

REGION RHONE-ALPES

DIRECTION DES TRANSPORTS ET DES COMMUNICATIONS

*Expertise sur le projet de liaison ferroviaire transalpine
voyageurs et marchandises Lyon-Turin*

Rapport - 30 Septembre 1997

Marché n° 97- 031 notifié le 10 juillet 1997

JONCTION

413, avenue Gaston Berger
13625 Aix en Provence Cedex 01

ACER CAMPESTRE-
LIERDEMAN

19, rue Clément Michut
69100 Villeurbanne

BERNARD REVERDY CONSULTANTS

8, allée de la colline
38100 Grenoble

SOMMAIRE

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	3
1. INTRODUCTION	6
1.1. Rappel de l'objectif de l'expertise	6
1.2. Déroulement de la mission d'expertise	6
1.3. Limites de l'expertise	7
2. ETAT D'AVANCEMENT DES ETUDES, DES CONSULTATIONS ET DU PROCESSUS DECISIONNEL RELATIF AU PROJET DE LIAISON FERROVIAIRE	8
2.1. Rappel de la procédure réglementaire	8
2.2. Déroulement de cette procédure pour le projet de liaison Lyon-Turin	9
2.3. Les autres études disponibles	12
3. REPONSES AUX QUESTIONS POSEES AU CAHIER DES CHARGES DE L'EXPERTISE	16
3.1. Lot 1. Transport	16
3.2. Lot 2. Economie - Rentabilité	79
3.3. Lot 3. Impacts du projet	115
4. ANALYSE GLOBALE DU PROJET	157
4.1. Le besoin d'une clarification	157
4.2. Adéquation de la méthode Analyse de la Valeur au projet de liaison transalpine	160
4.3. Première tentative d'application de la méthode Analyse de la Valeur	161
4.4. Présentation de la première famille de configurations	167
4.5. Comparaison de ces configurations	173
4.6. Présentation de la deuxième famille de configurations : priorité au tunnel de base	176
4.7. Conclusion sur la construction de ces configurations	177
ANNEXES	177
Annexe 1. Diagrammes des variantes de tracé	178
Annexe 2. Présentation détaillée des configurations A, B, C, D	179
Annexe 3. Note sur la saturation du tunnel mixte sou Chartreuse	185
Annexe 4. Retour sur la comparaison Chapareillan-Apremont	187
Annexe 5. Exemple d'un horaire cadencé coordonné (SMA)	190
Annexe 6. Abréviations	191
CAHIER DES CHARGES DE L'EXPERTISE	

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Au terme de cette mission d'expertise de deux mois, les experts ont tiré ensemble cinq conclusions et proposé trois recommandations :

1ère conclusion : les questions posées sont pertinentes.

Les questions posées par les associations sont tout à fait pertinentes. Elles ont permis d'aborder toutes les composantes du projet et nous espérons que notre expertise, au delà des seules réponses aux questions posées, apportera des éléments pour les prochaines décisions à prendre sur ce projet.

2ème conclusion : A leur stade actuel (juillet 1997) les dossiers réglementaires ne permettent pas de répondre à toutes les interrogations.

Les dossiers réglementaires sont précis pour les informations techniques relatives à la fonctionnalité, aux tracés, à la nature des travaux et à l'identification des impacts directs. Par contre, ils sont insuffisants pour les questions relatives à l'évaluation des trafics, aux attentes des voyageurs, aux prévisions de transport de marchandises, aux coûts, au calcul économique et à la prise en compte de l'environnement dans une approche plus systémique et moins comptable.

3ème conclusion : les informations complémentaires sont nombreuses, riches mais génèrent parfois une certaine confusion faute de cohérence et de choix entre les multiples estimations. Elles ne permettent pas de répondre à toutes les questions.

A nos nombreuses questions, les services de la SNCF ont accepté de répondre jusqu'à certaines limites :

- la première limite est due à l'insuffisance des données disponibles sur les trafics actuels, sur la sensibilité des voyageurs à une modification des services et sur les besoins des clients aussi bien voyageurs que marchandises.

- la deuxième limite est celle de la confidentialité des modèles et des données pris en compte dans ces modèles. Dès l'instant que la SNCF fait appel pour cet investissement à une participation publique (qui peut être estimée entre 60 et 100% de l'investissement selon le taux d'actualisation choisi), tous les éléments du calcul économique devraient être transparents.

- la troisième limite est l'absence de cartographie régionale de l'environnement servant de référence à tout débat sur les infrastructures.

- la quatrième limite est l'absence d'une approche globale et cohérente entre modes de transport. Les estimations de trafic détourné de l'avion ou de la route mériteraient un examen contradictoire entre les différentes Directions (Direction de l'aviation civile, Direction des routes, Direction des transports terrestres) de la même autorité de tutelle, le Ministère des Transports. De même les analyses relatives à l'autoroute ferroviaire et au transport combiné ne devraient pas être déconnectées entre elles.

4ème conclusion : le coût total des investissements proposés est trop élevé et nécessite un sérieux tri entre les propositions.

Le coût des projets proposés pour la fonction fret et voyageur (hors sillon alpin Nord) s'élève au minimum à 60 MdF. Nous avons tenté une comparaison économique de quelques configurations techniques montrant la possibilité de proposer des combinaisons de tracé et de phasage dans la plus grande transparence. Même s'il est justifié de se placer dans une stratégie d'offre (anticiper la demande des voyageurs et du fret), tout sur-investissement doit être évité et le maximum de flexibilité doit être recherché.

5ème conclusion : les différentes finalités des nouvelles infrastructures voyageurs et marchandises ne peuvent être étudiées séparément, bien que leurs calendriers de réalisation puissent être différents.

Si le projet d'une LGV Lyon-Montmélián a du sens en tant que tel pour les voyageurs, ce n'est pas le cas pour les projets marchandises qui relèvent obligatoirement d'une approche globale Lyon-Turin.

1ère recommandation :

Avant d'effectuer des choix ou de lancer de nouvelles études techniques, il nous semble nécessaire de revoir et compléter les dossiers réglementaires sur les principaux points que nous avons soulevés. En présentant toutes les solutions de manière ouverte lors de la prochaine consultation auprès des collectivités locales, l'Etat et le maître d'ouvrage pourront récolter le maximum d'informations sur les différents tracés et phasages avant de procéder à une nouvelle approche globale, prenant également en compte la présente expertise.

2ème recommandation :

Il paraît utile de mettre en place dès maintenant, et sans attendre les études d'avant projet détaillé, des bases d'informations dans les domaines suivants :

- enquête sur les trafics pour les différents modes, afin d'actualiser les chiffres de l'année de base¹,
- étude marketing des besoins clients,
- cartographie environnementale et études plus globales des écosystèmes des territoires traversés (à l'échelle des écocomplexes²).

3ème recommandation :

Monter entre tous les décideurs et maîtres d'ouvrages participant au projet une dynamique collective, du type analyse de la valeur, combinant les deux sections françaises et internationales et permettant d'évaluer les différentes configurations sur des bases transparentes à tous les opérateurs et aux collectivités publiques qui seront appelés à y participer.

¹ actuellement calés sur les données 1992

² voir synthèse du lot 3, Environnement.

1. INTRODUCTION

1.1. Rappel de l'objectif de l'expertise

Le Conseil Régional Rhône-Alpes, lors de sa session du 31 mars 1995, a ouvert la possibilité de faire réaliser des expertises en matière de transports à la demande d'associations régionales. Une demande a été formulée en ce sens par plusieurs associations sur le projet de liaison ferroviaire transalpine voyageurs et marchandises Lyon-Turin.

Après appel d'offres, la Région a retenu un groupement de trois cabinets d'études indépendants pour procéder à cette expertise sur la base des dossiers réglementaires actuellement préparés pour les phases de consultation des services de l'Etat et des Collectivités locales. L'expertise doit pouvoir donner des éléments de réponse aux questions qui ont été regroupées en trois thèmes (transport, économie-rentabilité, impacts). Elle doit également donner lieu à une synthèse et à des recommandations quant à l'adéquation des solutions.

1.2. Déroulement de la mission d'expertise

L'expertise a été réalisée entre les mois de juillet et septembre 1997 par l'équipe suivante :

Responsabilité principale	Nom	Questions traitées
Coordination des experts	Bernard REVERDY	Analyse globale
Transport de voyageurs	Olivier DOMENACH	Lot 1, I A, B, C, D, E Lot 3, E
Transport fret	Daniel BOUDOUIN	Lot 1, IV
Environnement	Emmanuel LIERDEMAN Karine NEURY	Lot 1, III E, Lot 2 C Lot 3, B, C, D
Bruit	Jean-Marie RAPIN	Lot 3, partie questions C et D
Infrastructures	Emmanuel TINGUELY	Lot 1 III A, B, C
Economie, rentabilité financière, aménagement du territoire	Bernard REVERDY Brieuc BOUGNOUX	Lot 1 II, III D, V Lot 2, A, B, D, E, G Lot 3, A, F, G

Les dossiers ont été mis à la disposition des experts par la mission SNCF- TGV Lyon Turin, le GIP Transalpes et le GEIE Alpetunnel.

Deux réunions ont eu lieu avec les associations à l'initiative des services de la Région Rhône-Alpes. Ces réunions ont permis d'explicitier les questions posées dans le cahier des charges par les associations qui en étaient à l'origine.

Les experts ont donc travaillé sur dossier et par visite des sites pour bien comprendre les fonctionnalités et se faire leur propre opinion sur l'impact des projets.

L'analyse des dossiers présentés par le maître d'ouvrage et le GIP a amené les experts à demander des informations complémentaires à la SNCF.

Ainsi, pour chaque question posée au Cahier des charges, on trouvera dans un premier temps les éléments de réponse tirés des dossiers réglementaires⁴ suivi par un premier avis sur ces éléments et dans un deuxième temps les compléments d'informations obtenus et les commentaires des experts.

• **Méthodologie de l'expertise :**

- Explication de la question
- Eléments de réponse dans les dossiers réglementaires
- Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse
- Autres éléments de réponses identifiées
- Avis d'expert

1.3. Limites de l'expertise

L'objet de la présente expertise n'est pas de présenter une nouvelle fois le projet dans tous ses aspects. Les experts ont donc supposé que le lecteur serait en possession de tous les documents dits « réglementaires » et qu'il aurait donc une connaissance préalable du dossier tel que présenté par le GIP Transalpes et la SNCF. Le rapport d'expertise n'a donc pas vocation pédagogique pour une information sur le projet.

La présente expertise n'avait pas non plus pour mission de rechercher et d'étudier des contreprojets, ni encore de rechercher un consensus ou des compromis entre les diverses parties concernées par le projet. C'est pourquoi les experts ont travaillé à partir des études existantes.

L'expertise s'est fondée sur toutes les informations communiquées par les maîtres d'ouvrage, que ces informations soient publiques ou non. Il appartiendra à la Région de décider de la diffusion du rapport.

⁴ Voir liste ci-après

2. ETAT D'AVANCEMENT DES ETUDES, DES CONSULTATIONS ET DU PROCESSUS DECISIONNEL RELATIF AU PROJET DE LIAISON FERROVIAIRE

2.1. Rappel de la procédure réglementaire

La procédure réglementaire pour la conduite de grands projets d'infrastructure est ordonnée selon les cinq étapes suivantes :

1. le débat public préalable sur l'intérêt économique et social du projet conformément aux circulaires 91-61 et 92-71 du Ministère de l'Équipement, du Logement et de l'Espace,
2. les études préliminaires,
3. les études d'avant-projet sommaire permettant de préciser la variante retenue,
4. l'enquête d'utilité publique,
5. les études d'avant-projet détaillé.

Le Ministre chargé des transports décide à la fin de chaque étape du passage à l'étape suivante, chaque étape faisant l'objet d'un nouveau cahier des charges pour le maître d'ouvrage. A l'issue de chaque étape, le Préfet coordonnateur consulte formellement dans un premier temps les services de l'Etat, dans un deuxième temps les Collectivités locales et territoriales ainsi que les représentants socioprofessionnels et associatifs. Il est dressé un bilan de ces consultations.

La circulaire du Ministre Jean-Louis Bianco du 15 décembre 1992

Complémentaire à la Loi d'orientation des Transports Intérieurs (LOTI du 30/12/82) qui a précisé les notions d'efficacité économique et sociale et d'évaluation multicritères des grands projets d'infrastructures publiques, la circulaire du 15 décembre 1992 précise l'organisation du débat démocratique autour du projet.

La circulaire introduit deux évolutions dans la procédure sur la conduite des grands projets nationaux d'infrastructures :

- l'organisation d'une phase de débat public sur l'intérêt économique et social largement à l'amont de l'enquête d'utilité publique

Préalablement aux études techniques, un débat public sur les enjeux économiques, sociaux et environnementaux doit être mené pour « préciser les interrogations et les divergences ». Cette phase de débat est organisée sous la responsabilité d'un Préfet coordonnateur désigné par le Ministre chargé des Transports.

Une Commission de suivi, dont la composition n'est pas précisée dans la circulaire, sera constituée; elle veillera à la qualité des études engagées et à répondre aux questions des partenaires. « Elle pourra proposer d'engager des expertises externes qui seront financées par le maître d'ouvrage ».

« A l'issue du débat, le Préfet coordonnateur en établira un bilan et proposera au Ministre un cahier des charges qui permettra d'engager les études de tracé ».

- l'intégration des études de tracé dans une perspective d'aménagement des territoires concernés

Parallèlement aux études de tracé, sera réalisée une synthèse des perspectives d'aménagement et de développement afin de favoriser l'insertion de l'infrastructure dans les territoires concernés et la valorisation de ceux-ci.

Cette synthèse sera établie sous la responsabilité des Préfets concernés. Les éléments de cette synthèse seront contenus dans le cahier des charges du maître d'ouvrage: la circulaire précise néanmoins que « cette synthèse est établie en partenariat avec les collectivités territoriales impliquées ».

Enfin la circulaire précise que « le cahier des charges, le bilan du débat et la synthèse des perspectives d'aménagement accompagneront le dossier soumis à l'enquête publique [...]. Chaque Préfet intéressé constituera avec les responsables locaux concernés (élus, forces sociales, économiques, associations locales) un comité de suivi de la mise en œuvre des engagements de l'Etat ».

2.2. Déroulement de cette procédure pour le projet de liaison Lyon-Turin

Les études de la liaison Lyon-Turin ont été engagées en 1991 avant publication de la circulaire ministérielle. En conséquence l'étape « études préliminaires » a précédé le véritable débat public tel que prévu par la circulaire.

Chronologiquement les étapes du projet ont été les suivantes :

- **1ère étape - Etudes préliminaires**

La SNCF rappelle dans le dossier de présentation générale de décembre 1996 que « les études préliminaires ont été engagées en 1991 et 1992 par la SNCF sur la section Lyon-Montmélian et étendues jusqu'à l'entrée du futur tunnel transalpin. Elles se sont conclues par une décision ministérielle du 3 mars 1993, demandant d'engager un débat sur l'intérêt socio-économique d'une part, et de mener des études complémentaires sur quatre sites sensibles d'autre part ».

Les études préliminaires sont relatives aux deux sections : Lyon-Montmélián et Montmélián-Turin (partie française) et supposent donc la réalisation globale du projet de liaison transalpine.

• 2ème étape - Le débat public

Le cahier des charges du 7 février 1994 rappelle que : « Le débat sur l'intérêt économique et social du projet de ligne nouvelle à grande vitesse entre Lyon et Turin a été ouvert par une vaste réunion, sous la présidence du Préfet de Région Rhône-Alpes, le 28 mai 1993 à Chassieu. Le rapport de compte-rendu de cette réunion établi par la Direction Régionale de l'Équipement et la SNCF montre que les élus, les représentants des Chambres consulaires, les représentants des Syndicats, étaient largement représentés à cette présentation. Le compte-rendu donne également les réponses aux questions posées ce jour là. Le débat s'est poursuivi jusqu'à mi-juillet par l'envoi de contributions écrites et l'organisation de réunions locales, en Isère et en Savoie, les 6, 7 et 8 juillet 1993 ».

Le Comité régional de pilotage constitué auprès du Préfet de Région dès le 22/09/92 a tenu lieu de Comité de Suivi pour le débat. Précisons également que d'après les documents de présentation, le débat a bien porté sur l'ensemble de la liaison transalpine Lyon-Turin et pas seulement sur la liaison Lyon-Montmélián. Par ailleurs la presse s'est fait l'écho des réflexions et des débats relatifs :

- d'une part au schéma national directeur des liaisons ferroviaires à grande vitesse adopté en mai 1991 et au schéma directeur du réseau européen de train à grande vitesse de janvier 1995,
- d'autre part au schéma régional d'aménagement et de développement de la Région Rhône-Alpes approuvé en octobre 1992 et citant ce projet de liaison transalpine.

• 3ème étape - les études d'avant projet sommaire

Ces études ont fait l'objet de deux décisions ministérielles :

- Le Cahier des charges du 7/02/94 porte sur la totalité de la partie française de la liaison Lyon-Turin c'est à dire jusqu'à l'entrée du tunnel de base, celui-ci relevant de la compétence de la Commission intergouvernementale franco-italienne,
- Deux lettres du 14 avril 1995 complètent ce cahier des charges en particulier en demandant d'engager les études préliminaires de la desserte du sillon alpin nord et de la desserte fret entre Ambérieu et Saint Jean de Maurienne.

Le « dossier réglementaire » préparé en décembre 1996 comporte donc les résultats de toutes les études demandées accompagnant l'APS sur la totalité de la liaison Lyon-Turin, partie

française. Ces études présentées comme dossier réglementaire pour les prochaines consultations sont identifiées ci-après.

A la suite de ces études le Préfet de Région a d'abord engagé la consultation des services de l'Etat en décembre 1996. Cette consultation est terminée et un bilan a été présenté au Comité de pilotage du 22 avril 1997 par M. le Préfet de Région. Cette consultation n'aurait « fait ressortir aucun problème nouveau »⁵.

La deuxième consultation auprès des collectivités territoriales et locales et auprès des représentants socioprofessionnels et associatifs est prévue avant la fin de l'année 1997.

Phasage

Bien que la consultation envisagée porte sur la totalité de la partie française de la liaison transalpine Lyon-Turin (au niveau APS), l'idée d'une réalisation par phase prévue au cahier des charges initial n'est pas abandonnée. Le cahier des charges envisageait en effet la réalisation de la section Lyon-Montmélian assez rapidement avec une rentabilité propre pour l'exploitant en partie suffisante pour que la décision puisse être prise sans attendre celle du tunnel de base⁶. Le document de présentation générale du projet reprend cette possibilité de phasage, mais évoque également d'autres configurations.

Si le concept de phasage peut être pertinent pour la fonction transport de voyageurs, il ne l'est plus pour la fonction fret. En effet on ne peut imaginer créer une infrastructure nouvelle Ambérieu-Montmélian ou Ambérieu-Maurienne, sans réalisation préalable ou simultanée du tunnel de base. Soumettre à consultation l'étude préliminaire d'une première phase fret Ambérieu-Maurienne accompagnant les études d'APS d'une première phase voyageurs Satolas-St Jean de Maurienne, apparaît donc prématuré sans confirmation du calendrier de la partie internationale. Il est cependant nécessaire que les différentes solutions du fret soient envisagées pour lever un certain nombre d'options sur la fonction transport de voyageurs.

⁵ Comité de pilotage du 22 avril 1997

⁶ Page 8. du cahier des charges

2.3. Les autres études disponibles

D'autres études ont été menées sur le projet Lyon-Turin (74 études référencées au cahier des charges de l'expertise). Toutes ont été menées entre 1989 et 1996. Ces études ont été commanditées par différents maîtres d'ouvrage : le GIP Transalpes, le GEIE Alpetunnel, la Mission SNCF Lyon-Montmélian, la Région Rhône-Alpes, le Ministère chargé des Transports, la Direction Grandes Lignes et Fret de la SNCF. Certaines de ces études ont été fournies à la mission d'expertise, d'autres sont consultables au GIP Transalpes, à la Direction Grandes Lignes ou à la Direction Fret de la SNCF.

Dans le cadre du chapitre 3. du présent rapport seront indiqués pour chaque question les éléments de réponse disponibles, soit dans les dossiers réglementaires, soit dans les études complémentaires qui nous ont été communiquées.

Etudes présentées dans le cadre des dossiers réglementaires

Dossiers de consultation des services de l'Etat (décembre 1996) selon liste des études annexées au cahier des charges de l'expertise

- Présentation générale du projet
- Utilisation des lignes existantes
- Etudes d'Avant-Projet Sommaire Lyon-Montmélian
Raccordement ouest de la ligne nouvelle (secteur dit de « Grenay »)
- Etudes d'Avant-Projet Sommaire Lyon-Montmélian
Département de l'Isère (de l'Isle d'Abeau au Guiers)
- Etudes d'Avant-Projet Sommaire Lyon-Montmélian
Département de la Savoie
Avant-pays savoyard (du Guiers au massif de la Chartreuse)
- Etudes d'Avant-Projet Sommaire Lyon-Montmélian
Secteur de la Combe de Savoie
- Ligne nouvelle voyageurs - ligne fret

- Etudes d'Avant-Projet Sommaire Montmélian - Saint Jean de Maurienne

Département de la Savoie (Secteur Belledonne - Maurienne)

- Etudes préliminaires d'aménagement du sillon alpin nord

Départements de la Savoie et de la Haute-Savoie

- Etudes préliminaires d'une ligne de fret entre Ambérieu en Bugey et l'Avant pays savoyard

Départements de l'Ain, de l'Isère et de la Savoie

- Etudes préliminaires d'une ligne fret

Variante « Bauges »

Département de l'Ain et de la Savoie

Compléments aux dossiers de consultation des services de l'Etat 1997 selon liste des études annexées au cahier des charges de l'expertise

1. Tableaux des principaux temps de parcours
2. Schéma figurant les temps de parcours depuis Paris
3. Schéma figurant les temps de parcours depuis Lyon
4. Schéma des différentes solutions étudiées sur le plan fonctionnel
5. Principaux temps de parcours pour la desserte du sillon alpin nord
6. Coût des grandes options du projet
7. Tableaux de synthèse des coûts et de l'analyse environnementale des différents secteurs géographiques du projet
8. Documents présentant les coûts, l'analyse multicritères des fuseaux et les conclusions du dossier consacré à la ligne fret.

