites SPOT et ERS1 (radar),
- des études géomorphologiques,
- de la géophysique par des méthodes sismiques (66 km de profils),
- des forages (dix-huit pour un linéaire total de 10 km).

Parallèlement étaient menées des études hydrogéologiques visant à mesurer l'état initial du massif (débit des sources, niveau des nappes) dans les secteurs à faible couverture ou faillés. Le franchissement souterrain de l'Arc à l'est de la halte à Modane est à ce sujet un des secteurs potentiellement difficiles.

En 1995 sont prévues des études et reconnaissances complémentaires (treize sondages notamment) pour préciser certaines zones complexes et préparer les galeries de reconnaissance dont l'exécution se déroulera de 1996 à 1998.

Deux galeries sont ainsi prévues, au niveau du contact entre la zone sub-briançonnaise et le houiller, et dans le secteur de la gare de Modane, en direction du massif de gneiss du mont d'Ambin.

Ces ouvrages permettront de reconnaître des secteurs décisifs pour l'exécution du projet et la maîtrise des coûts, et de tester en vraie grandeur, ou presque, les techniques de creusement envisagées. En effet, des tunneliers doivent pouvoir être utilisés sur une partie du linéaire, voire sur la quasi-totalité si les réactions vis-à-vis des fortes couvertures, de l'hétérogénéité des terrains et des roches abrasives peuvent être maîtrisées.

Parallèlement à l'exécution des galeries, un concours de conception de tunneliers sera lancé, pour choisir les techniques les plus appropriées à la réalisation du tunnel de base.

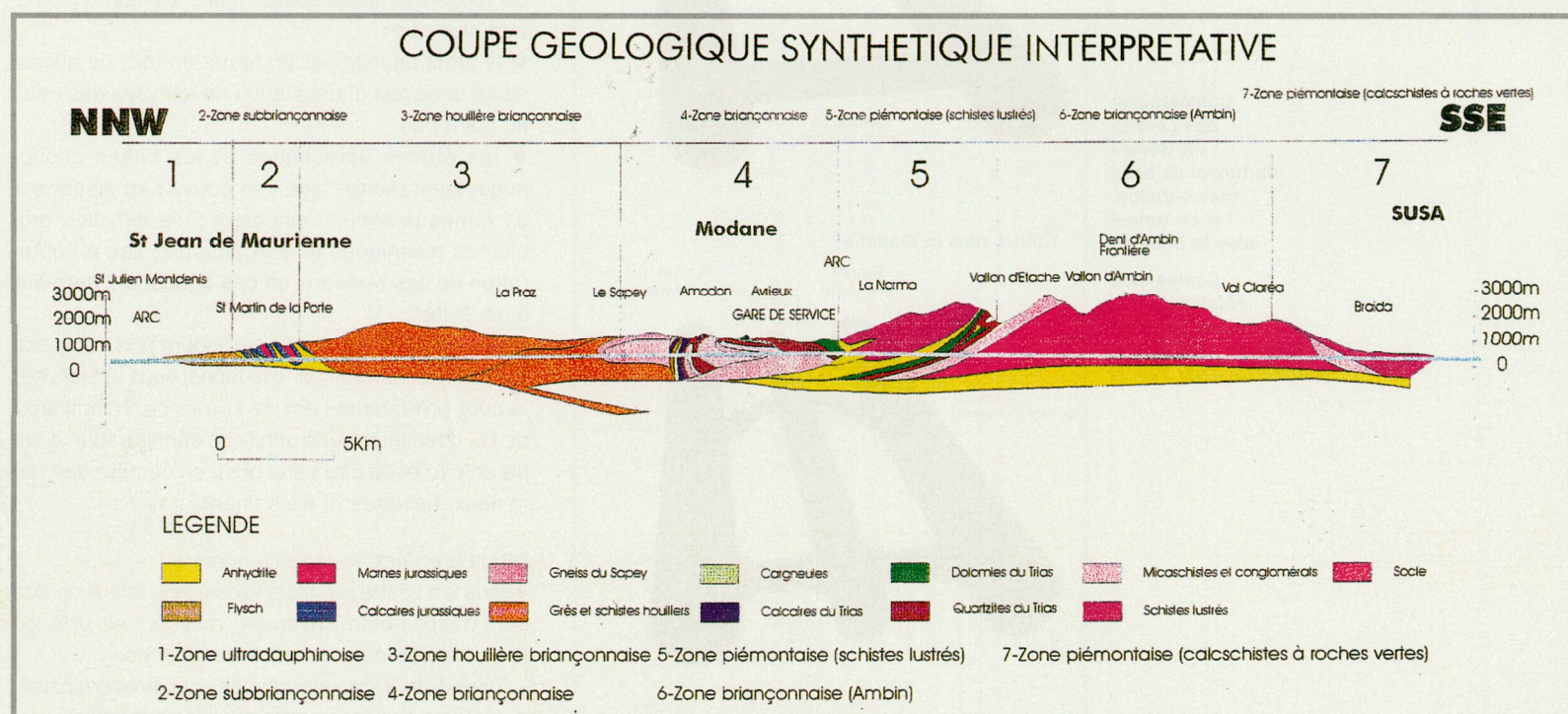
L'importance des déblais représente un enjeu important : où mettre les douze millions de mètres cubes, dont huit à dix du côté français ?