Eléments pour la constitution des dossiers réglementaires remis par le GIP Transalpes le 10 juin 1997

- Liaison ferroviaire transalpine Lyon-Turin

Etude de transport

Volets voyageurs et marchandises

Rapport final

SEMALY - GIP Transalpes Septembre 1996

- Liaison ferroviaire transalpine Lyon-Turin

Etude d'aménagement et de développement

Rapport de synthèse et rapport final

SEEE - GIP Transalpes

Septembre 1996

- Liaison ferroviaire transalpine Lyon-Turin

Etude d'adéquation des offres de transport et territoriale

Rapport de synthèse

BETURE Conseil - GIP Transalpes

Octobre 1996

**Eléments pour la constitution des dossiers réglementaires remis par le GIP
Transalpes le 10 juin 1997 (suite)**

- Liaison ferroviaire transalpine Lyon-Turin

Voyageurs à grande vitesse et fret - Insertion régionale du projet

Expertise économique des modèles de prévision du fret aux franchissements alpins

Rapport final

LET - GIP Transalpes

Janvier 1997

Documents de synthèse

(documents provisoires remis par GIP Transalpes et préparés pour la consultation)

- Liaison ferroviaire transalpine Lyon-Turin

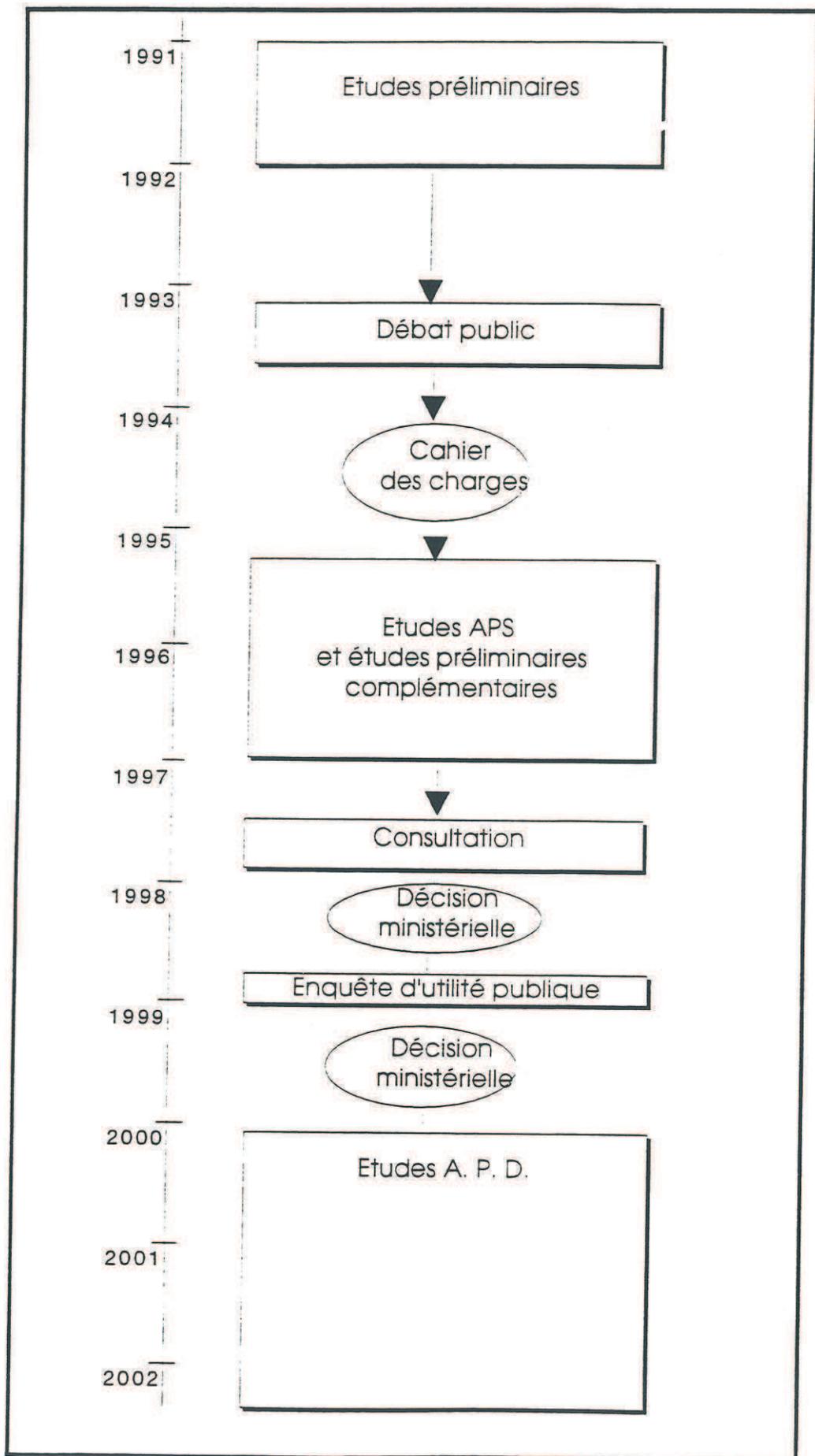
document d'information 22/04/97

- Transalpine Lyon-Turin

Cartes - schémas mai 1997

- Schémas et documents didactiques réalisés par « Esprit public » avril 1997

Déroulement des études, consultation et décision



3. REPONSES AUX QUESTIONS POSEES AU CAHIER DES CHARGES DE L'EXPERTISE

Les questions sont reprises dans l'ordre du cahier des charges de l'expertise selon la méthodologie présentée en 1.2.

Lot 1 - Transport, I - Quels sont les besoins réels pour les voyageurs ?

Question A : « La quantité de voyageurs estimée par la SNCF sur Lyon/Turin/Genève/Chambéry/Grenoble est-elle crédible ? »

a) *Explicitation de la question*

Est-ce que les prévisions de trafic voyageurs de la SNCF sur les relations citées peuvent être acceptées en tant que telles ? Connaissant la relation directe entre le nombre de voyageurs et le montant des recettes de trafic, la première chose est de s'assurer que les niveaux de trafic prévus dont dépend la rentabilité du projet sont fiables. Un regard particulier sur les hypothèses retenues dans les modèles de prévision de trafic est indispensable.

b) *Eléments de réponse dans le dossier réglementaire*

Dans le dossier « Présentation générale du projet / Dossier de consultation des services de l'Etat », on dispose (p.7) des résultats de trafic base 1992 :

- liaisons avec l'Italie : 1,9 M de voyageurs (R.A. = 17%)
- liaisons nationales toutes origines vers zone alpine sans Genève : 3,3 M de voyageurs
- liaisons intercités concernées par sillon alpin : 0,9 M de voyageurs
- total : 6,1 M

L'évaluation des trafics **en situation de référence** a été ensuite faite axe par axe, à partir d'une évolution au fil de l'eau à l'horizon de la mise en service du projet Lyon/Montméliant (2007) et du projet complet (y compris le tunnel de base en 2010). On n'a connaissance que du résultat final des prévisions de trafic, sans les bases de référence ni de calcul. Ces résultats apparaissent sous forme d'histogrammes (pp. 36 et 51), tout comme ceux de **la situation une fois le projet réalisé**. Nous avons estimé les flux comme suit :

PROJET LYON/MONTMELIAN (variante Apremont)

Trafics	Situation de base (1992)	%	Situation de référence (2007)	%	Situation projet (2007-2010)*	%
International	1,9 M	31%	3,4 M	43%	4 M	41%
National	2,4 M	54%	3,2 M	40%	3,9 M	40%
Régional	0,9 M	15%	1,4 M	17%	1,8 M	19%
TOTAL	5,2 M	100%	8 M	100%	9,7 M	100%

* le projet est supposé réalisé en 2007 mais avoir son plein effet au bout de 3 ans

On remarque qu'entre les situations de base et de référence, le trafic global augmente de 53% en 15 ans (soit +2,9% par an) et de 21% avec la mise en service du projet. La mise en œuvre de la LGV Lyon/Montmélian permet de gagner 1,7 millions de voyageurs/an par rapport à la situation de référence.

Le trafic régional ne représente qu'une faible part du trafic global et ne progresse guère avec la réalisation du projet.

PROJET COMPLET LYON/TURIN (hors sillon alpin)

Trafics	Situation de base (1992)	%	Situation de référence (2010)	%	Situation projet (2010-2013)*	%
International	1,9 M	31%	3,7 M	43%	6,2 M	50%
National	3,3 M	54%	3,4 M	40%	4,2 M	34%
Régional	0,9 M	15%	1,5 M	17%	2 M	16%
TOTAL	6,1 M	100%	8,6 M	100%	12,4 M	100%

* le projet est supposé réalisé en 2010 mais avoir son plein effet au bout de 3 ans

On remarque qu'entre les situations de base et de référence, le trafic global augmente de 25% en 15 ans et de 44% avec la mise en service du projet global (tunnel de base plus LGV Lyon/Montmélian). Rapportée à la situation de référence, la mise en service du tunnel permettrait donc de gagner près de 4 millions de voyageur.

Dans l'étude SEMALY/GEODE/CATRAM, p. 54 : « les perspectives de trafic internationaux et nationaux 2005-2007 et 2010-2012 ont été estimées à partir de deux projections réalisées par la SNCF » sur la base d'un jeu d'hypothèses basses et hautes en matière d'offre.

Les projections de trafic régional ont été estimées par une « modélisation spécifique » sur la base d'hypothèses socio-économiques élaborées par le cabinet d'études SEEE dont on ne connaît que les résultats.

Les hypothèses de trafic aérien à l'horizon 2015 (p. 52) sont celles de la CCI (entre 7 et 14 millions pour 3,8 millions en 1995) sans que l'on sache sur quoi elles sont fondées.

Les résultats de trafic (p. 56) ont été établis sur la base de la configuration de référence « Combe seule, sortie Apremont avec tunnel de base ». Avec le projet complet (y.c. sillon alpin), en hypothèse basse, le trafic double (13,6 M) et en hypothèse haute, il triple (17,7) – la moitié du trafic est conditionnée par le tunnel de base. On ne dispose que des résultats finaux sans détails autres que par grand type de mission.

- « Insertion régionale du projet Lyon/Turin – volet transport. Annexe : méthodologie de modélisation du trafic voyageurs intercités », GIP-SEMALY, novembre 1996.

Les trafics en JOB par mode (fer/route) et par relation régionale sont fournis pour l'année 1995 avec une conversion en trafic annuel (sans comparaison, ni analyse par rapport aux chiffres de 1988 fournis dans l'étude SOFRERAIL).

c) Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse

Le projet de TGV Lyon/Turin a donné lieu à de nombreuses estimations de trafic depuis le Schéma directeur des lignes ferroviaires à grande vitesse adopté par décret en 1992 qui prévoyait près de 19 millions de voyageurs (soit un accroissement de 7,7 millions de voyageurs entre les situations de référence et de projet). Un tableau récapitulatif des prévisions les plus récentes figure ci-après. Le Dossier de présentation générale en prévoit 12,4 millions à l'horizon du projet complet avec tunnel de base supposé réalisé en 2010 (soit un doublement du trafic par rapport à l'année de base 1992, se traduisant par un accroissement de 6,3 millions de voyageurs).

Aucun historique des différentes prévisions de trafic n'a été fait et on ne sait donc pas à quoi sont dues de telles variations, y compris l'intervention de M.Rouvillois qui, dans son rapport (1996), a revu « mystérieusement » les prévisions à la baisse sur des bases non précisées si ce n'est la prise en compte de « l'expérience des dernières années ».

Dans les rapports constituant le dossier réglementaire, on relève des écarts inexplicables. A titre d'exemple, on peut citer :

- à l'horizon 2010-2013 avec le projet complet, on relève un écart total de 1,2 million de voyageurs entre le Dossier de présentation générale et l'étude SEMALY. Ces divergences ne sont pas expliquées mais sont sans doute dues en partie à la prise en compte ou non du trafic sur Genève qui est tantôt comptabilisé (dans le trafic national), tantôt éliminé des prévisions.

On trouve aussi des incohérences :

- la situation de référence 2010 avec le projet complet fait apparaître un trafic inférieur (8,6 M de voyageurs) à celui figurant dans la situation avec le projet Lyon/Montmélián à la même date (9,7 M).

L'augmentation du trafic global entre la situation de base et celle de référence est de 53% (soit +2,9% par an). Si l'on se réfère aux progressions de trafic quasi nulles, voire négatives, du trafic ferroviaire de ces dernières années, ces prévisions ne semblent pas réalistes.

Le trafic international progresse de 79% (soit 4% par an) entre la situation de base et celle de référence sans modification sensible de l'offre de transport alors qu'avec la mise en œuvre du projet qui permet, elle, un gain de temps, le trafic n'augmente que de 18%. Cela ne semble pas cohérent.

Il faut signaler aussi que le nombre de variantes d'itinéraires examinées est tel que l'on se croirait dans un véritable labyrinthe aux multiples sorties dont on ne sait plus laquelle est la bonne.

Globalement, on ne dispose pas des éléments nécessaires pour apprécier, ne serait-ce que la cohérence des résultats qui nous sont présentés. Aucun des paramètres utilisés dans les modèles de prévision de trafic n'est explicité, pas plus que les différentes hypothèses prises en compte. Qui plus est, lorsque l'étude SEMALY précise discrètement en annexe les fréquences et temps de parcours retenus pour le calcul des prévisions, personne (la SNCF en particulier) ne se sent pour autant engagé et rien ne prouve que les estimations finales de la SNCF reposent sur les mêmes schémas de desserte.

Par ailleurs, l'étude SEMALY-GEODE-CATRAM donne des chiffres pour la configuration de référence (Apremont) qui prennent en compte le tunnel de base tandis que dans le Dossier de présentation générale, on raisonne en l'absence de liaison internationale... cela ne suffit pas à expliquer l'écart de 1,4 million de voyageurs sur le trafic international.

En conclusion, le dossier réglementaire pose des problèmes de lisibilité sur la forme et sur le fond qui empêchent de valider les prévisions de trafic. De plus, il ne répond que partiellement au cahier des charges, élaboré par le Ministère de l'Équipement, des Transports et du Tourisme en 1994, concernant la nouvelle liaison ferroviaire Lyon/Turin, qui prévoit que la SNCF devra :

« expliciter les flux de transport envisagés à la mise en service du projet, en se plaçant dans les deux hypothèses :

- *sans réalisation du projet (situation de référence)*
- *avec réalisation du projet (situation projet)*

Devront notamment être précisés :

- *la nature et le volume des flux*
- *les principales origines/destinations des trafics*
- *une première estimation du nombre des circulations »*

Le premier point est abordé sous l'angle des types de trafic (international, national, régional) mais pas par type de clientèle (professionnelle ou non), quant aux deux derniers points ils n'ont pas été traités.

d) Autres éléments de réponse identifiés

Dans le rapport de présentation générale, il n'est pas surprenant que l'on n'ait pas le détail de la méthode et de la démarche des prévisions de trafic qui restent une affaire de spécialistes mais une synthèse en annexe aurait été utile. Des études et notes plus détaillées nous ont néanmoins été fournies sur la question. Tout d'abord, rappelons la méthode utilisée depuis longtemps par la SNCF telle qu'elle nous a été exposée dans une note remise en juillet 1997 (« Méthode d'évaluation d'un projet TGV », SNCF, mai 1993).

La méthode de prévision de trafic utilisée par la SNCF repose sur une démarche prenant en compte les étapes suivantes :

La situation de base, supposée correspondre à la dernière année connue, a été calée sur les statistiques de trafic de 1992. Cette même année une enquête de clientèle de grande envergure a été menée par la SNCF et les FS qui a permis de caler un certain nombre de paramètres et notamment le partage modal sur les origines-destinations concernées par le projet.

La situation de référence est celle qui prévaut en l'absence de réalisation du projet. Elle est estimée par modélisation à partir de variables socio-économiques (évolution démographique, croissance du PIB et de la consommation des ménages...) et des variables liées à la consistance de l'offre des différents modes de transport concurrents pour tenir compte des évolutions susceptibles de se produire, au sein de chaque mode, au cours de la douzaine d'années séparant la situation de base et celle de référence (tarifs, fréquences, temps de parcours...). En pratique, la SNCF l'estime pour chaque mode de façon relativement empirique, sur la base de progressions au fil de l'eau, par extrapolation des tendances antérieures.

La situation avec projet se substitue à la situation de référence dès que le projet commence à être réalisé.

Pour le calcul de la situation avec projet, la SNCF utilise :

- **un modèle gravitaire** pour calculer le trafic induit lié à une augmentation du nombre de déplacements des anciens clients du train et à l'apparition de nouveaux déplacements dus aux

meilleures performances du train sur les trajets concernés. Le trafic futur est proportionnel aux poids de population des villes desservies et à la richesse ; il est inversement proportionnel au prix et au temps global du déplacement. Le trafic induit correspond à de nouveaux déplacements liés à la diminution de la résistance au déplacement due à une diminution du coût généralisé (fonction des prix, du temps de parcours et de la valeur attribuée au temps),

- **un modèle prix-temps** pour évaluer le trafic détourné de l'aérien correspondant au report de la demande avion vers le TGV en fonction de la valeur du temps des individus, des coûts et temps de transport de chacun des deux modes,
- en l'absence de données précises sur les O/D (origines-destination) routières, une hypothèse est faite sur le trafic détourné de la route par rapport au trafic induit

Cette méthodologie est celle qui a été appliquée pour les autres projets de TGV. Elle a fait ses preuves sur le TGV Sud-Est mais pas forcément sur les TGV suivants.

Si l'on suit l'ordre chronologique des études menées sur la question, on relève les documents suivants:

- « Etude de faisabilité de l'aménagement ferroviaire du sillon alpin de Genève à Valence – chap. V : prévisions de trafic », SNCF-SOFRERAIL, janvier 1992

Les résultats de cette étude sont fournis en annexe. Le point de départ est constitué des chiffres de trafics régionaux, nationaux et internationaux en 1988 concernés par l'aménagement du sillon alpin en voie nouvelle.

L'étude avance des prévisions de trafic régional (St-Etienne exclus) s'élevant à environ 3,5 M de voyageurs en 2002 (mise en œuvre du projet de LGV dans le sillon alpin). Les dernières prévisions à l'horizon 2010 (étude SEMALY juillet 1997) sont de l'ordre de 2,5 millions, soit 1 million de moins.

Cette approche a un intérêt historique mais n'est plus d'actualité. Elle fait apparaître des prévisions pouvant aller jusqu'au double des prévisions retenues officiellement aujourd'hui.

- « Nouvelle liaison ferroviaire Lyon/Turin. Etude du franchissement alpin. Trafic voyageurs », FS-SNCF, février 1993

Deux objectifs : constituer une base de données de trafic international tous modes (ferroviaire, aérien et routier) à partir d'une enquête spécifique à la frontière italienne et concevoir un nouveau modèle de prévision de trafic.

En termes de démarche suivie, ce document est particulièrement intéressant car c'est le seul qui présente des matrices origines-destinations par mode (train, avion, voiture) pour chaque étape : situation de base, de référence, de projet.

Le trafic international ferroviaire est évalué en situation de base 1992 à 3 millions de voyageurs et en référence (2002) à 6,2 millions de voyageurs. Il est estimé en situation de plein effet du projet (2004), avec comme hypothèse la réalisation du tunnel de base en plus de la LGV Lyon-Montméliant, à 9,9 M. Comparées aux dernières prévisions de la SNCF, les prévisions du trafic en situation de référence correspondent désormais à celle de la situation avec projet...

- Le GEIE Alpetunnel a fourni une note intitulée : « Description des configurations retenues pour les études de trafic international » (juillet 1997) avec des hypothèses contrastées en matière de croissance économique, d'échanges internationaux et de configurations de transport sans que nous ayons connaissance des résultats en termes de projections de trafic. La méthode répond au souci de prendre en compte de façon différenciée les différents paramètres susceptibles de jouer sur les prévisions mais sans résultats concrets.
- L'étude SEMALY-SETEC : « Scénarios de desserte TGV-TERGV dans le cadre du projet de la transalpine Lyon/Turin », rapport de synthèse, juillet 1997, a notamment pour objectifs de dégager les principes de desserte TGV-TERGV, sur la base de quatre configurations, et de mettre en cohérence les chiffres avec du SRT (Schéma Régional de Transport) en cours. Dans l'hypothèse du projet Lyon/Montméliant avec aménagement du sillon alpin, le trafic (national + régional) passe de 7 millions de voyageurs en situation de référence (2010) à 9 millions en situation de projet. Bien que récente, cette étude ne fait qu'ajouter à la confusion des chiffres disponibles d'autant que ces nouvelles prévisions de trafic ne prennent pas en compte le trafic international et ne sont pas mises en regard des précédentes malgré les écarts importants qui existent.
- Les notes d'informations complémentaires du Service Grandes Lignes et Stratégie de la SNCF des 24 et 31 juillet 1997 ainsi que les réponses des 28 août et 3 septembre 1997 aux questions que nous leur avons soumises (cf. annexe). Concernant les prévisions de trafics régionaux, la Direction à l'Action Régionale nous a répondu le 10 septembre en nous fournissant notamment une note méthodologique sur le modèle spécifique de prévision du trafic régional sur la base du coût généralisé, compte tenu de l'introduction du TERGV. Des explications complémentaires et les résultats des différentes étapes seraient nécessaires pour comprendre l'ensemble de la démarche. On retiendra que le trafic régional progresse peu avec le projet (+ 2000 voyageurs, soit 14 %) dans la mesure où la relation Grenoble/Lyon qui présente le potentiel de progression le plus élevé est celle qui bénéficie du gain de temps le plus faible (< 10').

Au travers de ces notes, des éléments nouveaux nous ont été fournis : l'importance des trafics induits et détournés, les hypothèses de schéma de desserte nationale et internationale, les lignes aériennes prises en compte, les valeurs du temps retenues pour évaluer le trafic détourné... Par contre, pour des raisons de concurrence éventuelle, la SNCF ne veut pas fournir les matrices origines-destinations des trafics prévus.

Les dernières estimations fournies sont les suivantes :

PROJET LYON/MONTMELIAN (variante Apremont)

Estimations du Service GLS en juillet 1997

Trafics	Situation de base (1992)	Situation de référence (2004)	Situation projet (2004-2007)*
International	1,8 M	2,3 M	3,1M
National	2,4 M	3 M	3,7 M
Régional #	1,2 M	1,4 M	1,6 M
TOTAL	5,4 M	6,7 M	8,4 M

* le projet est supposé réalisé en 2004 mais avoir son plein effet au bout de 3 ans

prévisions SNCF du 10/09/97 (DAR Rhône-Alpes)

PROJET LYON/MONTMELIAN (variante Apremont)

Rappel des prévisions du Dossier de présentation générale 1996

Trafics	Situation de base (1992)	Situation de référence (2007)	Situation projet (2007-2010)*
International	1,9 M	3,4 M	4 M
National	3,3 M	3,2 M	3,9 M
Régional	0,9 M	1,4 M	1,8 M
TOTAL	6,1 M	8 M	9,7 M

* le projet est supposé réalisé en 2007 mais avoir son plein effet au bout de 3 ans

Outre les dates de référence et de projet qui sont différentes (il s'agirait d'une erreur), on relève des différences importantes entre les deux prévisions, concernant le trafic international en particulier, qui restent inexpliquées dans les documents de la SNCF et par nous-mêmes qui ne disposons pas des hypothèses et bases de calcul utilisées. La différence sur le trafic national est due à la non prise en compte dans les dernières estimations du trafic saisonnier lié aux sports d'hiver et Jeux Olympiques (1992) pour des raisons qui restent à approfondir en ce qui concerne les sports d'hiver (soi-disant sensés rester dans les trains de nuit).

Des différences se retrouvent aussi pour les prévisions concernant le projet global et, comme pour toute nouvelle estimation, il n'est pas possible de comprendre d'où viennent les différences.

PROJET COMPLET LYON/TURIN (hors sillon alpin)

Estimations du Service GLS en août 1997 pour le Dossier de consultation des élus et associations

Trafics	Situation de base (1992)	Situation de référence (2010)	Situation projet (2010-2013)*
International	1,8 M	4 M	6,7 M
National	2,4 M	5,1 M	6,3M
Régional #	0,9 M	1,4 M	1,8 M
TOTAL	5,1 M	9,5 M	14.8M

* le projet est supposé réalisé en 2010 mais avoir son plein effet au bout de 3 ans

on a gardé les prévisions du Dossier de présentation générale 1996

PROJET COMPLET LYON/TURIN (hors sillon alpin)

Rappel des prévisions du Dossier de présentation générale 1996

Trafics	Situation de base (1992)	Situation de référence (2010)	Situation projet (2010-2013)*
International	1,9 M	3,7 M	6,2 M
National	3,3 M	3,4 M	4,2 M
Régional	0,9 M	1,5 M	2 M
TOTAL	6,1 M	8,6 M	12,4 M

* le projet est supposé réalisé en 2010 mais avoir son plein effet au bout de 3 ans

Nous avons interrogé la SNCF sur les hypothèses retenues pour faire tourner les modèles et avons obtenu les réponses suivantes :

- **En matière d'indicateurs socio-économiques**, les taux de croissance moyenne du PIB et de la consommation des ménages sont respectivement de 2,5% et de 1,5 à 2% par an, conformément aux indications données par le SES (Service Economie et Statistiques du Ministère de l'Equipement et des Transports). L'évolution démographique et la répartition des revenus ne sont pas intégrés parce que la SNCF considère qu'ils n'influencent pas la répartition modale, ni le trend moyen de croissance des modes, ce qui est acceptable dans le cadre d'une procédure simplifiée au stade des études d'APS.
- **Les schémas de desserte partiels**, sans valeur contractuelle pour l'avenir, qui nous ont été fournis ne font pas apparaître de modifications majeures en termes de fréquences. L'évolution porte donc essentiellement non pas sur une augmentation de l'offre mais sur sa réorganisation en réduisant le nombre de correspondances.

- Les tarifs sont supposés rester constants. Il n'y a pas encore eu de tests de sensibilité de la demande (élasticité) à la minute gagnée, aux tarifs, aux fréquences et au confort.
- Les évolutions des trafics quelque soit le mode se fait par extrapolation des tendances passées
- **Pas d'analyse modélisée du trafic routier détourné par O/D** car c'est une constante du trafic induit.

Les résultats auxquels aboutissent les dernières prévisions liées au projet Lyon/Montméliant font apparaître des augmentations de trafic de :

- 1.3 million de voyageurs entre situation de base et de référence (soit +24%)
- 1.7 million de voyageurs entre situation de référence et de projet (soit +25%)

Tel que nous avons pu reconstruire les prévisions de la SNCF, la mise en service du projet fait progresser le **trafic national** de 700.000 voyageurs se répartissant comme suit :

- trafic induit 380 000 voyageurs
- trafic détourné 320 000 voyageurs dont : 210 000 de la route
..... 110 000 de l'aérien

Quant au **trafic international**, il gagne 800 000 voyageurs :

- trafic induit 340 000 voyageurs
- trafic détourné 460 000 voyageurs dont :340 000 de la route (2% du trafic)
.....120 000 de l'aérien (11% du trafic)

e) Avis d'expert

Remarque préalable

Précisons en premier lieu qu'il est impossible de porter un jugement dans l'absolu sur l'efficacité d'un modèle de prévisions de trafic qui ne relève pas de la science exacte. Il faut travailler au cas par cas et analyser les conditions d'application du modèle au projet concerné (données prises en compte, hypothèses retenues au niveau macro-économique et au niveau de l'offre de transport prévue ...). La comparaison avec les résultats donnés par d'autres modèles, basés sur d'autres hypothèses et coefficient de pondération, est indispensable. Malheureusement, dans le cas de Lyon-Turin, aucune comparaison des résultats issus des modèles SNCF n'est possible puisque ni le modèle MATISSE de l'INRETS, ni les modèles nord-américains (du Centre de Recherche des Transports de Montréal en particulier) n'ont été utilisés pour le projet. Même la Direction Générale à l'Aviation Civile qui a aussi un modèle de

prévisions de trafic, n'a pas été consultée bien que relevant de la même autorité de tutelle (le Ministère des de l'Équipement et des Transports).

D'une façon générale, les précautions d'ordre méthodologique ne suffisent pas à empêcher **l'apparition de distorsions entre les effets escomptés, issus de modélisations toujours discutables, et la réalité des phénomènes observés a posteriori**. Outre le caractère contestable de toute hypothèse, des facteurs divers sont susceptibles d'intervenir entre les études préalables et la mise en œuvre du projet une dizaine d'années plus tard. Ainsi, la SNCF estime, par exemple, que la modification des tarifs lors de la mise en service du TGV Atlantique, non prévue lors de l'élaboration des estimations de trafic, explique une diminution du trafic espéré de 2 millions de voyageurs (sur 18 millions au total). Les prévisions de trafic sur des projets de cette importance sont toujours à risques dans la mesure où l'on a peu de garanties sur la marge d'erreur : dans le cas du TGV Sud-Est, les prévisions ont été dépassées, dans le cas du TGV Nord, elles sont inférieures de moitié au trafic réel.

Cette question sur **les écarts entre trafic prévu et réalisé** gagnerait à faire l'objet d'investigations indépendantes ou concertées pour tenter d'expliquer a posteriori les différences: malheureusement cela reste un sujet confiné à quelques spécialistes (SNCF, INRETS, Aviation Civile, DTT...) ne travaillant d'ailleurs pas ensemble, ni pour l'élaboration des prévisions, ni pour leur vérification ex-post. Qui plus est, la SNCF n'est en mesure de fournir des bilans que pour le TGV Sud-Est mais pas pour le TGV Atlantique (alors que sa mise en service date de 1989 et que la LOTI prévoit un bilan dans les cinq ans), ni pour le TGV Nord (mise en service 1994). Si ces bilans étaient faits, cela permettrait de mieux cerner les incertitudes inhérentes aux modèles de prévision de trafic mais ce type de démarche n'est jamais utilisé dans aucune des études. rien n'est dit non plus sur la marge d'erreur envisageable dans les résultats des prévisions.

-• Méthode et présentation des résultats

Dans le cas du projet Lyon/Montméliant, **on ne dispose pas d'étude globale et récente sur les prévisions de trafic** distinguant les différentes relations régionales, nationales et internationales. Le grand nombre d'hypothèses et de prévisions produites en quelques années est impressionnant et empêche d'avoir une vision claire et précise de la question.

Tout d'abord, **il manque un historique** des différentes prévisions de trafic depuis 1991, expliquant les raisons d'évolution (dans des proportions de 1 à 2) de ces mêmes prévisions de trafic au fil des ans.

Ensuite, pour se prononcer valablement et arriver à identifier les parties d'infrastructure porteuses des enjeux d'évolution du trafic et donc du projet, **il serait nécessaire de disposer, sous forme de matrice origines-destinations et pour chaque mode :**

- des résultats de trafic sur les dix dernières années pour juger des tendances d'évolution et donc du niveau de trafic de référence,
- des prévisions de trafic en situation de référence et de projet pour évaluer, par relation, les accroissements de trafic prévu et la part due au détournement de la route et de l'aérien.

Il y a un manque de transparence sur le fond du dossier liée à la profusion et la confusion des données produites ainsi qu'à l'absence d'informations de base. Doit-on admettre que la concurrence entre opérateurs sur le marché des déplacements appelle une certaine confidentialité des données et des hypothèses, justifiant par là une partie de ces manques ?

Une large part du problème est due au fait que :

- les prévisions émanent de services différents de la SNCF selon qu'il s'agit du trafic national ou régional et que la synthèse pose parfois des problèmes,
- les prévisions effectuées par des bureaux d'études extérieurs ne sont pas forcément validées par la SNCF alors qu'elles font partie du dossier réglementaire,
- les dernières prévisions de trafic produites ne sont jamais positionnées au regard des précédentes, pas plus les résultats que les hypothèses.

Le dossier gagnerait en crédibilité si les prévisions concernant le trafic détourné de l'aérien ou de la route, calculées par la seule SNCF, étaient soumises aux organismes compétents (Aviation Civile, Association des sociétés d'autoroutes, Direction des routes).

Par ailleurs, est-il vraiment prématuré, comme le laisse entendre la SNCF, que soient réalisés au stade des études d'APS, des tests de sensibilité de la demande à la minute gagnée, aux tarifs, à la fréquence et au niveau de qualité de service en général ? Nous pensons que non et que cela permettrait **d'élaborer différents scénarios d'offre** et de voir les résultats de trafic qui en découleraient. On serait alors amené à raisonner en terme de fourchettes de prévisions de trafic qui seraient à affiner au fil des études. Ainsi, par exemple, on pourrait élaborer au moins deux grilles de tarifs train pour les années à venir pour tenir compte des attitudes des opérateurs des modes concurrents, en particulier dans l'aérien à cause de la dérèglementation qui ne fait que commencer et rend délicate la prévision sur les prix. Il est en effet admis que l'élasticité de la demande aux tarifs est un élément à prendre en compte dans les prévisions, même si les connaissances en la matière restent à améliorer. Il en va de même pour les fréquences qui, si elles sont cadencées, rendent le train plus attractif. Enfin, une analyse plus fine de la valeur du temps selon le motif de déplacement (professionnel ou non) serait souhaitable.

D'un point de vue méthodologique, l'évaluation des trafics en situation de référence mériterait d'être explicitée : comment la SNCF peut-elle postuler que l'évolution des trafics des différents

modes se comportera dans les quinze ans à venir comme celle constatée dans le passé ? Pourquoi ces trafics sont-ils évalués par extrapolation des tendances passées, au moyen de régressions, alors qu'ils devraient faire l'objet d'une modélisation tenant compte de l'évolution prévisible des caractéristiques de l'offre de chaque mode ? On aimerait aussi connaître l'impact en terme de trafic de la réalisation des différents projets (TGV Méditerranée, LGV italiennes) à l'horizon de la situation de référence.

A propos du trafic détourné de la route, il est surprenant que la SNCF considère que ce soit « une constante du trafic induit » calculée à l'aide du modèle gravitaire alors que c'est le modèle de coût généralisé qui devrait être utilisé pour évaluer le report modal (comme pour l'aérien), sauf à nous démontrer - ce qui n'est pas fait - que cette constante est le résultat d'une loi statistique établie à partir des projets TGV antérieurs.

Plus généralement, les prévisions de trafic sont établies exclusivement sur la base de modèles économétriques alors que **l'analyse de la demande devrait aussi reposer sur une démarche marketing** pour évaluer les conséquences sur le comportement de la clientèle d'une adaptation des services offerts aux besoins de la clientèle. Une telle approche, reposant sur une analyse du marché, permettrait d'orienter et de définir « les produits porteurs » à proposer ; elle suppose de prendre en considération le produit, les prix, les conditions de distribution et la promotion des services. La SNCF considère que « la démarche marketing trouve sa justification à court terme ». Ce point de vue est erroné quand on sait que des investisseurs privés y ont recours, par exemple pour évaluer la clientèle potentielle pour le premier ouvrage urbain à péage (le tunnel Prado-Carénage). **Un projet comme le TGV Lyon/Turin, ce n'est pas seulement une infrastructure, ce sont aussi des services ...**

On retrouve cette vision strictement technicienne **dans l'absence de regard sur l'insertion du projet dans une politique globale de déplacements** à l'échelle nationale mais surtout au niveau régional. Ainsi, il est significatif que le trafic régional ne fasse pas l'objet de prévisions de trafic induit et détourné et qu'il ne soit pas pris en compte dans les calculs de rentabilité économique du projet alors que le projet prend place dans une région qui cherche à favoriser le transfert modal de la voiture vers le train.

• *L'estimation des niveaux de trafic*

Sachant que, comme le dit le rapport BOITEUX (« Transports : pour un meilleur choix des investissements », 1994) : « l'élément majeur du processus d'évaluation, mais en même temps celui dont la fragilité a les plus lourdes conséquences, est la prévision de trafic », on pourrait s'attendre à ce que la SNCF se soit entourée de précautions en la matière. C'est loin d'être le cas et on est en droit de s'interroger : pourquoi retenir comme situation de base l'année 1992 et ne pas prendre les statistiques les plus récentes (1995 ou 1996) ? La Cour des Comptes avait déjà

soulevé cette question dans son rapport annuel de 1996 à propos des prévisions de trafic du TGV Nord qui s'appuyaient sur une année de base trop ancienne et s'étaient avérées largement surestimées.

La SNCF argue du fait qu'elle ne dispose de données plus récentes que pour le trafic ferroviaire. Mais l'Aviation Civile tient des statistiques à jour pour l'aérien (cf. tableau en annexe), quant au trafic routier, on peut disposer de l'évolution de l'IK (Intensité Kilométrique) qui est un indicateur d'usage suivi et disponible à l'Association des Sociétés d'Autoroutes Françaises (ASFA). Sur ces bases, on serait mieux à même de se prononcer sur les prévisions de trafic pour la situation de référence. La SNCF dit s'être calée sur les résultats de l'enquête 1992 aux frontières italiennes pour ce qui est de la répartition modale et des niveaux de trafic international. Soit, mais ne peut-elle pas par sondage réactualiser les résultats de cette enquête ? Un projet de l'ampleur de Lyon/Turin le mériterait.

Dans les dernières estimations SNCF (été 1997) portant sur le seul projet Lyon/Montmélian, on relève **une progression de l'ordre de 30 % des trafics nationaux et internationaux entre la situation de base et celle de référence**. Pour l'international, il est difficile de se prononcer dans la mesure où les lignes italiennes à grande vitesse sont supposées être réalisées, sans que l'on ait la moindre idée de leur impact si ce n'est que toutes les villes italiennes restent à plus de 4h de Paris même une fois le tronçon de LGV Lyon-Montmélian réalisé ce qui n'est pas très compétitif avec l'avion (< 3 heures). Quant au trafic national, cela paraît surestimé sachant qu'on peut considérer qu'en 1996, on a à peine les mêmes niveaux de trafic qu'à la fin des années quatre vingt. De plus, les schémas de desserte simplifiés qui nous ont été fournis restent sensiblement comparables (une dizaine d'O/D y figurent mais curieusement pas Paris/Turin, ni Lyon/Turin). Les gains de trafic n'étant donc pas dus fondamentalement à une amélioration de l'offre (fréquences et tarifs stables), on ne peut que s'interroger sur les causes d'une telle croissance. La progression prévue entre situation de base et de référence paraît donc un peu forte.

Les progressions de trafic **entre la situation de référence et celle de projet sont de 23% pour le trafic national et 35% sur l'international**. C'est sans doute beaucoup pour l'international même avec les gains de temps généralisés (Turin et Milan restent à plus de 4 heures de trajet de Paris) et ce, d'autant plus que les principales modifications du schéma de desserte ne portent pas sur l'augmentation des fréquences mais sur la mise en place de fréquences directes (trains sans correspondances). Certes les ruptures de charge sont mal vécues par la clientèle mais cela n'explique pas tout

Le trafic détourné de l'aérien, grâce au projet Lyon/Montmélian, correspondrait à 11% du trafic international en 2004, selon la SNCF. D'après les reconstitutions de trafic auxquelles nous avons procédé sur la base des statistiques de la DGA (Direction Générale de l'Aviation Civile), le nombre de voyageurs détournés en 2004 rapporté au trafic concerné en 1994

correspondrait quasiment au double (20,6 %). Cela traduit bien l'érosion à venir de la part du marché du fer face à l'avion. Concernant le trafic aérien national, le trafic détourné représente 30 % du trafic ce qui est plausible mais sûrement un peu surestimé dans la mesure où :

- 23 % du trafic est supposé être détourné de la ligne Paris/Chambéry qui s'avère être en perte de vitesse depuis 1992 (- 40 % sur la période 92-96),
- la majorité du trafic détourné provient de la relation Grenoble/Paris qui, avec le projet TGV, ne verra son temps de parcours ferroviaire s'améliorer que d'une dizaine de minutes ce qui n'est pas forcément de nature à changer radicalement le comportement des passagers de l'aérien.

Pour ce qui est du trafic international, compte tenu des volumes en jeu, on peut admettre la prévision SNCF au bénéfice du flou qui entoure de telles prévisions. Les liaisons concernées (au départ de Barcelone, Paris et Bruxelles) nécessiteront en train encore une durée supérieure à 4h. Les comportements de la clientèle à ce niveau de concurrence ne sont pas forcément bien connus.

Le trafic détourné de la route équivaldrait à 2% du trafic international selon la SNCF. Quant au trafic routier national concerné par le projet, on ne dispose d'aucun chiffre sûr permettant de se faire sa propre opinion? On sait seulement que le détourné routier équivaut à un peu plus de la moitié du trafic induit national mais qu'en penser au regard des chiffres du TGV Nord qui a détourné moins de 1 % du trafic routier ? Sachant par ailleurs que l'achèvement de l'autoroute de Maurienne n'a pas été pris en compte par la SNCF dans ses prévisions, on peut s'interroger sur la fiabilité des prévisions concernant le transfert modal de la route au rail.

Quant au **trafic induit**, on ne possède aucun élément pour apprécier son importance : dans quelles proportions est-il dû à une augmentation de mobilité des clients existants et/ou à l'apport d'une clientèle nouvelle ?

Les flux régionaux représentent environ 20% du trafic total et restent peu touchés par le projet puisqu'ils ne progressent que de 33% (+ 400 000 voyageurs) entre la situation de base et la situation avec projet. On peut espérer que ces flux ont été sous-estimés compte tenu des projets de la Région dans le domaine (augmentation de l'offre TER, acquisition de nouvelles rames, démarche qualité dans le cadre de la nouvelle convention avec la SNCF ...) qui laissent à penser que l'on pourrait s'attendre à une progression plus marquée.

En conclusion sur les prévisions de trafic, on retiendra que compte tenu du nombre de projections qui ont été faites, de leur évolution et de leurs différences, une certaine confusion est entretenue. Certes, l'exercice prospectif à dix ans de là est délicat, c'est pourquoi on est en droit d'attendre des prévisionnistes qu'ils s'entourent de précautions quant à l'évolution des

tendances passées, aux valeurs retenues pour les différents paramètres, aux hypothèses faites tout en précisant les marges d'erreur qu'ils se donnent. Ce n'est manifestement pas le cas des prévisions qui nous ont été soumises. Conformément aux recommandations de la Cour des Comptes dont il n'a pas été tenu compte, il serait souhaitable d'élaborer des variantes ou des scénarios en fonction de l'évolution de certains paramètres comme les tarifs et surtout de confronter les résultats SNCF à ceux fournis par d'autres modèles (Matisse, Direction de routes, SNCF, Aviation Civile), sans parler de la base de référence qui devrait être la dernière année connue et non pas 1992. Le rapport Boiteux a formulé les mêmes recommandations mais rien n'y fait.

**TABLEAU RECAPITULATIF DES DIFFERENTES ESTIMATIONS DE TRAFIC DU DOSSIER
REGLEMENTAIRE ET DES MISES A JOUR RECENTES (en millions de voyageurs)**

Type de trafic	International	National	Régional	Total
Situation initiale (1992) (1)	1,9	3,3 (⊞)	0,9	5,1
Situation initiale (1992) (5)	2,1	4	1,3	7,4
Situation de référence Lyon/Montmélián (2004) (2)	2,3	3	1 (#)	5,3
Situation de référence Lyon/Montmélián(2007) (1 ter)	3,4	3,2	1,4	8
Situation de référence Lyon/Montmélián (2005) (3)	2,1	4	1	7,1
Situation de référence projet global (2010) (1 bis)	3,7	3,4	1,5	8,6
Situation de référence projet global (2010) (2 bis)	4	5,1	1,5 (?)	10,6
Situation de référence projet global (2010) (3 bis)	4 (?)	5,1	1,9	11
Situation référence projet global 2003 (4)	3,3	5,9	1,5	10,7
Situation avec projet Lyon/Montmélián 2004 (2)	3,1	3,7	1,2 (#)	8
Situation avec projet Lyon/Montmélián 2007 (1ter)	4	3,9	1,8	9,7
Situation avec projet tunnel sans sillon alpin (2007) (3)	5,4	4,7	1,6	11,7
Situation avec projet global 2010 (1 bis)	6,2	4,2	2	12,4
Situation avec projet global (2010) (2 bis)	6,7	6,3	2	15
Situation avec projet global 2010-2012 (3)	6,1	5,2	2,3	13,6
Situauon avec projet global 2010 (3 bis)	6,1 (?)	6,2	2,6	14,9
Situation avec projet global 2003 (4)	5	9,2	2	16,2

(1) Source : Présentation générale du projet p. 7 (dossier de consultation des services de l'Etat)

(1 bis) Source : Présentation générale du projet (dossier de consultation des services de l'Etat)

Nous n'avons pas tenu compte du sillon alpin. Les chiffres ont été estimés à partir des histogrammes pp. 36 et 51

(1 ter) Source : Présentation générale du projet (dossier de consultation des services de l'Etat) p.51

(2) Source : note de M. CAMPENON (SNCF) du 24/07/1997

(2 bis) note de M. CAMPENON du 28 août 1997 (y compris Genève)

(3) Source : étude SEMALY-GEODE-CATRAM 1996 (hypothèse basse y c. sillon alpin et Genève)

(3 bis) Source : étude SEMALY-SETEC 1997(y c. sillon alpin et Genève)

(4) Source : rapport M.ROUVILLOIS (y compris trafic saisonnier. Trafic régional repris de 1bis)

(5) Source : Document d'information sur Lyon/Turin avril 1997 (Préfecture de Région
et Conseil Régional Rhône-Alpes

(#) Source : note de M. POMMIER (SNCF) situation de référence 2007

(⊞) dont 1,2 M liés au trafic saisonnier hivernal (cf. présentat° générale du projet p.8)

HISTORIQUE DES TRAFICS SUR LES RELATIONS AERIENNES CONCERNÉES PAR LE PROJET

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
LYON/MILAN	59 000	60 000	70 000	64 000	67 000	66 000	68 000
LYON/VENISE	2 900		1 200		400	230	2 800
LYON/FLORENCE	32					11	
sous-total	61 932	60 000	71 200	64 000	67 400	66 241	70 800

MARSEILLE/MILAN	33 000	26 000	19 000	22 000	21 000	18 000	18 500
MARSEILLE/TURIN	non significatif	idem			

PARIS/TURIN	135 300	121 000	136 000	135 000	149 000	141 000	157 000
PARIS/MILAN	742 000	787 000	770 000	752 000	854 000	820 000	879 000
PARIS/FLORENCE	24 000	25 000	31 000	57 000	68 000	85 000	170 000
sous-total	901 300	933 000	937 000	944 000	1 071 000	1 046 000	1 206 000

BRUXELLES/MILAN					255 000		
BRUXELLES/TURIN					non significatif		
BARCELONE/MILAN					239 000		
BARCELONE/TURIN					non significatif		
sous-total					494 000		

total trafic international					1 653 000		
----------------------------	--	--	--	--	-----------	--	--

PARIS/CHAMBERY	67 000	70 000	75 000	61 000	57 000	52 000	44 000
PARIS/ANNECY	42 000	50 000	50 000	50 000	52 000	55 000	52 000
PARIS/GRENOBLE	286 000	276 000	272 000	270 000	267 000	250 000	250 000
sous-total	395 000	396 000	397 000	381 000	376 000	357 000	346 000

source : données DGAC

Lot 1 - Transport, I - Quels sont les besoins réels pour les voyageurs ?