Il n'y a pas de solution unique mais un long et méticuleux travail d'inventaire et de programmation, pour chaque matériau, des conditions de réutilisation ou de mise en dépôt, et de choix de transport (fer, route, bandes transporteuses).

Dès à présent vingt-cinq sites de dépôt ont été recensés, représentant un potentiel de quinze millions de mètres cubes. Tous ne seront cependant pas utilisables dans des conditions économiques favorables. Les sites d'extraction liés à la réalisa-

Profil en long géotechnique du tunnel de base

Longitudinal geotechnical section for the basic tunnel



tion de l'autoroute A43 en Maurienne y représentent une opportunité à saisir.

Sur une base de durée de réalisation de sept ans, le tunnel de base pourrait ouvrir vers 2006 ou 2007. Encore faudra-t-il avoir bouclé en temps utile le montage financier, ce qui devrait être facilité par la réduction de l'incertitude technique résultant des études à conduire par le GEIE franco-italien Alpetunnel.

■ LES AUTRES SECTIONS DU PROJET

Mise à part la douzaine de kilomètres en Maurienne qui a nécessité des études très précises mais ponctuelles pour assurer la compatibilité avec l'autoroute A43 en construction, les autres sections ont fait pour l'instant l'objet d'analyses moins poussées, visant essentiellement à s'assurer de la faisabilité et de l'intérêt socio-économique du projet d'ensemble.

Les études préliminaires qui commenceront en 1995 sur ces sections permettront d'en obtenir une meilleure connaissance.

Signalons toutefois que le contexte géologique et hydrogéologique du tunnel de 18 km sous le massif cristallin de Belledonne (juste à l'est de Montmélian) est relativement bien connu car une galerie a été faite par EdF. L'importance de la couverture et des venues d'eau en fait un ouvrage plus difficile à réaliser que sous le massif de la Chartreuse.

**Illustration
du projet
par vidéo-
incrustation**

**Illustration
of project by
video-inset**

■ LES PRÉCAUTIONS EN MATIÈRE D'ENVIRONNEMENT

L'instauration d'une offre ferroviaire compétitive TGV et fret pour la traversée des Alpes représente à elle seule une opportunité pour protéger l'environnement, en raison des avantages spécifiques du rail en matière de pollution et de sécurité.

Un gros effort d'étude, de concertation et de transparence est accompli quotidiennement pour analyser des variantes, préciser les impacts, prendre en compte les demandes.

Dans le secteur de Montmélian, de nombreuses variantes ont été étudiées de manière fine pour déterminer la plus intéressante. Un travail analogue se prépare notamment au niveau du raccordement ouest du projet (Satolas) et de l'avant-pays savoyard où la présence du site du lac d'Aiguebelle justifie des précautions particulières.

Parallèlement une recherche a été menée en matière de bruit, les prévisions étant faites désormais en utilisant des modèles tenant compte précisément du relief, malgré l'important travail qu'ils nécessitent pour leur mise en œuvre. Ces modèles permettront de déterminer les mesures à prendre pour limiter le niveau sonore pour les riverains, en association avec des actions rigoureuses de réduction du niveau sonore à l'émission.

De même, des techniques de visualisation par vidéo-incrustation ont-elles été développées pour présenter l'insertion dans les sites traversés, en complément de techniques plus traditionnelles (maquettes ...).