Question B : « Quels sont les besoins intra-régionaux (dessertes locales, domicile-travail, domicile-études) sur les liaisons concernées ? »

Regroupée avec la question E du lot 3 « les impacts du projet » :

« Répercussions du Lyon/Turin sur les dessertes locales (TER) : risque de disparition de gares ; qualité des services pour Bourgoin, Isle d'Abeau, St-André le Gaz, Modane ; enclavement de Grenoble par rapport à Lyon ? »

a) Explication de la question

La grande vitesse induit souvent une desserte moins fine du territoire car les trains intercity existants avec arrêts intermédiaires (ex. 4 sur Lyon/Grenoble) risquent de disparaître au profit de trains directs GV. Quelles sont les répercussions à attendre du TGV sur les dessertes locales et régionales ? Quel avenir pour les gares secondaires ? Quelles dessertes pour les villes intermédiaires une fois la LGV en service, sachant que l'essentiel des investissements de la SNCF sont consacrés aux TGV ?

L'intérêt d'une ligne nouvelle GV est d'éviter la saturation des voies existantes tout en libérant des sillons pour améliorer les dessertes locales mais les lignes actuelles sont-elles effectivement saturées ? Ne vaudrait-il pas mieux moderniser les voies existantes ?

La LGV est prévue jusqu'à Satolas. Comment les TERGV iront-ils jusqu'à Lyon ?

b) Eléments de réponse dans le dossier réglementaire

Dans le dossier « Présentation générale du projet / Dossier de consultation des services de l'Etat », la question de l'articulation des TGV/TER est soulevée (p.36) : un « dispositif » doit être mis en place pour assurer les correspondances TGV/dessertes locales et régionales pour assurer « une desserte dense et maillée des territoires ». Cette articulation reste à étudier en termes d'horaires tout en préservant les fonctions de desserte locale dans les bassins d'emploi particulièrement.

Un raccordement de la LGV avec la ligne classique rejoignant Lyon Part-Dieu est prévu (pp.30, 38, 49) qui doit permettre de faire circuler des TERGV entre St-Etienne/Lyon et les principales villes du sillon nord-alpin. Des études sont en cours sur ce point, tout comme la mise en place d'une navette ferroviaire Lyon/Satolas par Vénissieux (utilisant la voie Lyon-Grenoble).

La LGV « offre l'opportunité de mettre en service des relations régionales intercity à grande vitesse (TERGV) tout en maintenant un niveau de desserte par ligne classique suffisant pour

satisfaire aux besoins de déplacement des villes intermédiaires vers les grandes villes. Les relations est-ouest ainsi que celles du sillon alpin subiront de profondes modifications à l'horizon de la mise en service du projet Lyon/Turin qui devront s'inscrire en cohérence avec le SRT » (p.33).

Le dégageant des lignes ferroviaires existantes (des circulations TGV actuelles et des futurs TERGV intercity) est évoqué (p.38) et devrait permettre de « développer en réponse à une demande croissante, un transport régional de qualité, tant pour la desserte des bassins d'emploi lyonnais, grenoblois ou chambérien que pour les relations régionales ou interrégionales ». Rien de plus n'est dit au-delà de cette déclaration générale d'intention sur la consistance des services futurs. On ne sait pas ce qu'il en est de la saturation éventuelle des voies existantes : d'un côté, la Région n'arrive pas à introduire de nouveaux TER entre Saint-André le Gaz et Chambéry pour cause de saturation des sillons, d'un autre côté, il semblerait que la capacité théorique de la voie ne soit pas complètement utilisée.

Il est même précisé que « dans le cas où le choix se porterait sur la construction d'une gare nouvelle en Combe de Savoie, les modalités précises de sa desserte par les TER, notamment le nombre et les horaires des circulations, ainsi que les relations assurées, seront arrêtées en tenant compte du dispositif de desserte retenu pour les TGV ».

Dans l'étude SEMALY/GEODE/CATRAM, quatre types d'offre ont été définis pour bâtir les scénarios de desserte : TGV internationaux, TGV nationaux, TERGV intercity, TER avec fonction de rabattement.

« Les principes qui ont présidé à l'élaboration des différentes missions sont (p.42) :

- au moins un arrêt dans une des 3 gares nouvelles (Satolas, Savoie-Dauphiné, Rhône-Alpes Sud) des TGV longue distance
- création de missions nationales quotidiennes dans les vallées alpines
- desserte TERGV de Satolas
- création d'une véritable desserte interne au sillon alpin
- maintien de la qualité de service des TER sur ligne classique et adaptation pour la desserte des bassins de vie et leur accès au réseau grande vitesse »

Ces principes n'ont toutefois pas été repris dans le Dossier de présentation générale et sont donc supposés n'engager que le bureau d'études.

« Les missions TERGV intercity utilisant les LGV ont été définies en fonction des gains de clientèle provoqués par les gains de temps (cf. modèles de prévision de trafic). L'essentiel de l'offre TERGV consiste à rapprocher le sillon rhodanien de la zone alpine et d'organiser une

véritable offre intercités à l'intérieur du sillon alpin entre Grenoble et Genève. On évalue entre 35 et 45 le nombre de missions quotidiennes une fois l'ensemble du projet mis en service ». Les TERGV concernent les relations entre Lyon et Saint-Etienne avec Grenoble/villes du sillon alpin nord et Arve/Genève/Maurienne/Tarentaise. (p.44)

« On envisage l'adaptation des missions TER existantes sur ligne classique qui doit permettre un accès efficace à l'offre à grande vitesse de l'ensemble des bassins de vie. Elle dépend directement du choix des points d'entrée au réseau grande vitesse et notamment de l'articulation des offres TGV en Combe de Savoie ».

Les pôles stratégiques au niveau régional qui conditionnent l'articulation des offres TGV/TERGV/TER en Rhône-Alpes sont : la gare de Lyon-Satolas et celle de Dauphiné-Savoie. La connexion avec Lyon-Part-Dieu et Vénissieux est évoquée sans plus de détail.

Une estimation des trafics régionaux en situation de référence et de projet (p.56) figure dans l'étude, elle a été reprise dans le Dossier de présentation générale (cf. question A). En annexe, des scénarios d'offre reposant sur des hypothèses de fréquence des TER-TERGV ont été testés à l'horizon 2005 et 2010 mais « cette démarche n'a aucune valeur contractuelle ». La question mériterait d'être approfondie car dans la note « Insertion régionale du projet Lyon/Turin – volet transport. Annexe : méthodologie de modélisation du trafic voyageurs intercités », GIP-SEMALY, novembre 1996, il est dit (p. 7) que « la modélisation de trafic ne permet pas de répartir directement le trafic intercités entre l'offre TERGV proprement dite et l'offre TER qui continuera à circuler sur les lignes classiques ». Deux hypothèses d'affectation sont proposées mais l'on ne sait pas sur quels niveaux de trafic respectifs cela débouche.

c) Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse

Au stade d'avancement des études, on peut considérer que la problématique de l'articulation des dessertes intrarégionales est correctement posée. La consistance des services TER est de toutes façons entre les mains de la Région qui est désormais seule compétente (depuis la nouvelle convention avec la SNCF signée en 1997). La SNCF ne peut donc pas s'engager plus avant sur la nature de l'offre qui sera mise en place. Elle aurait cependant pu insister davantage sur la complémentarité TGV-TER bien que le problème se pose avec moins d'acuité en Rhône-Alpes puisque les principales villes du sillon alpin sont déjà desservies par TGV.

Il est important pour répondre à la question posée de souligner que le financement des dessertes TER est complètement indépendant de celui du projet. Le projet TGV est financé par RFF, voire la SNCF, et l'Etat. Les TER sont eux financés par la Région. Si cette dernière était amenée à contribuer au financement du projet, il faudrait s'assurer que cela ne se fasse pas au détriment des TER.

Enfin, signalons qu'aucune analyse des besoins de déplacement intrarégionaux n'a été menée. Seuls les flux de trafic existants sur les principales liaisons régionales sont mentionnés en annexe de l'étude SEMALY. L'approche du problème est menée à partir de l'offre et non pas de la demande. De toutes façons, la majeure partie des travaux réalisés par SEMALY sur les dessertes en TER n'a pas été intégrée dans le rapport de présentation générale, on se demande pourquoi ?

d) *Autres éléments de réponse identifiés*

Dans le dossier « Débat sur l'intérêt économique et social du projet » (1993), la question est abordée dans son principe : « le TGV pris isolément tend à une forte polarisation de l'espace mais cette tendance est tempérée par l'aptitude des TGV à desservir également les lignes existantes et par la possibilité d'organiser des correspondances avec les trains régionaux. Ces deux systèmes de transport ont leur propre finalité mais se nourrissent et se complètent l'un l'autre ».

Dans la « Synthèse des perspectives d'aménagement » élaborée par la DRE (avril 1997), il est écrit (p.2-12) que : « la mise en oeuvre des TERGV pour la desserte intercités risque d'abaisser le niveau de service offert par les gares de la Tour du Pin et de St-André le Gaz. ce qui aurait pour conséquence de limiter l'attractivité de ces pôles intermédiaires sur l'axe Est-Ouest. La définition des missions TERGV et de la desserte des bassins de vie doit être cohérente et articulée, pour assurer à la fois les migrations quotidiennes dans de bonnes conditions et améliorer l'accessibilité ferroviaire au réseau TGV et TERGV ».

Concernant le sillon alpin, il est affirmé qu'il faut un système de desserte cadencée articulé autour de pôles de connexion avec le TGV pour irriguer les territoires intermédiaires et périphériques. Pour un certain nombre de liaisons, nous avons réussi à reconstituer les schémas de desserte envisageables :

LIAISON	NB AR ACTUEL (#)	NB AR REFERENCE	NB AR PROJET (*)	% TERGV
Anncy/Chambéry	14	24	25	32
Chambéry/Grenoble	15	18	19	0
Anncy/Lyon	6	12	14	57
Chambéry/Lyon	8	16	18	55
Grenoble/Lyon	15	19	21	43
Grenoble/St-Etienne	12	10	11	20

(#) source : SEMALY-CATRAM-GEODE (1996)

(*) source : note de la DAR SNCF (10/09/97) – hypothèse basse

On remarque que, dans ces propositions qui restent des hypothèses d'école sans que l'on sache bien sur quoi elles sont fondées, l'amélioration de l'offre TER se fait pour l'essentiel avant la mise en œuvre du projet et elles ne lui sont donc pas liées.

e) Avis d'expert

On ne trouve pas d'analyse des besoins et de la demande potentielle des déplacements que ce soit pour les dessertes locales dans les bassins d'emploi ou au plan régional. Il est indispensable que ce soit fait mais pas forcément au stade actuel d'avancement du projet de TGV.

Les dessertes TER dépendent désormais du Conseil Régional qui a mis à l'étude un SRT. Le document de présentation générale du projet prévoit (p.33) de profondes modifications à l'horizon de la mise en service du projet TGV. Comment les anticiper dès à présent dans la mesure où les choix stratégiques de la Région n'ont pas encore été arrêtés ?

La desserte Satolas/Lyon est prévue mais on en reste au principe. C'était pourtant un des points prévus dans le cahier des charges de l'étude lancée par le GIP en 1996 sur le thème « articulation TGV/TER ». De nombreuses autres questions évoquées n'ont pas été traitées, elles auraient pourtant permis d'y voir plus clair : analyse des flux de voyageurs par axe, par type de train, par O/D, disponibilités de chaque axe en fonction des caractéristiques techniques et d'exploitation, analyse des incidences sur le réseau classique du projet avec propositions de mesures correctrices pour la desserte TER.

D'une façon générale, il est indéniable que des infrastructures comme les LGV contribuent fortement à la concentration des flux de transports entre grandes villes de par la limitation du nombre de gares. Si la LGV ne s'insère pas dans un projet global au plan régional, articulant TGV et TER, le risque est grand que cela se fasse aux dépens des villes de moindre importance et des liaisons moins rentables avec apparition d'un espace à deux vitesses.

La Région Rhône-Alpes a manifesté ces dernières années sa volonté de développer un réseau ferroviaire de liaisons intercités à un horizon beaucoup plus proche que celui du projet Lyon/Montméliant. Si cela aboutit à moyen terme à une desserte régionale structurée, les risques évoqués ci-dessus n'ont pas lieu d'être. Il faudra vérifier le bien-fondé des prévisions de trafic régional qui ont été avancées (cf. question A) car elles n'ont pas fait apparaître un fort potentiel de développement. Sans doute que l'importance de la couverture autoroutière dans la région n'y est pas étrangère.

L'éclairage de cette question de l'articulation TER/TGV gagnerait si l'on pouvait disposer :

- d'une part, d'un bilan des expériences de recomposition de l'offre régionale liées aux TGV Atlantique et Nord (rien ne figure dans les études à ce sujet et nous n'avons malheureusement pas obtenu d'informations de la SNCF sur ce point),

- d'autre part, de tests de sensibilité à la fréquence et aux tarifs sur ce type de trajets qui relèvent souvent d'une desserte cadencée dans d'autres pays (Pays Bas, Suisse).

Lot 1 - Transport, I - Quels sont les besoins réels pour les voyageurs ?

Question C : « Quelle est la variation des quantités de voyageurs avec les variantes TGV Mâcon-Genève et Romagnieu-Avressieux-Genève ? Est-elle prise en compte dans les chiffres actuels ? »

(cf. également question 2 du lot 1)

a) Explicitation de la question

Dans l'hypothèse où se ferait une liaison TGV Mâcon-Bourg-Genève, une partie du trafic ferroviaire voyageurs (en provenance du genevois et du nord Haute-Savoie) ne serait pas captée par la LGV Lyon-Montmélian. Comment cette éventualité a été prise en compte dans les prévisions de trafic ?

Dans l'hypothèse où le barreau Chambéry Nord se ferait, la LGV ne déboucherait pas en Combe de Savoie. Les grenoblois seraient alors mis à l'écart. Comment cela a-t-il été intégré dans les prévisions de trafic ?

b) Eléments de réponse dans le dossier réglementaire

Dans le dossier « Présentation générale du projet / Dossier de consultation des services de l'Etat », les conséquences d'une LGV Aix/Genève sur la desserte des gares de Bourg, Culoz et Bellegarde sont évoquées (p.39). Par contre rien n'est dit sur les conséquences d'une éventuelle LGV Genève/Mâcon.

Dans l'étude SEMALY/GEODE/CATRAM (p.49), la desserte de Bourg par desserte directe TGV est exclue, sauf à terme par la branche sud du TGV Rhin-Rhône. En attendant, une amélioration de la desserte TER sur Lyon est envisagée par création de services directs.

Par contre, dans le cadre de la problématique du sillon alpin et du trafic genevois (p.57) l'éventualité d'une LGV Mâcon/Genève est envisagée, auquel cas « aucun basculement de trafic vers le sud n'est maintenu ». Par ailleurs il est dit que l'aménagement de la ligne des Carpates n'enlèverait pas de trafic à Lyon/Turin. Dans la configuration de base Lyon/Montmélian sortie Apremont + LGV Aix/Genève, le trafic prévu à l'horizon 2012 en hypothèse basse (avec tunnel de base et Belledonne) sans itinéraire concurrent est de 13,3 M de voyageurs. Si la LGV Mâcon-Genève se fait, alors une perte de trafic de 900.000 voyageurs est prévue (p.58).

c) Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse

Il est clair que le TGV Mâcon/Genève n'est pas sans incidence sur le projet Lyon/Montmélian. Les différentes estimations considèrent que cela détournerait environ un million de voyageurs.

Cependant la situation n'est pas claire : tantôt le sillon alpin et Genève sont pris en compte dans les prévisions, tantôt ce n'est pas le cas. Il manque certainement une analyse plus précise des enjeux des TGV Mâcon-Genève et Rhin-Rhône au regard du Lyon-Turin.

d) Autres éléments de réponse identifiés

Dans l'étude SOFRERAIL 1992 (p. 108), il est fait mention du projet Bourg/Genève mais on ne sait pas s'il a été pris en compte dans les prévisions de Lyon/Turin.

Dans la « Synthèse des perspectives d'aménagement » (DRE), l'analyse menée sur la plaine de l'Ain ne prend pas en compte une éventuelle LGV Genève/Mâcon (p. 2-63).

Dans le « Document d'information sur la liaison ferroviaire transalpine Lyon/Turin », Conseil Régional Rhône-Alpes/Préfecture de Région, 10/04/1997, il est affirmé (p.12), sans autre explication, que : « 1 million de voyageurs sont en liaison avec Genève et ne seraient pas intéressés par la ligne nouvelle si un autre itinéraire leur était plus favorable ». Sans doute faut-il comprendre qu'il s'agit de Genève/Mâcon.

e) Avis d'expert

Il serait souhaitable de clarifier la situation dans les futures estimations, pour autant que l'on sache la probabilité de réalisation du TGV Mâcon/Genève, et qu'un choix soit fait sur la LGV et les shunts dans le sillon alpin. En l'état actuel des études, on ne peut rien dire de clair et définitif sur la question.

Concernant la variante Chambéry Nord, elle a fait l'objet d'estimations de trafic et de comparaison avec les autres variantes. Par contre, la position des grenoblois face à un tel projet n'est pas prise en compte, en particulier dans le cadre du projet complet pour les relations Grenoble/Turin pour lesquelles ils risqueraient d'être quelque peu pénalisés. Par contre, pour les relations Grenoble/Lyon, le raccordement de Saint-André le Gaz à la LGV permettrait de gagner 8 minutes par rapport à la situation actuelle tandis que dans la configuration de base (sortie Apremont) et avec l'électrification de Grenoble/Montmélian, le gain par rapport à la situation actuelle est de 11 minutes.

Lot 1 - Transport, I - Quels sont les besoins réels pour les voyageurs ?

Question D : « Incidence du choix de la gare sur le nombre de voyageurs? (Chambéry Nord, Voglan, Montmélian Chignin, Laissaud) »

Cf. aussi la question F du lot 3 « les impacts du projet » :

« Pertinence économique des gares TGV en rase campagne (Le Creusot-Montchanin, Ablaincourt-Pressoir) ?

a) Explicitation de la question

L'expertise du BETURE sur la Combe de Savoie a porté sur les tracés et non les gares. Quelles incidences sur le trafic attendu selon les différentes hypothèses de gare ? En particulier, comment se positionneront les grenoblois si la gare se fait à Chambéry Nord ?

Que penser des gares éloignées des centres villes, compte tenu en particulier des pertes de temps que cela génère pour s'y rendre et du problème du parking ?

b) Eléments de réponse dans le dossier réglementaire

Dans le dossier « Présentation générale du projet / Dossier de consultation des services de l'Etat », le principe d'une gare en Combe de Savoie est admis en tant que « lieu d'articulation placé au croisement des axes Est-Ouest et Nord-Sud, largement desservi par les nouvelles relations. La Combe de Savoie sera, par ses nombreuses dessertes TER en étoile et en correspondance mais aussi par son réseau routier et autoroutier, un lieu d'échange entre modes ferroviaires ainsi qu'entre mode ferroviaire et routier ». Cependant, il est par ailleurs envisagé que la gare Savoie-Dauphiné puisse être localisée à Chambéry (p.38).

Dans l'étude SEMALY/GEODE/CATRAM (p.45) : « les écarts entre les temps moyens d'accès routiers à chaque site, estimés depuis Grenoble et Chambéry, n'apparaissent pas déterminants », de l'ordre de 5 minutes. Le nombre d'emplois et d'habitants concernés est le même quel que soit le site.

Un classement entre les différentes gares en Combe de Savoie a été effectué (p.46) « sur la base des échanges potentiels réalisables entre les différentes grandes orientations des missions envisagées. Il tient compte de l'origine-destination des missions ainsi que de la perte de temps pour la mission TGV provoquée par l'arrêt à la gare étudiée. Globalement toutes configurations confondues, les sites de Chignin ou de Montmélian permettent les meilleurs compromis ».

c) Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse

Aucune prévision de trafic n'a encore été faite en fonction de la localisation de la gare, la SNCF a prévu de le faire ultérieurement. Si cela peut se concevoir au stade actuel pour les différents sites en Combe de Savoie, par contre une implantation à **Chambéry Nord** mériterait dès à présent une analyse spécifique, en particulier sur **les conséquences que cela aurait pour les grenoblois**. Par ailleurs, une réflexion sur les conséquences socio-économiques de l'implantation de la nouvelle gare suivant les différents sites devrait être menée.

d) Autres éléments de réponse identifiés

Dans la « Synthèse des perspectives d'aménagement » (DRE, avril 1997) (p.2-23), une analyse des différents sites possibles de gare en Combe de Savoie (Chignin, Montmélian, Laissaud) est menée sur la base de 4 critères : synergie avec une stratégie de développement local, la gestion des réserves foncières, la qualité de l'intermodalité, la fonctionnalité de la gare. En conclusion, les auteurs estiment que « les avantages relatifs des différents sites n'apparaissent pas suffisamment nets en l'état actuel pour être discriminants dans le choix d'une variante ». Ils attirent l'attention sur une nécessaire stratégie intercommunale pour faire de cette gare « un élément dynamisant du développement économique local », précisant qu'une gare à Chambéry serait plus certainement et rapidement valorisable « du fait des synergies avec les activités existantes en milieu urbain ».

Cette analyse complète en partie le dossier réglementaire. Il reste à tirer la synthèse des différents sites possibles sur la base de critères techniques, financiers et socio-économiques.

e) Avis d'expert

Concernant l'implantation des gares, on ne peut pas dire qu'une gare en centre ville est nécessairement une bonne chose et une gare nouvelle à l'extérieur une mauvaise. Tout dépend des possibilités de complémentarité et d'interconnexion entre les modes ainsi que des logiques d'aménagement urbain.

Il est sûr qu'en cas de gare nouvelle en zone non urbanisée, un schéma directeur devrait être fait mais rien d'obligatoire en la matière n'est prévu.

On ne peut pas trancher définitivement cette question dans la mesure où les liens entre infrastructures (gares en particulier) et développement économique sont incertains, difficilement mesurables quantitativement et qualitativement, elles ne sont en tous cas certainement pas automatiques. Les analyses menées en ce sens (cf. les travaux de Plassard au LET et Burmeister à l'INRETS) n'aboutissent pas à des conclusions définitives.

Si, dans le cas d'une gare nouvelle en Combe de Savoie, certaines hypothèses retiennent des projets en rase campagne, on n'est pas du tout dans une situation comparable aux gares isolées des TGV précédents. La SNCF nous a fourni les fréquentations 1996 de ces gares :

- Vendôme : 210.000
- Ablaincourt-Pressoir : 130.000
- Le Creusot : 480.000

Les projets de gare en Combe de Savoie, localisés en rase campagne (ex. Laissaud), n'ont rien à voir avec les cas cités ci-dessus. Située entre Chambéry (à 10' en voiture) et Grenoble (à moins de 30' du centre ville), appelées à s'inscrire dans la même conurbation à plus ou moins long terme, la Combe de Savoie, déjà desservie par voie autoroutière, est un lieu stratégique de toutes façons, indépendamment du projet de gare TGV. On retiendra la recommandation de la DRE : « La gare Dauphiné-Savoie devrait servir à amorcer la constitution d'une identité forte autour d'un projet territorial partagé ».

Lot 1 - Transport, I - Quels sont les besoins réels pour les voyageurs ?

Question E : « Quelle évolution envisageable de la qualité des services : gains de temps, temps de voyage total . ? »

a) Explicitation de la question

Quelle va être l'évolution de la qualité de service générée par le TGV pour les liaisons intercités et les liaisons (inter)nationales (Paris-Lyon-Turin), compte tenu du phasage éventuel du projet ? La comparaison entre LGV et TGV sur voies existantes a-t-elle été menée ? Quel est le coût de la minute gagnée et combien de minutes gagnées à quel coût social (en intégrant une éventuelle dégradation des dessertes locales) ? Comment apprécier le rapport qualité-prix du futur investissement ?

b) Eléments de réponse dans le dossier

Dans le dossier « Présentation générale du projet / Dossier de consultation des services de l'Etat », le bilan des gains de temps, avec une estimation des coûts en regard, est fait pour les différentes variantes, y compris pour l'aménagement des lignes existantes (p.58).

Au regard de la situation de référence (dont les temps de parcours figurent dans une note à part sur les principaux temps de parcours), on peut reconstituer comme suit le coût d'investissement et calculer le **ratio montant d'investissements/nombre de minutes gagnées**⁷ :

- par amélioration des voies existantes :

Lyon/St-André le Gaz : 2.770 MF pour un gain de 6 minutes (soit 460 MF/mn)

St-André le Gaz/Chambéry : 846 MF pour un gain de 5 minutes (soit 170 MF/mn) + 1.911 MF pour le doublement de la voie afin d'augmenter la capacité (soit 382 MF/mn)

Soit au total, en prenant en compte ce dernier poste dont on ne sait pas s'il est vraiment indispensable : 5.500 MF + 280 MF d'aménagements de la gare de Chambéry, donc au total 5.780 MF pour un gain de 11 minutes entre Lyon et Chambéry (soit environ 500 MF par minute gagnée).

Concernant la desserte de Grenoble, la construction de deux déviations (Rives et Grand-Lemps) permettrait de gagner 19 minutes pour un coût de 2.650 MF (soit 139 MF/mn)

⁷ Nous avons fait les calculs à titre d'exemple et pour faciliter les comparaisons surtout sur la relation Lyon/Chambéry

- par construction de la **LGV Lyon/Montmélian** (sortie Apremont) :

12,4 MdF (y compris l'électrification de Grenoble/Montmélian 700 MF et construction de la gare en Combe de Savoie) pour 26 minutes gagnées entre Lyon/Chambéry (soit **477 MF par minute gagnée**)

- par construction de la **LGV Lyon/Montmélian** (sortie Chambéry Nord) :

9,3 MdF pour 28 minutes gagnées entre Lyon/Chambéry, y compris aménagements de la gare de Chambéry (soit **332 MF par minute gagnée**)

- par construction du seul **tunnel de base** :

27 MdF pour un gain d'une heure entre Lyon et Turin (soit **450 MF par minute gagnée**).

c) *Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse*

Dans le Dossier de présentation générale ne figurent que les temps de parcours actuels et non ceux de la situation de référence ce qui peut induire en erreur sur les gains de temps liés au projet.

On peut néanmoins considérer que globalement les éléments figurant au dossier permettent de répondre aux questions, à l'exception de l'organisation de la future desserte (horaires, fréquences) qui n'est abordée que sous l'angle des missions des trains (O/D).

d) *Autres éléments de réponse identifiés*

Dans des fax en date du 28 août et 8 septembre 1997, la SNCF nous a fourni les schémas de desserte envisagés pour quelques relations. On relève que le nombre de trains sur Paris-Annecy, Aix, Chambéry, Grenoble n'évolue guère selon que l'on est en situation de base, de référence ou de projet. Par contre, le nombre de trains avec correspondance diminue pour quasiment disparaître en situation de projet (sauf sur Aix).

Dans le Document d'information de la Préfecture de Région et du Conseil Régional (22/04/1997), on trouve un schéma figurant les gains de temps par grands tronçons de ligne pondérés par les trafics, sans que l'on sache les bases de calcul. Qui plus est, les tronçons de ligne retenus ne correspondent pas aux O/D sur lesquelles on a par ailleurs les temps de parcours ce qui ne permet pas de savoir l'incidence des pondérations.

e) *Avis d'expert*

Le schéma de desserte qui nous est proposé ne contribue pas à la création d'un « effet fréquence » mais améliore la qualité de service en diminuant les ruptures de charge, sans que l'on sache toutefois en quoi cette amélioration est à mettre spécifiquement au compte du projet.

Le coût de la minute gagnée est bien sûr un argument dont il faut tenir compte : c'est un ratio de productivité des investissements. Cependant cela relève d'une approche strictement monétariste qu'il faut pour le moins pondérer par le nombre de clients concernés car la minute gagnée joue de façon variable sur les augmentations de trafic. Cela a été en partie fait dans le dossier.

On remarque que le coût de la minute gagnée par aménagement des voies existantes est dans l'ensemble supérieur aux cas de construction de ligne nouvelle (on n'oubliera cependant pas que « les coûts d'environnement » ne sont pas comptabilisés). Seule l'amélioration de la desserte de Grenoble fait exception.

Plus généralement, le TGV doit être le moyen pour le ferroviaire de regagner des parts sur le marché des déplacements où il se trouve en concurrence avec la route sur les liaisons régionales et avec l'aérien sur les longues distances. Comment quantifier un tel argument ? L'importance attendue des parts de marché respectives, à plus ou moins court terme, est-elle la seule réponse à prendre en compte ?

Le TGV, c'est aussi un outil d'aménagement du territoire avec des enjeux locaux mais aussi nationaux et internationaux qui, en tant que tel relève de la volonté politique. Il faut reconnaître que les argumentaires en la matière ne sont pas toujours très convaincants.

Lot 1 - Transport, II - Le Lyon-Turin face aux projets concurrents, la place du Lyon-Turin dans l'ensemble des projets

Incidence des projets : Mâcon-Genève, Loetschberg, Saint Gothard, Brenner, Mercantour, avion, autoroutes (Maurienne)

a) Explicitation de la question

Plusieurs percées Alpines existent déjà, d'autres sont en projet; il s'agit de savoir si une infrastructure de l'ampleur de celle de Lyon-Turin peut s'insérer facilement face aux autres offres de transport (air, rail ou route), notamment face à la déréglementation aérienne.

La réponse à cette question sera structurée selon les points suivants : Mâcon-Genève (A), autres liaisons ferroviaires voyageurs (B), autres liaisons ferroviaires marchandises (C), avion (D), autoroute de Maurienne (E), Mercantour (F).

QUESTION 2 A. MACON-GENEVE

b) Eléments de réponse dans les dossiers réglementaires

Il est précisé⁸ que sur les 7,4 millions de voyageurs étant passés par l'un des deux points d'entrée du sillon alpin (Saint André Le Gaz ou Culoz) en 1992, « 1 million sont en relation avec Genève et ne seraient pas intéressés par la ligne nouvelle si un autre itinéraire leur était plus favorable ». Cette appréciation s'appuie sur l'étude SEMALY de septembre 1996 (p. 3).

Un scénario de desserte de Genève par Bellegarde est présenté dans le dossier consacré à l'amélioration des lignes existantes. Il offre une alternative économique à la desserte de Genève. Pour 1,3 GF il met Genève à 2h.52 de Paris avec du matériel type TGV pendulaire soit dans un temps inférieur à celui de la solution de base de desserte par le sillon alpin (2h.58).

c) Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse

Le dossier a le mérite de donner toutes les variantes possibles et ne cache pas que le scénario de desserte par Bellegarde apparaît comme plus intéressant pour la population de Genève.

d) Autres éléments de réponse identifiés

La Direction des Transports Terrestres consultée, confirme qu'un groupe de travail franco-suisse doit prochainement étudier la possibilité d'aménagement du tronçon Nantua-Bellegarde (ligne du Haut-Bugey).

⁸ « Liaison ferroviaire transalpine Lyon - Turin, document d'information » Préfecture de Région et Conseil Régional Rhône Alpes, mai-juin 1997, p. 12.

e) Avis d'expert sur la question

La construction d'une LGV totalement nouvelle entre Mâcon et Genève ne figure pas dans les projets à court terme de la SNCF⁹. Par contre le réaménagement et l'électrification du tronçon Nantua-Bellegarde est tout à fait envisageable. Le coût relativement limité permettrait de rendre l'investissement rentable et donc de le financer rapidement par concession.

La position de la Suisse vis à vis des liaisons rapides est connue¹⁰: « la nouvelle ligne de base du Mont-Cenis, la ligne de liaison par Chambéry et, éventuellement, l'axe Rhin-Rhône, font planer sur notre pays le risque de se voir contourner. Cette perspective doit donc être suivie attentivement. Le TGV Est et la ligne Mâcon-Genève, en revanche, raccordent au mieux notre réseau ferroviaire avec le réseau français à grande vitesse ». Le document ajoute la « nouvelle ligne Genève-Mâcon se révèle judicieuse, quelles que soient les nouvelles artères décidées en France [...] Le Conseil Fédéral œuvrera donc pour qu'elle soit inscrite au "schéma directeur" des chemins de fer français ».

La SNCF a finalement pris en compte ce risque de détournement puisqu'elle a dans ses dernières estimations de trafic servant au calcul des bilans économiques, exclu les voyageurs allant sur Genève et le Chablais.

La solution rattachant Genève à Bourg par le Haut Bugey enlève une partie de la crédibilité d'une ligne nouvelle dans le sillon alpin Nord. Il reste à trouver des possibilités réalistes d'aménagement pour améliorer les liaisons avec Genève à partir de l'ensemble du sillon alpin.

2 B. AUTRES LIAISONS FERROVIAIRES VOYAGEURS EN CONCURRENCE AVEC LE PROJET

b) Eléments de réponse dans les dossiers réglementaires

Le dossier de présentation générale du projet donne (p. 19) la carte du schéma directeur des réseaux européens de Trains à Grande Vitesse. Le projet Lyon-Turin apparaît comme étant un « maillon clé » au même titre que les deux axes transalpins suisses (Lötschberg et Saint Gothard).

Les autres cartes¹¹ présentant le projet dans sa dimension européenne ne font pas apparaître les projets de liaisons transalpines dans les pays voisins. Les dossiers réglementaires ne donnent pas d'informations sur ces projets.

⁹ Voir rapport d'activité de la SNCF 1995, p. 34.

¹⁰ « Message sur la construction de la ligne ferroviaire suisse à travers les Alpes, arrêté sur le transit alpin du 23 mai 1990 », p. 17 et 44.

¹¹ p. 1 et 2 du dossier de présentation générale.

c) Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse

Les cartes du dossier présentent la liaison Lyon-Turin comme enjeu d'intégration européenne en ramenant sur Lyon les flux en provenance de Stuttgart et Francfort. Cette présentation qui relève plus de la communication promotionnelle que de l'information, occulte toutes les autres liaisons existantes ou en projet. Or actuellement, les liaisons les plus rapides entre l'Allemagne, la Belgique et l'Italie traversent la Suisse. La Suisse a bien l'intention d'améliorer ces différentes liaisons ferroviaires. Les questions posées par les associations sont donc pertinentes et ne trouvent pas de réponse dans les dossiers.

d) Autres éléments de réponse identifiés

Les projets suisses ont été présentés il y a déjà quelques années dans un Message du Conseil Fédéral Suisse sur les lignes ferroviaires à travers les Alpes¹². Il y est indiqué que les projets du Saint Gothard et du Loetschberg consistent en la construction de deux tunnels de base pouvant servir au transport de voyageurs et de fret. Le projet du Saint Gothard vise à améliorer la desserte Bâle-Milan, puisque la durée du parcours passerait de 5h17' à 3h10' via Lucerne. La Suisse espère mettre en place des liaisons entre ces cités à raison d'une par heure comme c'est déjà le cas entre Milan et Zurich. Le projet du Loetschberg améliore également l'axe Bâle-Milan puisque la durée du parcours serait de 3h20' via Lausanne. Ce projet est aussi présenté comme valorisant l'axe du Simplon qui relie Paris à Milan, via Lausanne : « la durée du parcours entre ces deux métropoles étant de 7 heures, il importe de la réduire notablement ». Si le calendrier est respecté, le Loetschberg devrait voir le jour en 2006 et le Saint Gothard en 2015 pour un coût total des travaux de 90 milliards de francs français, que la Suisse devrait financer seule.

Ces deux projets apparaissent comme améliorant en premier lieu l'axe Bâle-Milan. La valorisation de l'axe du Simplon pouvant intéresser la France n'apparaît que secondairement. En outre la ligne Paris-Milan via le Simplon nécessiterait également la réalisation d'une ligne plus performante à travers le Jura, Mâcon-Genève ou d'une ligne traversant plus au Nord par Vallorbe. Actuellement, les meilleurs temps de parcours entre Paris et Milan se font via Modane (4 liaisons diurnes dont 2 sans changement, temps de parcours 6h43, 6h43, 7h20, 7h50) plutôt que via Lausanne (3 liaisons diurnes par jour avec changement, temps de parcours 8h27, 8h27, 9h07). Dans le cas de la réalisation de ces nouvelles lignes à travers le Jura, Paris serait relié à Milan via le Simplon aux environs de 5h30', ce qui reste supérieur aux 3h39' via le nouveau tunnel de base du Mont Cenis.

¹² « Message sur la construction de la ligne ferroviaire suisse à travers les Alpes, arrêté sur le transit alpin du 23 mai 1990 ».

e) Avis d'expert sur la question

Les projets suisses du St Gothard et du Loetschberg ne concurrencent pas directement la liaison Paris-Milan via Lyon-Turin. Cependant les nouvelles liaisons Bâle-Milan ou Stuttgart-Milan vont permettre des liens beaucoup plus rapides entre toute l'Allemagne et l'Italie. L'axe Paris-Lyon-Turin ne drainera alors que le Nord-Ouest de l'Europe (Londres, Bruxelles).

QUESTION 2 C. AUTRES LIAISONS FERROVIAIRES MARCHANDISES EN CONCURRENCE AVEC LE PROJET

b) Eléments de réponse dans les dossiers réglementaires¹³

D'après la carte des trafics de marchandises à travers l'arc alpin, la France totalise 45% du fret, (route et rail). « L'itinéraire de Modane est principalement en concurrence avec les itinéraires suisses (essentiellement Chiasso-Bâle via le St Gothard) pour certaines destinations importantes (Bénélux, Royaume-Uni et France du Nord Est) ». Il est noté également que la Suisse et l'Autriche, « dans le cadre de conventions conclues avec l'Union Européenne, se sont engagées à réaliser des infrastructures ferroviaires afin d'offrir les capacités nécessaires au trafic de transit » (voir questions du lot 1, IV sur les marchandises).

c) Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse

Les interactions existantes entre les projets ferroviaires ont bien été prises en considération dans les études qui ont suivi celles effectuées par la SNCF en 1992 (ETUDES CATRAM, INRETS, LET, COMMISSION ABRAHAM). Toutefois, de nombreuses inconnues résident encore sur les dates de mise en service des nouvelles infrastructures et sur les conditions d'exploitation qui s'y rattachent (le programme initial a d'ores et déjà pris du retard et les responsables cherchent aujourd'hui à alléger les investissements).

d) Autres éléments de réponse identifiés

Les gouvernements Allemand, Autrichien et Italien, ont mis au point en 1991 un schéma de développement à long terme¹⁴, dans lequel est prévu le creusement d'un deuxième tunnel sous le Brenner, long de 54 kilomètres. Ces deux tunnels permettront d'écouler 200 trains par jour et par sens, qui se répartiront entre le transport de voyageurs à 250 km/heure, le transport de marchandises, classique et combiné et éventuellement une autoroute ferroviaire.

Les mesures restrictives existantes en Suisse en matière de transit routier détournent vers la France une partie de ce trafic, malgré un itinéraire plus long. Il est ainsi estimé qu'environ 25 % du nombre de poids lourds empruntant les tunnels du Mt Blanc et du Fréjus utiliseraient un

¹³ Présentation générale du projet » SNCF, décembre 1996, p. 13 et 18.

¹⁴ « La vie du rail », 9 au 15 mars 1994.

itinéraire Suisse si la réglementation dans ce pays était identique à celle de la France. La votation du 20/02/1994 sur l'interdiction complète dès 2004 doit encore accentuer ce transfert. Toutefois la politique Suisse est loin d'être stabilisée en la matière.

e) Avis d'expert sur la question

Il est difficile d'aller au delà des dernières analyses produites et là ne résident pas les enjeux principaux. C'est dans le domaine des transferts modaux et des reports d'itinéraires routiers que se trouvent les interrogations fondamentales.

QUESTION 2 D. AVION

b) Eléments de réponse dans les dossiers réglementaires

La concurrence avec l'avion n'est pas abordée en détail dans les dossiers réglementaires.

c) Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse

Cette concurrence peut être importante du fait de la dérégulation en cours sur les transports aériens en Europe, qui amène de nouvelles offres.

d) Autres éléments de réponse identifiés

Les résultats de l'enquête voyageurs traversant les Alpes franco-italiennes¹⁵ pour le mode avion et train sont rappelés dans le tableau ci-dessous.

France-Espagne-Grande Bretagne-Benelux <--> Italie			Italie <--> France-Espagne-Grande Bretagne-Benelux		
O/D par région	Avion	Train	O/D par région	Avion	Train
Ile de France	2088	1521	Turin	470	505
Bourg.-Champagne	45	290	Milan	2510	854
Sud France	249	593	Venise	800	358
Nord-Ouest France	115	160	Bologne	974	624
Rhône Alpes	113	518	Rome + sud Italie	2920	1103
Pays ibériques	1872	288	Gênes	168	302
Grande Bretagne	2170	81	-	-	-
Benelux	1175	276	-	-	-
Allemagne + Suisse	15	19	-	-	-
Total	7842	3746	Total	7842	3746

Avec 7,842 millions de voyageurs transportés, la part de marché de l'avion se monte à 23,9 %, contre 11,4 % pour le train et 64,7 % pour la route.

Sur les aéroports de Grenoble, Chambéry, Annecy qui correspondent essentiellement à du trafic national, le trafic 1992 totalisait 472.000 voyageurs¹⁶, alors que le trafic national fer sur ces même O/D est estimé par SEMALY à 1.710.000 voyageurs.

e) Avis d'expert sur la question

Il apparaît que la part de l'avion est deux fois plus importante que le train sur l'international et quatre à cinq fois moins sur le national.

La question est de savoir si le train gagnera des parts de marché sur les liaisons internationales à partir de l'offre nouvelle et malgré la dérégulation en cours. De quelle manière les modèles de coût généralisé ont-ils intégré différentes hypothèses tarifaires pour le transport aérien ? Se reporter aux questions traitant les prévisions de voyageurs.

¹⁵ « Nouvelle liaison ferroviaire Lyon-Turin, étude du franchissement alpin, trafic voyageur », février 1993, SNCF.

¹⁶ Ces chiffres ont été demandés à l'aviation civile.

QUESTION 2 E. AUTOROUTE DE MAURIENNE

b) Eléments de réponse dans les dossiers réglementaires

Il est indiqué¹⁷ que « La mise en place de l'autoroute A43 en Maurienne viendra dans les prochaines années annuler l'avantage pris à cet occasion [ETR 460 mis en place en 1996] ». L'impact de la réalisation de l'autoroute de Maurienne sur le projet n'est pas davantage étudié dans le dossier réglementaire.

c) Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse

Au moment de l'enquête frontière de 1992, l'autoroute n'était pas réalisée. On ne peut donc pas extrapoler dans les modèles de simulation les résultats de 1992 sans tenir compte de la mise en service de cette autoroute avant 2000. Le comportement des voyageurs peut être modifié par cette nouvelle offre encore loin de la saturation. Pour les marchandises, la continuité autoroutière peut renforcer l'attrait du transport routier.

Cette lacune dans le dossier pose un problème de fond soulevé par le Schéma directeur des LGV (1992) qui stipule : « il convient d'éviter la réalisation simultanée de plusieurs investissements sur le même axe dans différents modes lorsque le trafic ou les conditions d'exploitation ne le justifient pas ».