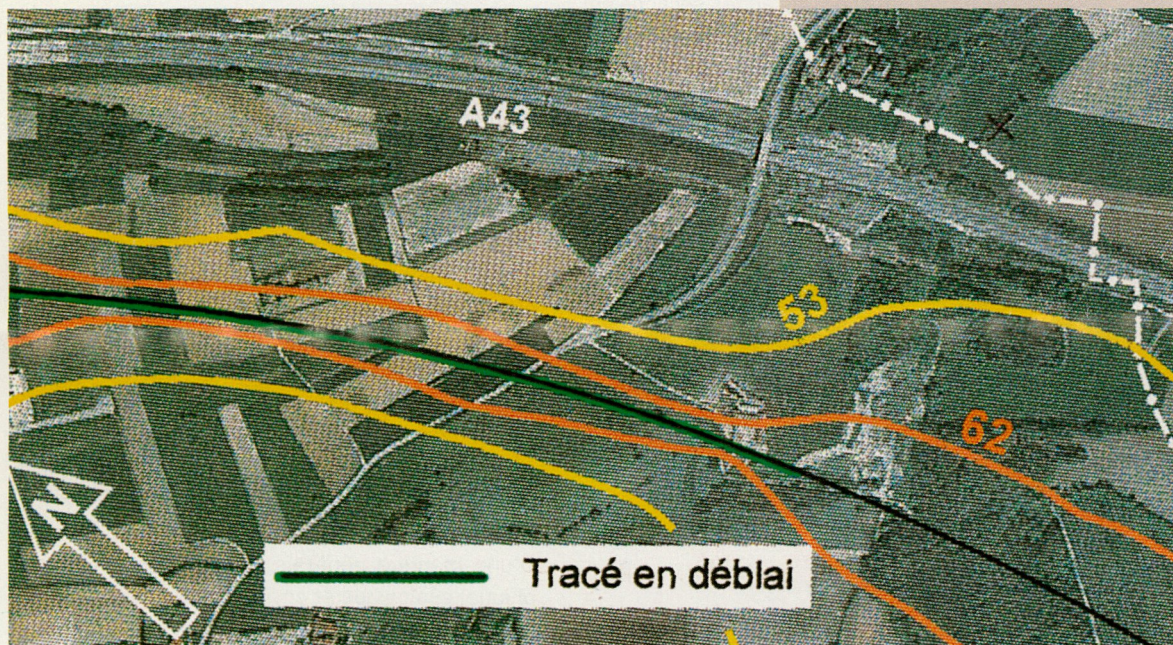
D'une manière générale, la complexité topographique, géologique et environnementale du massif alpin nécessite des réponses d'une précision rare-



ment rencontrée pour l'étude d'autres projets : chaque hectomètre possède sa spécificité, et doit bénéficier d'une conception adaptée.

En conclusion, le projet de nouvelle liaison ferroviaire Lyon - Turin est remarquable par son intérêt européen, national et régional, sa dimension voyageurs et fret, et ses possibilités de phasage permettant de l'adapter au calendrier des financements disponibles.

Toutes ces caractéristiques lui confèrent un caractère ambitieux, propre à fédérer les énergies.



Exposition au bruit dans la Combe de Savoie ; niveaux de bruit sans protection phonique, tenant compte du relief

Noise exposure in Combe de Savoie (deep valley); noise levels without sound protection, taking account of the relief

ENGLISH SUMMARY

The project of a new railway link between Lyons and Torino

E. Rebeyrotte

The project of a new railway link between Lyon and Torino will rub out the Alpine barrier, using high speed trains as well as classical ones and freight ones.

The passenger activity will greatly benefit the regional planning of both south and west Europe as well as French regions, whereas the carrying of lorries on special shuttles will finally highly reduce the pollution in the valleys.

DEUTSCHES KURZREFERAT

Das Projekt der Bahnverbindung Lyon-Turin

E. Rebeyrotte

Das Projekt der neuen Eisenbahnverbindung Lyon-Turin soll sowohl herkömmlichen Zügen (insbesondere Güterzügen) als auch Hochgeschwindigkeitszügen den Weg über die Alpen ebnen.

Der Reiseverkehr trägt in hohem Maß zur Raumgestaltung in West- und Südeuropa sowie auf regionaler Ebene bei, während der Huckepack-Verkehr auf schweren Pendelzügen die LKWs von der Straße nimmt und so langfristig die Umweltverunreinigung in den Tälern reduziert.

Wesentlicher Bestandteil des Projekts: ein 54 km langer französisch-italienischer Tunnel, dessen Länge zwar mit dem des Tunnels unter dem Ärmelkanal vergleichbar ist, der jedoch in anderer Hinsicht wesentliche Unterschiede aufweist.

Der erste Abschnitt zwischen Lyon und dem östlichen Chambéry verbessert bereits erheblich die Verbindung der Regionen Savoyen und Dauphiné mit Italien und dem übrigen Frankreich.

RESUMEN ESPAÑOL

El proyecto de enlace ferroviario Lyon-Turin

E. Rebeyrotte

El proyecto del nuevo enlace ferroviario Lyon-Turin permite evitar la barrera de los Alpes, tanto para los trenes de alta velocidad (TGV) como para los trenes convencionales, y particularmente de mercancías.

La parte viajeros contribuye ampliamente a la ordenación del territorio a nivel de Europa del Oeste y del Sur, así como también a nivel regional, mientras que la incorporación de los camiones pesados en los trenes lanzadera de gran gálibo reducirá al cabo de algún tiempo la contaminación en los valles.

El proyecto se completa por un túnel franco-italiano de 54 km, o sea, de una longitud comparable con aquella del túnel del canal de la Mancha, pero que presenta notables diferencias con este último.

La primera sección considerada, entre Lyon y el este de Chambéry, viene a mejorar de forma destacada las relaciones ferroviarias de las dos Saboyas y del Delfinado con Italia y el resto de Francia.

The project is based on a 54 km long Franco-Italian tunnel similar to the Eurotunnel one, but in fact very different.

The first section, between Lyon and the east of Chambéry, will greatly improve the relationships between Alpine French regions, Italy and the rest of France.