QUESTION 2 F. MERCANTOUR

b) Eléments de réponse dans les dossiers réglementaires

Le dossier réglementaire ne mentionne pas l'existence du projet du Mercantour.

c) Avis d'expert sur la question

Il est à noter que le tunnel envisagé dans la vallée de la Tinée pour relier Nice à Cuneo est uniquement routier. Les seules incidences, sans doute très marginales, pourraient porter sur une diminution du détournement de trafic routier en provenance de l'Espagne vers Turin/Milan qui emprunterait aujourd'hui le Fréjus.

¹⁷ « Étude d'avant projet sommaire Montmélian-St Jean de Maurienne », SNCF, décembre 1996, p.13.

Lot 1 - Transport -

Question III - La modernisation des voies existantes, associées au tunnel de base, peut-elle être une alternative au TGV voyageurs ?

a) *Explicitation de la question*

Les associations estiment que les infrastructures ferroviaires ne sont utilisées qu'à 50 % de leur capacité et qu'il convient donc en priorité d'utiliser les infrastructures existantes en les améliorant en particulier pour faire circuler du matériel pendulaire.

Les associations estiment possible d'améliorer la desserte TGV de Grenoble par St André le Gaz (tracé « Dubedout »). La France devant prochainement produire du matériel ferroviaire pendulaire, les positions de la SNCF seraient plus favorables.

A - Possibilité d'aménagement avec matériel pendulaire, et amélioration des tracés des lignes actuelles Lyon-Chambéry, Chambéry-Genève, Lyon-Grenoble, Grenoble-Chambéry

B - Durée de parcours avec matériel usuel, avec matériel pendulaire

C - Coût des travaux

b) *Éléments de réponse dans les dossiers réglementaires*¹⁸

Les études concernant l'utilisation des lignes existantes distinguent généralement trois cas :

Cas 1 : Temps de parcours sans arrêt sur la ligne actuelle avec un TGV,

Cas 2 : Temps de parcours sans arrêt sur la ligne actuelle avec un véhicule pendulaire. La vitesse maximale est alors limitée dans la plupart des cas à 160 km/h. Les seuls aménagements considérés sont ceux nécessaires à ce type de matériel. Les vitesses supérieures à 160 km/h exigent des aménagements plus conséquents de la ligne (par exemple suppression de passages à niveau) qui entrent alors dans le cas suivant. Les coûts associés à l'introduction de matériel pendulaire sont indiqués.

Cas 3 : Temps de parcours sans arrêt sur ligne modernisée (TGV et train pendulaire). L'aménagement de l'infrastructure permet d'augmenter les vitesses admissibles (corrections de courbes, shunts,...). Les coûts des aménagements sont indiqués.

¹⁸ "Utilisation des lignes existantes. Dossier de consultation des Services de l'Etat", décembre 1996, SNCF.

Les temps de parcours indiqués comprennent les réserves usuelles d'exploitation. Les temps de parcours présentés sont sans arrêt. Ils ne correspondent donc pas forcément avec la réalité des missions. La comparaison directe des temps de parcours sans arrêt peut, dans certains cas, s'avérer trompeuse.

Lyon - Chambéry par Ambérieu-en-Bugey et Culoz¹⁹

		<u>Temps de parcours</u>	<u>Investissements</u>
Cas 1	TGV sur ligne actuelle	74 minutes	--
Cas 2	Train pendulaire (160 km/h)	69 minutes	30 MF
Cas 3	Aménagements		
	TGV (220 km/h)	71,5 minutes	680 MF
	Pendulaire (220 km/h)	66,5 minutes	680 MF

Lyon - Chambéry par Saint-André-Le-Gaz²⁰

		<u>Temps de parcours</u>	<u>Investissements</u>
Cas 1	TGV sur ligne actuelle	65 minutes	--
Cas 2	Train pendulaire (160 km/h)	60 minutes	20 MF
Cas 3	Aménagements		
	TGV (220 km/h)	54 minutes	5.870 MF
	Pendulaire (220 km/h)	52 minutes	5.870 MF

Saint-André-Le-Gaz - Grenoble²¹

		<u>Temps de parcours</u>	<u>Investissements</u>
Cas 1	TGV sur ligne actuelle	36 minutes	--
Cas 2	Train pendulaire (160 km/h)	33 minutes	170 MF
Cas 3	Aménagements		
	TGV (220 km/h)	29,5 minutes	1.120 MF
	Pendulaire (220 km/h)	27 minutes	1.120 MF

¹⁹ page 5.

²⁰ page 5.

²¹ page 26.

Chambéry - Montmélian - Grenoble²²

		<u>Temps de parcours</u>	<u>Investissements</u>
Cas 1	Meilleurs temps sur ligne actuelle (Diesel)	40 minutes	--
Cas 3	Aménagements (160 km/h) + Electrification	35 minutes	700 MF
Cas 3	Aménagements (220 km/h)		
	- Rectification de courbes	31 minutes	1.360 MF
	- Pendulaire	31 minutes	1.260 MF

Culoz - Genève²³

		<u>Temps de parcours</u>	<u>Investissements</u>
Cas 1	TGV sur ligne actuelle	44 minutes	--
Cas 2	Train pendulaire (160 km/h)	39 minutes	45 MF
Cas 3	Pas d'aménagements prévus		

c) Avis d'expert sur le niveau satisfaisant de cette réponse

Avant de passer à l'avis d'expert proprement dit, il est utile de préciser quelques données de base concernant les vitesses de circulation en France et la technologie pendulaire.

En France, la vitesse des trains classiques est plus élevée dans les courbes qu'en Allemagne ou qu'en Italie, ce qui entraîne un confort moindre mais permet de meilleurs temps de parcours à géométrie de voie identique. Grâce au système d'inclinaison des caisses, les trains pendulaires peuvent circuler plus rapidement dans les courbes tout en réduisant l'accélération latérale subie par les voyageurs. Les limites extrêmes données par la résistance de la voie sont, par contre, partout les mêmes. Par rapport aux chemins de fer allemands ou suédois, le gain potentiel du pendulaire est donc plus faible en France.

La vitesse maximale dans une courbe est calculée sur la base du dévers de la voie (unité : millimètre), de l'accélération latérale maximale agissant sur les voyageurs (aussi appelée insuffisance de dévers, unité : millimètre) et des caractéristiques du matériel roulant (unité : dévers équivalent, millimètre).

²² page 30.

²³ page 24.

Pour les trains classiques, seuls les deux premiers composants sont pris en considération, l'insuffisance de dévers maximale permettant de compenser l'accélération latérale subie par les voyageurs est de 150 à 160 mm selon le matériel.

La technologie pendulaire permet de réduire encore davantage, voire d'annuler, l'accélération latérale subie par les voyageurs. Le train pendulaire italien, ETR 460, "compense" une accélération latérale de plus de 300 mm. Théoriquement, la vitesse en courbe d'un tel train est 20 % plus élevée que celle des trains classiques.

Dans ses études, la SNCF a retenu une valeur de l'accélération latérale de 260 mm pour les trains pendulaires. Les caractéristiques finales du futur TGV pendulaire n'étant pas connues, on peut comprendre l'attitude prudente adoptée dans ces études. La gestion des efforts en courbe des motrices du TGV est plus délicate que celle des ETR 460 dont la motorisation est répartie sur l'ensemble du train. Il est, cependant, regrettable que les études ne fassent pas mention de ces choix de base et de leurs conséquences sur les temps de parcours. De plus, l'application de valeurs plus élevées pour d'éventuels futurs automotrices TER pendulaires devrait être envisagée. La différence de 40 mm d'accélération latérale entre la valeur retenue dans les études et les 300 mm appliqués en Allemagne, par exemple, correspond à une augmentation de la vitesse en courbe de 5 %.

Pour la ligne Lyon - St-André-le-Gaz - Chambéry, nous avons recalculé les temps de parcours avec un modèle informatique propre sur la base des données à disposition. Nos résultats correspondent à ceux présentés dans les études.

En ce qui concerne les coûts des aménagements, l'analyse détaillée des interventions prévues sur la ligne Lyon - St-André-le-Gaz montre que les valeurs présentées sont plausibles. A titre d'exemple, la création d'une portion de nouvelle ligne pour contourner Bourgoin-Jallieu est estimée à 2.150 MF. Les travaux comprennent une nouvelle ligne de 12,6 km dont 7,24 en tunnel ou en tranchée couverte et de forts ripages sur 3,2 km qui peuvent être assimilés à une nouvelle ligne. Le coût par km se monte alors à 136 MF. Pour le contournement moins exigeant de La-Tour-du-Pin, 570 MF sont nécessaires pour une nouvelle ligne de 8,1 km soit 70 MF au kilomètre.

Les projets de modernisation des lignes existantes (cas 3) ont été élaborés dans une optique classique pour du matériel conventionnel. Les solutions retenues constituent, en général, le maximum possible compte tenu des caractéristiques de la ligne considérée, l'étape suivante étant la ligne nouvelle. La prise en compte des possibilités du pendulaire déjà au niveau de la définition des aménagements devrait permettre de réduire quelque peu les coûts (par exemple corrections plus modestes de courbes). Tout un travail d'optimisation devrait encore être effectué pour disposer d'une véritable base de décision. Entre le statu quo et les aménagements maximaux envisageables, des variantes intermédiaires peuvent être financièrement plus

intéressantes. Il serait faux de rejeter toute idée de modernisation des lignes actuelles sur la base des valeurs des cas 3.

Les lignes existantes accueillent également le trafic régional. Or la possibilité de cadencement des circulations n'est pas abordée. De nombreuses expériences à l'étranger et aux Pays-Bas, en Allemagne, en Suisse, en Italie, montrent que la mise en place d'une offre régionale cadencée influence de manière positive l'attractivité du chemin de fer. Les Länder allemands, désormais responsables de l'offre régionale, se sont lancés avec succès sur cette voie. Le succès du trafic ferroviaire régional dépend de sa « disponibilité ». La création de liaison TERGV sur la nouvelle ligne va transférer une partie du trafic TER actuel des lignes classiques vers la nouvelle ligne. Il est à craindre que le flux de trafic restant sur les lignes classiques soit alors insuffisant pour justifier une offre régionale conséquente et donc attractive. Les études menées ne présentent pas les conséquences du projet de nouvelle ligne sur l'ensemble des trafics ferroviaires concernés.

La mise en place d'une offre cadencée régionale serait une chance pour l'intégration de la gare de Satolas dans le réseau de desserte régionale. L'observation des gares d'aéroports en Europe montre qu'elles sont pour ainsi dire toutes desservies par des trains cadencés.

D - Rentabilité du projet. Bilan coûts/service rendu : incidence du temps de parcours sur le nombre de voyageurs.

b) Eléments de réponse dans les dossiers réglementaires

Le critère coûts/service rendu utilisé dans les dossiers réglementaires est le coût à la minute gagnée. Ces coûts à la minute donnés par la SNCF ou calculés par l'expertise²⁴ pour chaque aménagement sont les suivants :

Tronçon	Temps actuel	Gain de temps	Coût	Coût/minute
Lyon-St André le Gaz	NC	8'*	3110 MF	388 MF
St André le Gaz-Chambéry	NC	5'*	2760 MF	552 MF
Lyon-Chambéry par Culoz	74'	8'	680 MF	85 MF
St André le Gaz-Grenoble	36'	9'	1120 MF	124 MF
Montmélian-Grenoble	40'	9'	1260 MF	140 MF
Culoz-Genève	44'	5'	45 MF	9 MF

* estimation de l'expertise

²⁴ Nous avons intégré l'avantage procuré par le train pendulaire.

c) Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse et avis d'expert

Dans quelques cas, les aménagements proposés par la SNCF constituent un maximum envisageable mais pas forcément un optimum. Les études d'utilisation des lignes existantes ont été faites dans une optique « Grande vitesse » où chaque minute gagnée a été retenue sans égard pour les coûts et donc pour l'opportunité de tel aménagements. Les études menées ne permettent pas de juger de l'opportunité d'une modernisation, elles permettent de se faire une idée des possibilités maximales offertes par les lignes existantes (temps de parcours réalisables sur lignes aménagées).

La capacité résiduelle de ces lignes est également étudiée par la SNCF. Elle estime que sur le tronçon Ambérieu-Culoz-Aix-Chambéry, la saturation serait « rapidement atteinte ». Toutefois certaines informations ne sont pas précisées : l'horizon de la saturation, la capacité maximale de la ligne, les possibilités de report d'une partie du trafic sur d'autres lignes (St André le Gaz-Chambéry), ou encore les possibilités d'allonger les convois fret en partie responsables de la saturation. Sur ce dernier point, on sait par exemple que les Chemins de fer Suisses étudient l'introduction de trains deux fois plus longs (1400 m au lieu de 700m) en positionnant les motrices sur l'ensemble de la longueur afin que les efforts de freinage et de traction se répartissent uniformément. Des études de capacité et de stabilité de l'horaire de tels trains sont nécessaires pour définir les mesures adéquates permettant leur mise en circulation.

La réponse à la question posée "La modernisation des voies existantes, associées au tunnel de base, peut-elle être une alternative au TGV voyageurs ?" ne peut être que partielle car certains aspects n'ont pas été étudiés. Ce qui manque avant toute chose, ce sont des objectifs clairs pour différents types de trafic : international, national et régional. Ces objectifs devraient intégrer les aspects économiques, environnementaux et d'aménagement du territoire. La modernisation des voies existantes associée au tunnel de base est une alternative à une nouvelle ligne à grande vitesse selon les objectifs que l'on se donne.

E : Impacts sur l'environnement, le foncier, l'agriculture ?

b) Eléments de réponse dans les dossiers réglementaires

En ce qui concerne les impacts de ces améliorations sur le milieu naturel et l'agriculture, ils ne sont que très succinctement énoncés au niveau des déviations. Le seul autre type d'impact abordé concerne les habitations qui seraient concernées par le projet et celles qui devraient être acquises.

IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

Les dossiers réglementaires se contentent de signaler les milieux naturels intéressants qui risquent d'être touchés par le projet, sans en décliner les conséquences.

Il s'agit essentiellement des milieux naturels humides et aquatiques. En effet, les diverses déviations pourraient affecter des cours d'eau de plus ou moins grande valeur halieutique (comme la vallée du Bion riche en Salmonidés vers Bourgoin-Jallieu, le ruisseau du Bonnard dans le secteur de Domessin, le Tier au niveau du Gué des Planches, le ruisseau salmonicole de la Tuilerie au niveau de Lépin-le-Lac, la confluence entre l'Ain et le Surand, dont le fort enjeu écologique est confirmé par son classement en ZNIEFF de type I ...) et pourraient entraîner des risques d'altération de la qualité de l'eau ou des rectifications des cours d'eau, et donc des modifications de leurs conditions biologiques.

Les enjeux liés aux biotopes remarquables que sont les milieux humides sont également appréhendés, tant en termes de paysage que de risques liés à l'alimentation en eau (marais du Vernay dans le secteur de Sérezin-de-la-Tour, zones humides au sud de Pont-de-Beauvoisin et au niveau du Gué-des-Planches...). Des précautions sont préconisées en phase de travaux ainsi que des mesures de réaménagements paysagers, destinées à limiter l'effet de coupure de la ligne et à atténuer les volumes créés lors des terrassements..

Le bocage est également considéré comme un milieu à enjeux, ainsi qu'un verger et des peupleraies, pour leur valeur économique.

IMPACTS SUR LE FONCIER

L'amélioration de la voie, sur certaines portions de la ligne existante, engendrerait des travaux de réaménagements simples sur la plate-forme existante (mise au gabarit double voie de ponts, augmentation d'entaillage dans la montagne dans la vallée de l'Hyères...), de déviations (Pont-de-Beauvoisin, Domessin, Saint-Béron, Gué des Planches, Lépin-le-Lac) de ripages (terrassements, construction de ponts ou viaducs, de tunnel...) pour permettre une vitesse de 120 km/h sur une quarantaine de courbes existantes.

Ces aménagements se traduiraient notamment par l'acquisition de nombreuses habitations et terrains et la création d'une coupure visuelle entre certains hameaux placés de part et d'autre de la ligne (comme les hameaux du Favre et de Saint-Béron par exemple).

En ce qui concerne les zones de ripage, les seuls aspects environnementaux abordés concernent le nombre d'habitations touchées et/ou à acquérir.

IMPACTS SUR L'AGRICULTURE

La création de nouvelles portions de lignes va se traduire irrémédiablement par une consommation d'espace agricole et des acquisitions seront donc à prévoir.

Cette consommation d'espace aura un effet de coupure, plus ou moins dommageable selon la valeur agronomique des sols concernés : par exemple, les impacts seront plus conséquents sur les surfaces agricoles du coteau des Chaumes à forte valeur d'investissement, ou encore sur le verger au sud-ouest de Pont-de-Beauvoisin ou la peupleraie au sud.

Un réaménagement foncier serait donc à prévoir dans ces secteurs, afin de réduire l'effet de coupure engendré par le passage de la ligne, et de compenser le morcellement du parcellaire qui en découlera.

Dans le cadre de la déviation de Pont-d'Ain, qui traverserait de part en part un secteur caractérisé par des sols de bonne valeur agronomique (grandes cultures), la dépose de la ligne actuelle est envisagée dans le cadre des mesures de compensation des effets de coupure de l'espace agricole.

c) Avis sur le niveau satisfaisant des éléments de réponse et avis d'expert

Les impacts sur l'environnement, le foncier, et l'agriculture ne sont que très légèrement abordés dans le dossier relatif à l'amélioration des lignes existantes. Il s'agit essentiellement d'une description des améliorations engendrées par une utilisation des lignes actuelles, via Ambérieu-en-Bugey et Culoz d'une part, et St-André-le-Gaz d'autre part. Ce n'est qu'au niveau de ces deux options, et des déviations qu'elles impliquent, que sont rapidement énumérées les principales contraintes en termes d'environnement, de foncier et d'agriculture.

En ce qui concerne les nuisances sonores, les études tiennent compte des habitations qui seront touchées par les déviations et les zones de ripage ; globalement, les déviations sont en partie justifiées par l'évitement des bourgs, et donc par le souci de diminuer le nombre de personnes gênées. Mais il ne semble pas que les augmentations des niveaux de bruit liées aux circulations à plus grande vitesse aient été prises en compte.

Enfin, en ce qui concerne les autres voies, à savoir Mâcon / Ambérieu-en-Bugey, Culoz / Genève, Bourg-en-Bresse / Genève par la Cluse et Bellegarde, Saint-André-le-Gaz / Grenoble et Chambéry / Grenoble, elles ne sont étudiées que du point de vue du gain de temps, du coût des aménagements, du gain de temps avec le matériel pendulaire, pour aboutir à un coût par minute gagnée.

En ce qui concerne le tronçon Chambéry/Grenoble, l'amélioration devant aboutir à une utilisation plus performante de la ligne, en capacité et en vitesse, toutes deux génératrices d'un accroissement du bruit, une étude phonique a été réalisée dans les secteurs les plus urbanisés (Pontcharra, le Cheylas, Goncelin, Tencin, Brignoud, Lancey et Domène). Les résultats avancés par la SNCF sont les suivants :

" la contribution sonore qui en résulte à terme.... :

- n'excède pas la contribution sonore actuelle (voire est inférieure), dans les zones de gares ;*
- n'est pas supérieure de plus de 2 dB(A) à la contribution sonore de l'infrastructure actuelle, avant travaux, en pleine ligne."*

Aucune donnée chiffrée n'est fournie, tant en ce qui concerne les anciens ou les futurs niveaux sonores (quels étaient les seuils réglementaires acceptables au moment de la construction de l'actuelle ligne ?).

Etant donnée la différence de traitement entre le projet LGV (stade APS) et cette solution alternative traitée beaucoup plus succinctement, il nous est délicat de donner un avis sur des questions qui n'ont pas été étudiées.

Notamment, la réutilisation des lignes existantes implique un certain nombre de modifications des tracés dans les zones de ripage et les déviations, ces dernières étant par définition en zones péri-urbaines.

En outre, l'augmentation de la vitesse suppose une étude d'impact du niveau de nuisance sonore engendré.

Il n'en reste pas moins évident que la réutilisation, avec amélioration des voies existantes, serait nettement moins préjudiciable pour l'environnement, toutes composantes confondues (agriculture, bruit, hydrologie, milieu naturel...) que la création d'une ligne nouvelle.

Lot 1 - Transport, - IV - Un réel projet de transport de marchandises en Rhône-Alpes est-il sérieusement étudié parallèlement au Lyon-Turin ?

Introduction au thème fret marchandises

Il y a tout d'abord lieu de signaler qu'en matière de circulation des marchandises - *contrairement aux voyageurs* - la première partie de la liaison LYON-TURIN mise à enquête d'utilité publique (l'origine étant située dans la zone d'Ambérieu et l'extrémité dans la vallée de la Maurienne) n'a de sens que si elle s'intègre dans le programme d'ensemble. Cette affirmation, peut-être trop évidente pour qu'elle soit nettement soulignée dans la présentation des dossiers, mérite d'être rappelée en préambule.

La dimension internationale est en effet la seule qui puisse justifier les investissements prévus: les aspects régionaux liés aux échanges intéressant la Savoie n'interviennent ici que marginalement. On ne peut aucunement se prononcer sur l'intérêt d'une ligne nouvelle fret sans se référer à l'ensemble du projet. Dès lors, se pose la question de savoir si des décisions définitives sur le tronçon d'approche peuvent être prises avant de connaître précisément ce qu'il en sera pour la partie centrale. Les choix à faire et leur justification sont directement dépendants des principes d'exploitation (notamment en ce qui concerne l'autoroute ferroviaire) qui seront retenus pour le tunnel de base; or il semble bien que pour cet ouvrage tout ne soit pas encore établi avec certitude tant du point de vue fonctionnel que technique, financier ou temporel. Ne doit-on pas inverser les priorités ? Ou bien alors est-ce la volonté de conduire le projet marchandises avec celui des voyageurs qui a motivé cette chronologie (dans ce cas, il faudrait le dire) ?

Pour autant, on ne saurait résumer le problème à la réalisation d'un nouveau franchissement des Alpes, la lecture des documents transmis pour la présente mission montre bien que de multiples questions (souvent interdépendantes) existent sur ce sujet. De ce point de vue, on peut certifier qu'au travers des nombreuses études et expertises réalisées, l'ensemble des sujets rattachés directement ou indirectement à la création d'une nouvelle ligne fret a bien été pris en considération.

Par ailleurs, et avant même de répondre aux interrogations sur les éclairages apportés, nous devons souligner avec force que ce dossier revêt un caractère stratégique d'une part pour positionner la région dans un large cadre géographique allant bien au delà de l'espace Rhône-Alpes/Piémont et d'autre part pour l'organisation de la circulation des marchandises en Europe. En cela, il devient politique, et les choix à faire doivent faire référence bien entendu à des considérations techniques et économiques mais aussi être le résultat d'un acte volontariste que les promoteurs de l'opération ont à exposer avec clarté. Cette dimension ne nous semble pas suffisamment mise en avant dans les dossiers réglementaires.

Question A : « Evolution du marché (actuel et en 2015) - Analyse de l'offre et de la demande (enquête auprès des transporteurs routiers) »

a) *Explicitation de la question posée*

Les associations estiment qu'il y a actuellement une stagnation du fret routier traversant les deux tunnels alpins français. De ce fait, les conclusions du rapport Legrand sur les percées alpines qui considérait comme probable la saturation à l'horizon 2010 semblent remises en cause.

Y aura-t-il vraiment une multiplication de la demande dans les années à venir et nécessité de mettre en place une nouvelle offre d'infrastructure de transport ?

b) *Eléments de réponse dans les dossiers réglementaires*

Bien évidemment le niveau des échanges économiques entre l'Italie et ses partenaires situés à l'Ouest, au Sud-Ouest et au Nord (ce qui, outre la France, concerne la quasi totalité des pays de la Communauté Européenne) est au coeur du sujet et traité en première partie de tous les dossiers techniques consacrés au problème du fret.

Dans le dossier de présentation, comme dans les études spécifiques marchandises qui ont été réalisées, la démarche est toujours basée sur :

- un exposé de l'existant (année 1992 pour la SNCF et 1994 pour les autres rapports) avec regard sur les évolutions passées;
- des prévisions d'échanges en 2010 ou 2015 formulées sur la base d'hypothèses de croissance plus ou moins marquées.

Le deuxième élément rentrant en jeu dans la définition de la demande de transport aux points frontières routiers et ferrés de la zone « Alpes françaises Nord » est lié au choix d'itinéraire. Ces aspects concurrentiels dans les parcours reliant les origines aux destinations sont abordés avec des niveaux d'analyse fort différents dans les dossiers d'étude, sachant que la SNCF fait seulement l'hypothèse d'un prolongement de l'existant, alors que le rapport CATRAM répartit les flux selon trois cas de figure dépendant des choix de politique des transports pris en Suisse (à savoir : statu quo, fermeture aux Poids Lourds, ouverture aux Poids Lourds). Il est à noter que la place de l'Autriche et le rôle du Brenner comme itinéraire pouvant capter une partie des flux concernés par le projet n'est pas véritablement étudiée. La justification de cette « absence de prise en considération » étant expliquée d'une part par l'éloignement géographique (supposé atténuer voire supprimer les possibilités de report) et d'autre part par l'absence de données sur les O/D actuelles (seules les enquêtes conduites en 1994 – *et disponibles depuis peu* – permettent d'avoir des renseignements cohérents sur les trois pays de l'arc alpin : Autriche, Suisse, France).

Sur ces bases, les résultats présentés indiquent une progression des échanges tous modes pour le secteur étudié (tunnels routiers du Mont-Blanc et du Fréjus plus tunnel ferroviaire) qui est la suivante :

Situation 1994	Prévision 2010	
	SNCF	CATRAM
33,7 Mt	62 Mt	48 à 64 Mt (56 si statu quo en CH)

L'évolution attendue varie ainsi de + 3,8 % l'an (SNCF) à + 3,2 % l'an (CATRAM solution médiane), ce qui – *comme il est souligné dans le rapport de présentation* – est moindre que dans le passé (moyenne de + 4,3 % l'an entre 1980 et 1995).

c) *Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse*

Les échanges économiques attendus aux horizons analysés sont directement dépendants de la croissance du PIB des pays concernés. Cette relation économétrique est le fondement des projections faites; toutefois les méthodes utilisées divergent :

- la SNCF a estimé le potentiel à partir d'une approche tendancielle par technique de transport (la somme des prévisions modales représentant alors le volume global attendu);
- CATRAM a pris en compte une élasticité constante de 1,5 entre transport et développement économique (2 % de croissance annuelle du PIB = 3 % de croissance du tonnage généré par l'Italie) ce qui lui permet d'obtenir une valeur qui est ensuite affectée par itinéraire selon l'offre prévue et les principes d'exploitation.

Dans aucun cas on ne peut parler de modèle, il s'agit plutôt d'une analyse fondée sur des données de caractère macro-économique, les « experts » définissant le niveau probable des flux à partir d'une connaissance générale des phénomènes qui interviennent dans l'évolution des besoins.

Ce choix simplificateur est-il acceptable, et les résultats qui en découlent peuvent-ils être retenus comme satisfaisants ? Tout d'abord, nous devons souligner combien l'exercice de prévision est délicat puisque l'avenir se détermine notamment à partir du développement des régions impliquées (sur de longues périodes les dynamiques sont difficiles à appréhender et les hypothèses peuvent dès lors être fort variées), du comportement des entreprises (à l'heure de l'europanisation des échanges voire de leur mondialisation, toute modification de l'offre de transport peut engendrer des changements dans les localisations des unités de production ou du moins des plates-formes logistiques qui participent à leur approvisionnement/désapprovisionnement), des politiques de transport (qui peuvent conduire à des basculements

d'itinéraire si des mesures tarifaires et/ou réglementaires contraignantes, ou à l'inverse incitatives, sont prises par les organismes publics ou privés concernés).

Aussi, nous constaterons que les résultats présentés sont tout à la fois probables au vu des évolutions passées et que l'écart d'environ 10 % entre les valeurs médianes reste raisonnable. Toutefois, il est à regretter que :

- il n'ait pas été mieux expliqué comment ont été construits les taux d'évolution du trafic retenus;
- une approche par grandes filières n'ait pas été menée (la globalisation des résultats, si elle permet de « lisser » les tendances, interdit la prise en compte d'évolutions par type de produits qui peut relever de brutaux changements);
- les évolutions propres à l'Autriche (limitation du transit, augmentation des péages, puis relative libéralisation) n'aient pas été analysées de façon plus fine avec regard sur les conséquences des mesures prises.

d) Autres éléments de réponse identifiés

Deux études complémentaires ont été réalisées : l'une conduite par le Laboratoire d'Economie des Transports (LET) qui a mis en oeuvre un modèle (appelé QFFI) simulant à long terme les échanges de marchandises aux franchissements alpins, l'autre par l'INRETS à la demande du GEIE Alpetunnel (étude non validée à ce jour).

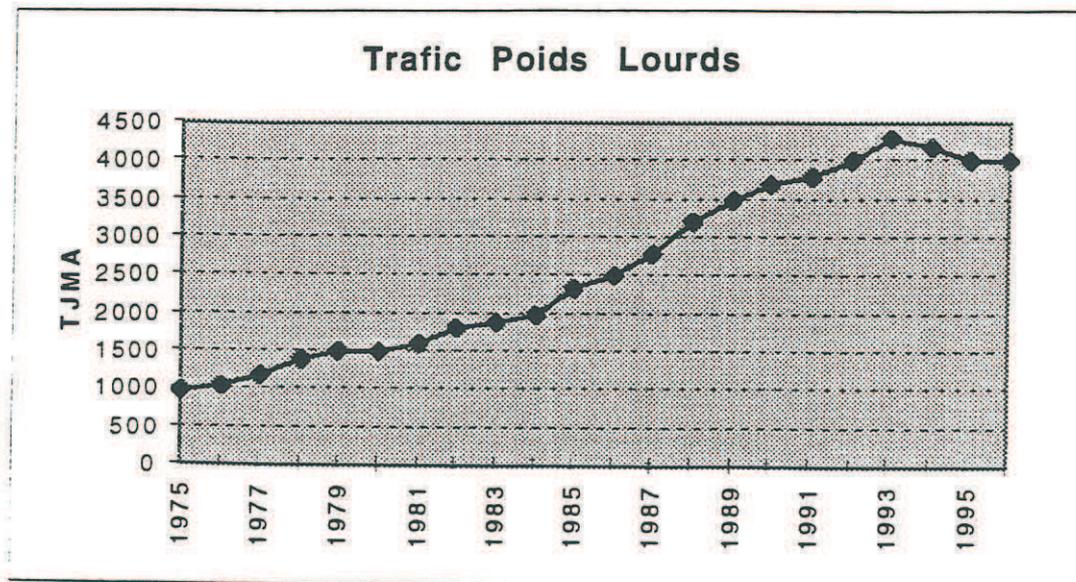
Ces deux dossiers très documentés et très approfondis font un état précis des données disponibles et des possibilités qu'elles offrent pour apprécier quels seront les flux de marchandises entre l'Italie et ses partenaires dans un premier temps, puis dans la zone nous intéressant. Les scénarios économiques retenus sont ici fort différenciés (y compris pour le LET une hypothèse avec un taux de croissance négatif : - 1 % de la production italienne ce qui correspond à la prolongation de la crise économique des années 1989-1993).

Les résultats pour le franchissement Alpes Nord en 2010 varient alors entre 43 millions de tonnes (conjuncture défavorable) et 81 millions de tonnes (forte croissance).

Nous remarquerons donc :

- la très forte sensibilité à la conjuncture économique (plus marquée pour le LET que pour l'INRETS),
- des valeurs cohérentes avec les rapports qui ont conduit à la constitution des dossiers réglementaires.

Par ailleurs, nous avons recherché quelle était l'évolution récente du trafic aux passages Mont-Blanc et Fréjus pour actualiser les données présentées. Celles-ci (cf. graphe ci-dessous) montrent le net infléchissement de ces deux dernières années (suivi d'une stabilisation en 1997 au vu des premières données) dû semble-t-il à la croissance du transport combiné et à l'atténuation des mesures restrictives prises dans le passé en Autriche (qui expliquent probablement en partie la forte progression en 1993 et 1994).



Il est donc fort probable que la saturation des tunnels routiers (prévue dans le rapport Legrand en 2010) soit repoussée dans le temps.

e) Avis d'expert.

Il y aura incontestablement croissance des flux franchissant les Alpes. En effet, il n'y a pas d'exemple dans l'histoire où le développement économique d'un territoire ne se soit traduit par une multiplication des mouvements entre celui-ci et sa périphérie. La construction européenne vient ici encore renforcer cette certitude.

Le projet s'inscrit donc dans un cadre porteur puisqu'il est évident qu'à terme des infrastructures nouvelles de transport devront être mises en place pour satisfaire les besoins. Par ailleurs, faire le choix de l'immobilisme aurait des conséquences négatives du double point de vue :

- économique puisque un déficit d'accessibilité et de fluidité dans la zone Nord des Alpes françaises conduirait à l'évitement et donc à l'affaiblissement de Rhône-Alpes au profit d'autres espaces. Cette région ne pourrait alors pleinement se positionner comme pôle articulant les flux continentaux; rôle qui lui permet de créer d'importantes valeurs ajoutées et qui est un facteur de localisation pour des entreprises de circulation et de production.

- environnemental puisque les voies routières et ferrées existantes ne pourront absorber le trafic sans créer des nuisances préjudiciables à la qualité de vie des riverains. La création d'un tunnel long sous les Alpes permet d'éviter certains points particulièrement sensibles et ainsi limite les gênes tout en rendant possible un transfert vers le rail (mode moins agressif pour l'environnement) aujourd'hui contraint par une ligne dont la capacité et les conditions d'exploitation viennent limiter sa compétitivité.

Pour autant la question du moment de réalisation reste entière: la base de données élaborée en 1994 (avec mise à jour prévue tous les 5 ans) sera précieuse pour observer comment évolue l'élasticité moyenne du transport à la croissance et la répartition par grands axes (France/ Suisse/ Autriche).

Questions B : pourcentage (actuel et en 2015) d'utilisation du réseau marchandises :
sur Modane / Suse, globalement sur la traversée des Alpes ,

Question C : comparaison (actuelle et en 2015) :

tonnage de marchandises, transport SNCF - par rail

tonnage de marchandises, transport SNCF - par route

tonnage de marchandises, transport routier

Question D : étude et comparaison des différents modes :

ferroutage

transport combiné

trafic classique

a) *Explicitation des questions posées*

Les trois questions posées dans le cahier des charges ci-dessus rappelées ne peuvent à notre sens appeler des réponses séparées tant elles sont interconnectées entre elles. En fait, elles se rattachent à une seule interrogation prospective sur l'usage de l'infrastructure telle que conçue par ses promoteurs compte tenu de la demande prévisible (question A précédemment traitée). Les associations souhaitent connaître les parts respectives des différentes techniques permettant l'acheminement des marchandises que nous distinguerons selon le vocabulaire suivant :

- **transport routier**, pris dans son ensemble, nous ne différencierons pas celui qui relève d'entreprises faisant partie du groupe SNCF (lesquelles sont en passe de rejoindre totalement le secteur privé). Ces dernières ont en effet un comportement en tous points semblable à leurs confrères et leur position sur le marché n'influence aucunement les choix en matière d'exploitation du réseau ferré;
- **transport ferré**, en répartissant le trafic selon deux catégories : celui qui s'effectue par transport combiné (défini comme technique d'acheminement faisant intervenir successivement - *sans manutention propre à la marchandise qui est dans un conteneur, une caisse mobile ou un semi-remorque* - au moins deux modes de transport qui sont ici le rail en parcours principal et la route en transport d'approche) et celui qui s'effectue par transport classique ferré ou conventionnel (qui regroupe les produits non combinables, à savoir essentiellement les frets industriels et les frets agricoles);
- **autoroute ferroviaire** (et non ferroutage) ou encore navette ferroviaire qui est une technique nouvelle se définissant comme un système à grande capacité permettant de transporter le camion et son chauffeur sur une infrastructure ferroviaire présentant des caractéristiques spécifiques (nécessité d'une ligne nouvelle). En cela elle se différencie des services dits de « route roulante » exploités actuellement en Allemagne, Suisse et Autriche qui sont basés sur des adaptations de trains empruntant les voies existantes, ce qui conduit à

des performances limitées (temps de parcours y compris chargement / déchargement faible, coût d'exploitation très élevé).

b) Eléments de réponse dans les dossiers réglementaires

Situation existante

Le niveau de trafic par mode est présenté dans tous les documents avec un exposé des réalités fonctionnelles et réglementaires explicatives de l'état actuel (généralement « calé » sur les valeurs 1994).

Aujourd'hui sur l'axe Lyon – Turin le partage modal est incontestablement en faveur de la route et cette domination s'accroît au fil du temps. Le fer perd régulièrement des parts de marché (dans des proportions similaires à ce que l'on trouve sur l'ensemble du continent) et il est rappelé dans le dossier de présentation la dérive observée entre 1984 et 1994 avec :

- une stagnation du tonnage pour le rail (- 5 % en dix ans, ce qui représente moins de 9 MT) due à la baisse du trafic conventionnel, le transport combiné progressant nettement pour intéresser aujourd'hui 45 % du total fer,
- une forte augmentation de la route qui voit son poids relatif plus que doubler (+ 125 % pour atteindre environ 25 MT).

Nota : Selon les références, les valeurs diffèrent légèrement sans toutefois modifier les ordres de grandeur.

Durant cette même période, la Suisse voyait une progression du fer (+ 24 % avec près de 18 MT en 1994) et surtout de la route (+ 154 % avec environ 6 MT); quant à l'Autriche, elle enregistrait une plus forte évolution du fer (+ 70 % pour 14 MT) que de la route (+ 38 % pour 24 MT). Ces données montrent le rôle majeur de la réglementation :

- les restrictions d'usage de la route prises en Suisse (limitation du tonnage à 28 T, interdiction de rouler la nuit) déjà anciennes – *les premières mesures datent de 1933* – ont permis d'imposer le rail mais la tendance s'effrite en attendant que le projet NLFA (comprenant notamment deux nouvelles percées de lignes ferroviaires sous les massifs du Loetschberg et du St Gothard) soit opérationnel,
- l'accord de transit entre l'Autriche et la Communauté Européenne qui a pris effet en Février 1993 a permis de réduire la part de la route (avec probablement un report partiel sur la Suisse et la France) et de conforter celle du fer.

Projections à l'horizon 2010 (année généralement retenue dans les simulations de trafic)

Les méthodes utilisées pour définir le partage modal futur divergent : la SNCF (et les analyses rattachées : COMMISSION ABRAHAM, ETUDE HIGGINSON & PARTNERS) - *comme signalé en Question A* - établit les prévisions à partir d'une croissance des volumes pour le rail et pour la route, alors que CATRAM procède par distribution modale du volume global attendu.

Dans tous les cas l'autoroute ferroviaire est rattachée fonctionnellement au mode routier et il est considéré qu'il n'y a pas interférence entre trafic ferroviaire et usage de cette nouvelle technique.

Les résultats sont fort différents et des écarts de 1 à 2 (voire beaucoup plus pour l'autoroute ferroviaire) existent. On obtient ainsi selon les diverses hypothèses prises en compte (notamment en matière de politique des transports en 2010) :

Source	Fer conventionnel	Fer combiné	Autoroute ferroviaire
SNCF	6,8 à 10 MT	6 à 8,5 MT	4100 à 4600 PL/jour
Commission ABRAHAM			2800 à 5500 PL/jour
CATRAM	14 à 18,8 MT	3,6 à 7,3 MT	700 à 1500 PL/jour

Ces valeurs sont les moyennes présentées sachant que de multiples scénarios ont été traités. Hors autoroute ferroviaire, la part du fer varie ainsi en 2010 de 26 % du total selon la SNCF à 40 % selon CATRAM (+ ou - 7 % en fonction de la politique des transports suivie en Suisse et la capacité des chemins de fer européens à organiser leur offre (interopérabilité des réseaux). La route - *Mont-Blanc + Fréjus* - représenterait alors selon les études de la SNCF 36 % du trafic d'ensemble exprimé en tonnage sur l'axe Lyon-Turin et pour CATRAM de 33 à 48 %.

De ces prévisions, nous retiendrons en particulier les choix nettement opposés faits par les deux organismes pré-cités, l'exploitant ferroviaire table sur un maintien des parts de marché du fer et un fort transfert de la route vers l'autoroute ferroviaire (qui attire environ la moitié des poids lourds en circulation), le bureau d'études CATRAM considère pour sa part que le rail sera nettement plus compétitif à l'avenir (ce qui réduit d'autant l'intérêt de l'autoroute ferroviaire puisque la faiblesse de la demande affichée rend alors quasi impossible la mise en place d'une offre de qualité et condamne ainsi la rentabilité de cette technique).

c) Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse

Le large éventail des réponses fournies ne permet pas de retenir avec une « raisonnable certitude » un niveau de trafic par mode, il semble bien que les divers rapports se positionnent aux extrémités des potentialités.

En fait, les résultats présentés ne sont que le reflet des hypothèses retenues, lesquelles sont essentiellement le produit de « convictions », certes fondées sur de nombreuses données, mais qui restent sujettes à caution et en tout cas largement dépendantes des choix de politique des transports en vigueur à l'horizon du projet (difficile à appréhender aujourd'hui). Une approche plus pragmatique sur le partage modal faisant référence à des cas concrets – *repérage des services performants créés en Europe et analyse des pratiques qui en ont découlé* – aurait probablement mieux éclairé les probabilités de trafic et les conditions qui s'y rattachent (notamment en termes de coût et de qualité du service à instaurer).

Au delà des prévisions réalisées, ce sont les choix d'infrastructures qui sont concernés. Nous regretterons à ce sujet que la relation entre la demande projetée et l'offre à mettre en place ne soit pas mieux présentée :

- quelles conséquences sur le réseau autoroutier (aptitude à satisfaire les besoins ou dysfonctionnements dans l'écoulement des véhicules) ? le niveau de trafic poids lourds attendu dans la traversée de Chambéry et sur la voie d'accès au tunnel du Mont-Blanc est-il techniquement et environnementalement admissible ?
- les valeurs annoncées imposent-elles mécaniquement une nouvelle ligne fret pour rejoindre la vallée de la Maurienne (en dehors de l'autoroute ferroviaire et compte tenu du transfert des trains voyageurs sur une nouvelle ligne à grande vitesse) ?
- quelles mesures d'accompagnement sont nécessaires (chantiers de transbordement pour le transport combiné, point nodal articulant les flux à destination ou en provenance de l'Italie, plates-formes logistiques).

Les réponses à ces questions sont soit inexistantes, soit peu documentées.

d) Autres éléments de réponses identifiés

L'étude réalisée par le LET (modèle QFFI, lequel n'ayant pas pris en considération l'autoroute ferroviaire) aboutit à des parts de marché relativement peu différenciées pour les divers modes. Malgré des hypothèses fort variées quant à la réglementation et aux coûts des techniques, les variations restent somme toutes modestes : de 70 à 86 % pour la route.

Ces travaux (par ailleurs riches de données) montrent l'extrême prudence que nous devons avoir face aux modèles. Il est en effet difficilement admissible qu'un effort très important conduit sur les infrastructures ferrées dans un contexte d'augmentation marqué des prix du transport routier, de respect de la réglementation routière et d'internalisation des effets externes n'ait quasiment pas de conséquence sur le niveau d'usage du transport combiné : la part du combiné passerait alors de 11,33 % (situation 1994) à 12,18 % (situation 2015).

Pour sa part, l'INRETS – constatant d'importantes lacunes dans les bases de données, notamment sur le type de produits et les O/D réelles – a choisi une approche moins mathématique en recherchant pour le fret conventionnel et pour le transport combiné quelles évolutions sont probables compte tenu des enseignements tirés d'expériences européennes. Il est ensuite appliqué par itinéraire les probables répartitions selon des hypothèses plus ou moins favorables au fer. Cette méthode réaliste - *et sans doute la plus crédible* - conduit aux valeurs suivantes (hors autoroute ferroviaire) en 2010 dans le cas d'une croissance économique « moyenne » :

Scénario	Total fer	Fer conventionnel	Fer combiné
Médian	19,5 MT	7,6 MT	11,9 MT
Favorable au fer	25,8 MT	8,3 MT	17,5 MT
Défavorable au fer	9,8 MT	5 MT	4,8 MT

Nous remarquerons ici que la croissance se fait essentiellement par le transport combiné, ce qui suppose une politique volontariste en faveur des techniques mixtes (poursuite voire renforcement des efforts consentis actuellement) dont la mise en application n'implique pas naturellement de forts investissements en faveur de l'autoroute ferroviaire.

Enfin, en ce qui concerne l'autoroute ferroviaire deux études ont été commanditées récemment.

La première (STRATEC) s'adresse à la réceptivité de ce projet par les transporteurs (une centaine d'enquêtes), elle montre que :

- les hypothèses retenues par la commission ABRAHAM (et la SNCF) sont acceptables, à savoir qu'un transfert de la route vers l'autoroute ferroviaire de 40 à 50 % des véhicules est possible dans des conditions « réalistes » de vitesse, temps et péage;
- la localisation de la plate-forme à Ambérieu est jugée comme la plus intéressante (68 % des réponses), viennent ensuite Saint-Avre (23 %) et Avressieux (7 %).

La deuxième étude (TRANSYSTEM/GEODE) n'est pas disponible à ce jour, néanmoins les contacts pris avec l'équipe franco-italienne nous conduisent à noter :

- la relative indifférence du point de chargement / déchargement des véhicules côté français sur le potentiel de poids lourds intéressé par cette technique (l'essentiel des variations étant imputable à la localisation italienne);
- l'importance du facteur tarification d'usage (ce qui renvoie à l'exploitation et à la gestion du système).

e) Avis d'expert

L'interrogation principale résultant des dossiers relatifs au fret est selon nous liée à l'autoroute ferroviaire. Si le principe d'un nouveau franchissement alpin par fer n'est guère contestable – *et d'ailleurs peu contesté* –, le choix de mise en service d'une navette pour poids lourds conçue non pas pour franchir les seules Alpes, mais aussi pour traverser une partie de Rhône-Alpes, est plus problématique :

- sa rentabilité propre n'est à ce jour abordée que de façon superficielle dans les dossiers réglementaires et l'impératif d'un prix d'usage modéré est peu compatible avec une rentabilisation des investissements (lesquels sont estimés hors du tunnel de base pour la seule ligne nouvelle fret aux alentours de 12 MdF); il paraît impossible de concilier ces deux points sauf à prendre des mesures à caractère réglementaire (interdictions) ou tarifaires (fort accroissement des péages aux tunnels du Mont-Blanc et Fréjus) contraignantes pour la route.
- la localisation de la plate-forme à Ambérieu (site qui semble retenu bien que le choix définitif n'ait pas encore été pris) relève aujourd'hui plus d'un « a priori » que d'une analyse détaillée. Nous présentons à ce sujet page suivante une grille comparative entre les trois zones géographiques susceptibles d'accueillir cette plate-forme. Les enjeux sont d'importance : financiers car ils imposent la réalisation d'une ligne nouvelle fret pour rejoindre le tunnel de base (laquelle peut être différée dans le temps si la plate-forme est située en vallée de Maurienne, le fret classique pouvant continuer à circuler sur la ligne Ambérieu-Culoz-Modane au démarrage de la mise en service du tunnel de base), stratégiques car ils polarisent les flux routiers sur un site qui à terme aura un rôle majeur dans l'articulation des échanges internationaux (sa localisation Nord Lyon ou Est Lyon n'est pas neutre sur le positionnement logistique de cette agglomération et de Rhône-Alpes).
- la technique de l'autoroute ferroviaire relève d'une logique routière et non ferrée. Son développement peut ainsi aller à l'encontre d'une volonté de transfert des flux routiers vers le transport combiné (système plus performant que l'AF en termes d'économie des transports mais moins simple à utiliser). Une orientation marquée vers le combiné rail-route telle qu'elle se dessine aujourd'hui en Europe peut répondre en partie à la recherche d'une limitation du trafic PL dans les tunnels et limiter ainsi l'intérêt d'une AF (ou du moins retarder sa nécessité).

	Aspect géo-économique	Aspect fonctionnel	Aspect environnemental
Zone d'Ambérieu	S'inscrit d'abord dans une logique Nord-Sud, ce qui est peu cohérent avec le positionnement de Rhône-Alpes sur l'Arc Sud. Certes, les flux en provenance du Sud sont moindres, mais ils se développent plus que les autres. Par ailleurs, ce choix ne renforce pas la place de Lyon (qui est alors contournée par le Nord) comme pôle d'articulation des flux générés par l'Italie. La plaine de l'Ain devient un pivot clef.	Permet de capter « naturellement » l'ensemble des flux venant du Nord. Le choix d'un trajet long s'inscrit mieux dans les schémas de transport des entreprises (respect de la réglementation sur les temps de conduite). Ne résoud pas durablement le problème d'écoulement des flux au niveau de Chambéry : le trafic est allégé d'une partie des PL qui traversent la ville pour rejoindre le Fréjus, ce qui permet de différer les investissements routiers de 2 à 3 ans maximum (retrait de quelques centaines de PL/jour pour un trafic de plusieurs dizaines de milliers de véhicules)*.	Le report du trafic PL en amont de la Savoie est évidemment favorable à la préservation de l'environnement et à la qualité de vie des zones aujourd'hui traversées.
Avressieux	Positionné favorablement pour l'agglomération lyonnaise dans sa totalité et Rhône-Alpes (18 % des trafics actuels). La plate-forme de chargement / déchargement valorise la place de Lyon et les zones logistiques situées à l'Est.	N'est pas sur l'itinéraire principal amenant les véhicules au tunnel du Mont-Blanc. Par contre, répond de façon satisfaisante aux flux en provenance de Lyon et du Sud. Suppose enfin que l'autoroute A 48 soit réalisée avant l'AF.	Allonge les parcours des camions par rapport à la solution Ambérieu. toutefois évite les traversées de Chambéry et Grenoble pour les PL utilisateurs de cette technique.
Vallée Maurienne	Comme Avressieux, cet espace répond bien aux demandes émanant de tous les territoires. Il « accroche » l'ensemble du sillon alpin à l'Italie et contribue au développement de cette zone.	Multiplie le nombre de poids lourds dans Chambéry (et dans une moindre mesure dans Grenoble) ce qui nécessite une accélération des solutions de contournement. Le raccourcissement du trajet par AF peut réduire son intérêt vis à vis de l'organisation des transports (temps de conduite). Peut se phaser dans le temps avec toutes les autres possibilités.	La traversée de zones sensibles nécessite des traitements particuliers pouvant aller jusqu'à la création ponctuelle de tunnels routiers (dans ce cas un bilan financier comparatif avec une solution AF est à faire).

*Nota : L'AF supprimerait la moitié du trafic PL qui traverse chaque jour Chambéry à destination ou en provenance d'Italie via le Fréjus. Nous considérons que le nombre de véhicules concernés est actuellement de l'ordre de 2800 véhicules (2 sens) et sera de l'ordre du double à la mise en service du tunnel de base (5600 PL). La rocade à 2x3 voies qui contourne Chambéry a une capacité de l'ordre de 100 000 véhicules jour. Si l'on considère qu'un PL = 3 uvp (unité véhicule particulier), le flux retiré par l'AF représente donc environ 8 % de la valeur de saturation. Il permet donc de différer de quatre ans de nouveaux investissements (le taux de croissance du trafic étant supposé être égal à la valeur nationale : 2 %).

Les choix à faire sont éminemment politiques. L'usage des infrastructures envisagées entre Lyon et Turin dans leurs diverses composantes sera dépendant de multiples facteurs non connus avec certitude aujourd'hui (croissance économique, comportement des entreprises); mais aussi de la réglementation et de la tarification qui prévaudra en matière de circulation des marchandises.

Il est donc primordial qu'il y ait cohérence dans les décisions à prendre entre celles qui relèvent du niveau régional (notamment les aspects physiques du projet) et celles qui relèvent de la politique des transports conduite en France et en Europe (incitations en faveur d'un mode ou mesures restrictives). Au-delà de cet impératif et compte tenu des inconnues qui existent nous ne pouvons que recommander la plus grande souplesse. Il faut préserver l'avenir plutôt que le figer; en cela il semble logique de phaser les investissements tant du point de vue fonctionnel que géographique en donnant la priorité absolue au franchissement alpin qui est l'élément essentiel du programme.

Lot 1 - Transport, Lot 1 - V Comparaison chiffrée des différentes solutions voyageurs et fret

Point zéro - voies nouvelles - technologie pendulaire sur voies existantes

a) Explicitation de la question

Les associations voudraient comparer la situation de référence sans projet à la situation avec projet et la situation avec solutions alternatives (matériel pendulaire).

b) Éléments de réponse dans les dossiers réglementaires

Les dossiers réglementaires présentent les coûts de chaque élément et de chaque variante de tracé.

c) Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse

La comparaison ne peut se faire que sur la base d'une évaluation économique globale de configurations combinant variante de tracé et phasage dans le temps. C'est cette approche qui sera tentée dans l'analyse globale du chapitre 4.

Nous n'avons pas effectué de calcul économique avec les variantes utilisant le matériel pendulaire, car les solutions présentées sont les solutions maximales, c'est à dire où les ingénieurs SNCF ont recherché tous les gains de temps possibles en améliorant les voies existantes. Il serait nécessaire de rechercher une solution optimale gain de temps/coût pour pouvoir la comparer aux autres, soit comme situation de référence (voir rapport Boiteux), soit comme possibilité de variante entrant en tout ou partie dans les configurations à étudier.

Lot 2 - Economie-Rentabilité - Crédibilité des données économiques avancées par la SNCF

Question A : « Méthode SNCF de calcul de rentabilité sur Lyon-Montméliant, sur Lyon-Turin, comparaison avec les méthodes de calcul appliquées aux autres projets ferroviaires et routiers »

Question F : « Approche plus précise du taux de rentabilisation, à la lumière d'investissements similaires récents (TGV Nord, gare de Satolas, tunnel sous la Manche)

a) *Explicitation de la question*

Les associations veulent connaître la méthode utilisée. Elles s'inquiètent de la faible rentabilité socio-économique qu'aurait la section Lyon-Montméliant en l'absence de décision sur la réalisation du tunnel de base. Elles estiment que la fonction fret ferroviaire dégagera plus de rentabilité que la fonction transport de voyageurs et qu'en conséquence le tronçon Lyon-Montméliant destiné aux seuls voyageurs ne sera pas rentable.

b) *Eléments de réponse dans les dossiers réglementaires*

La SNCF rappelle²⁵ que les bilans économiques (TRI pour la SNCF) ou socio-économiques (TRI pour la collectivité nationale ou TRI pour la collectivité européenne) sont calculés en différentiel entre une situation de référence et une situation avec projet. La situation de référence avant réalisation du projet est présentée²⁶ pour la fonction transports de voyageurs et la situation de projet avec la liaison complète Lyon-Turin. La prise en compte de l'avantage « gain de temps » est explicitée²⁷.

La SNCF ne donne pas le résultat de son calcul économique pour chacune des liaisons Lyon-Turin. Lyon-Montméliant. Le document de présentation indique le taux retenu par M.Rouvillois dans son rapport d'août 1996, soit 7 % « pour le TRI socio-économique pour la collectivité européenne »²⁸.

c) *Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse*

Bien que les méthodes de calcul des TRI soient largement connues dans le champ des sciences économiques, il aurait été plus pédagogique de rappeler globalement ce qu'est un calcul d'actualisation, une VAN et un TRI (voir encadré explicatif ci-joint).

²⁵ page 48 du dossier de présentation générale.

²⁶ page 32 du dossier de présentation générale.

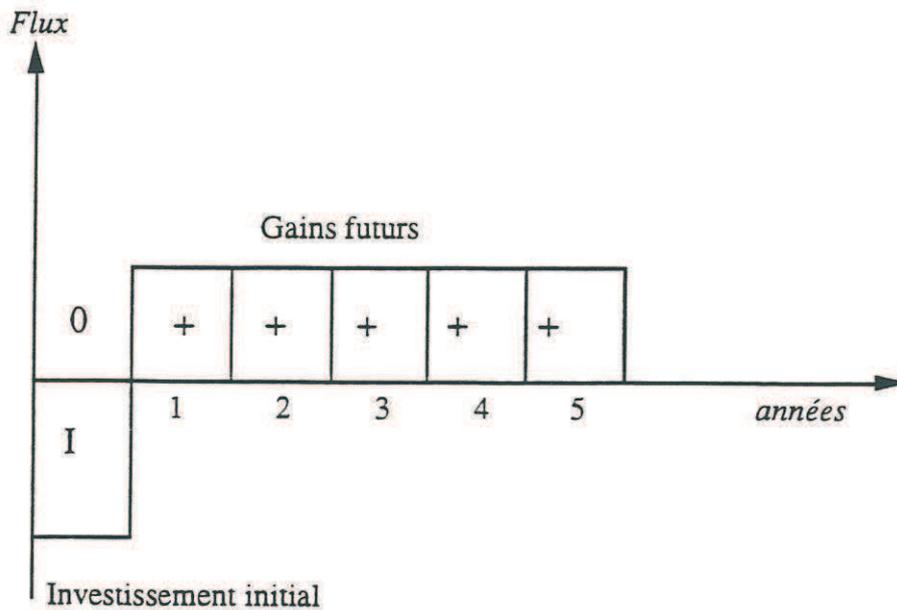
²⁷ « Liaison ferroviaire Lyon-Turin. document d'information ». Préfecture de Région et Conseil Régional Rhône Alpes. 22/04/97, p. 13.

²⁸ page 48 du dossier de présentation générale.

Evaluation de la rentabilité économique d'un projet d'investissement

Evaluer un projet

Evaluer la rentabilité d'un projet, c'est comparer les gains futurs de ce projet au coût initial de l'investissement.



Un projet rentable est celui dont la somme des gains est supérieure à l'investissement initial. Pour les projets ayant une durée de vie supérieure à trois ou quatre ans, la comparaison entre flux annuels nécessite une actualisation.

Actualiser un gain futur

Actualiser c'est déterminer la valeur actuelle (à l'année 0) d'un gain futur. Plus le gain est éloigné dans le temps plus sa valeur actuelle diminue. L'actualisation d'un gain futur est souvent assimilée à l'opération inverse de la capitalisation. Ainsi une somme de 100 F placée aujourd'hui à 10 % au bout de n années représentera :

$$\text{Capital + intérêts composés} = 100 \times (1 + 10\%)^n$$



De même une somme de 100 F promise pour l'année n représente aujourd'hui une valeur inférieure selon la formule inverse :



$$\text{Valeur actuelle} = \frac{100 \text{ F}}{(1 + 10\%)^n}$$

Ainsi une somme de 100 F promise pour dans sept ans n'a comme valeur aujourd'hui que la moitié, soit 50 F. Cette notion est bien illustrée par le dicton populaire : « Un tien vaut mieux que deux tu l'auras ».

Calculer la valeur actuelle nette d'un projet

La VAN se calcule en faisant la somme de tous les flux générés par le projet, chaque flux étant ramené à sa valeur actuelle à l'année 0.

$$\text{VAN} = -I + \sum_{1}^n \frac{\text{Flux}}{(1 + i)^n}$$

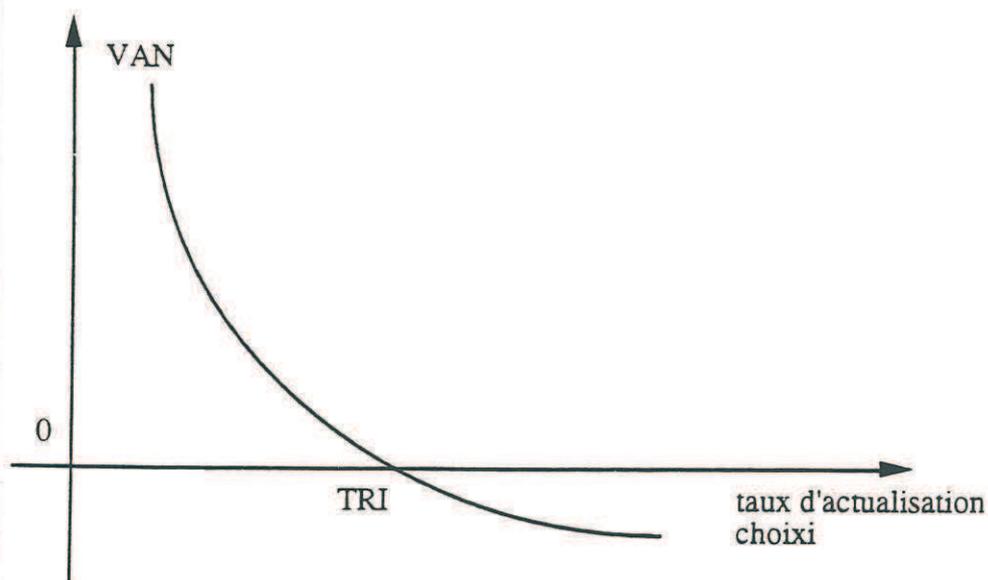


Les gains les plus éloignés sont ainsi minorés pour tenir compte du coût d'immobilisation des fonds et du risque sur l'avenir au moment où on fait la comparaison, c'est à dire à l'année 0. Si la VAN estimée est positive on dit qu'il y a une prévision de surplus monétaire, si elle est négative c'est un déficit cumulé qui s'annonce.

Taux de rentabilité d'un projet (TRI)

Il est facile de constater que la valeur actuelle d'un investissement dépend du taux d'actualisation choisi. Plus ce taux est choisi élevé plus les gains futurs seront minorés. Nous avons donc une relation décroissante entre la VAN et le taux d'actualisation.

Le TRI est le taux d'actualisation qui donne une VAN nulle.



Chaque projet a son propre taux de rentabilité. Si celui-ci est inférieur à la rémunération voulue par les investisseurs, le projet ne sera pas retenu. Cette rémunération dépendant du prix de l'argent et du risque du projet. Le TRI peut donc être utilisé comme critère d'élimination ou comme critère de comparaison entre des projets de même nature.

Rentabilité économique, rentabilité socio-économique

L'évaluation de la rentabilité d'un projet peut faire l'objet d'un calcul pour le seul opérateur en comparant les flux de trésorerie (ou Excédent Brut d'Exploitation) dégagés par le projet avec son coût initial. On parlera alors de rentabilité économique (ou financière) pour l'opérateur. Le taux d'actualisation de référence sera le taux auquel il peut se procurer de l'argent majoré pour tenir compte du risque.

Le même calcul peut être fait pour la collectivité nationale (ou européenne) dans son ensemble en monétarisant tous les gains et les pertes de toutes les personnes concernées par le projet : voyageurs, entreprises, riverains, collectivités publiques. Afin de pouvoir comparer les projets entre eux, les économistes adoptent des conventions communes pour le calcul de ces gains externes à l'opérateur. Ainsi le rapport présenté par M. BOITEUX au Commissariat Général du Plan propose de rendre plus homogènes les différents calculs de rentabilité des investissements de transport.

En outre les différentes composantes du calcul du TRI socio-économique ne sont pas explicitement quantifiées ni pour les avantages monétarisables (gains de temps des voyageurs empruntant tout ou partie de la liaison répartis par origine-destination aux différents horizons du projet, réduction de la pollution, réduction de la congestion routière, augmentation de la sécurité...), ni pour les coûts (coût du nouveau matériel roulant, différentiel du coût de fonctionnement, coût des différentes nuisances monétarisables...) à l'exception des coûts

d'infrastructure qui s'élèvent à 58 Mds de F (hors LGV sillon alpin Nord non pris en compte par M.Rouvillois). La prise en compte des avantages spécifiques au fret n'est pas non plus explicitée.

Enfin le bilan économique (TRI ou VAN) pour les opérateurs ferroviaires seuls n'est présenté ni pour la liaison Lyon-Montmélián, ni pour la liaison totale Lyon-Turin. Or il faut rappeler que le cahier des charges de février 1994, annonçait un taux de rentabilité pour le seul tronçon Lyon-Montmélián « proche du seuil permettant le financement par l'exploitant ». L'information sur cette rentabilité devrait normalement figurer au dossier réglementaire.

d) Autres éléments de réponse reçus

Ont été reçus de la SNCF divers documents permettant d'approfondir la connaissance de ces bilans sur le tronçon Satolas-Montmélián (variante Apremont et hors fret).

- Les prévisions de trafic voyageurs et le bilan socio-économique du projet. Note du service Grande Ligne Stratégie du 10 juin 1997.
- Méthodologie des études économiques. Note du service Grande Ligne Stratégie du 15 juillet 1997.
- Rapport d'activité 1995 de la SNCF.
- Analyse des effets prévisibles du projet Lyon-Montmélián (§3), bilan économique et socio-économique (§4) et autres études (§5). Note du service Grande Ligne Stratégie du 24 juillet 1997.
- Note d'informations complémentaires du service Grande Ligne Stratégie du 31 juillet 1997.
- Note d'informations complémentaires du service Grande Ligne Stratégie du 20 août 1997.
- Note d'informations complémentaires du service Grande Ligne Stratégie du 3 septembre 1997.
- Note d'informations complémentaires de la Mission TGV Lyon-Montmélián-Turin du 4 septembre 1997.

e) Analyse des informations disponibles sur la rentabilité et avis d'expert

Après une présentation globale du bilan socio-économique sur la partie Satolas-Montmélian, nous analyserons chacun des éléments le constituant en donnant à chaque fois le détail des résultats obtenus par la SNCF ainsi que les hypothèses spécifiques lui ayant permis de les calculer. Les hypothèses et résultats feront l'objet de commentaires.

1. Approche globale du bilan socio-économique

1.1 Résultat des études SNCF

Le bilan socio-économique est constitué par le résultat pour l'ensemble des acteurs ferroviaires, le surplus des voyageurs, les pertes pour les sociétés aériennes, autoroutières et les aéroports, et les pertes et avantages pour l'Etat et les Collectivités.

Calculé sur 20 années d'exploitation, ce bilan selon la SNCF serait le suivant :

Bilan socio économique global du tronçon Lyon-Montmélian

Résultat pour l'ensemble des acteurs ferroviaires	- 7,5 MdF
Surplus des voyageurs	+ 8,6 MdF
Pertes des sociétés aériennes, autoroutières et aéroports	- 1,0 MdF
Pertes et avantages pour l'Etat et les Collectivités	+ 1,0 MdF
Bénéfice total actualisé pour la collectivité	+ 1,1 MdF

Le taux interne du projet actualisé (TRI) sur les mêmes hypothèses de flux peut s'évaluer à 8,6%.

1.2 Hypothèses générales retenues par la SNCF

- Le coût de l'infrastructure est de 12,9 MdF.
- A l'horizon 2004, les voyageurs sont 5,3 millions en situation de référence et 6,8 en situation avec projet. La montée en charge dure trois ans puis le trafic croît de 5 % par an pendant cinq ans et de 2,5 % par an au delà. Les différents effets du trafic régional sont exclus des bilans économiques.
- Le taux d'actualisation est de 8 %.
- Les flux actualisés sont rapportés à l'année de mise en service (2004).

- Les calculs sont établis à prix constants, les prix sont aux conditions économiques de l'année 1995.
- Les actualisations sont calculées sur 20 ans à partir de la mise en service.

1.3 Commentaires sur ces hypothèses

Le taux d'actualisation choisi est conforme aux recommandations du Commissariat Général du Plan pour un projet à prix constant. La durée d'actualisation est également conforme aux méthodes en vigueur.

Rapporter les flux actualisés à l'année de mise en service et non à la première année de construction diffère des pratiques industrielles. Cette convention est également appliquée pour les investissements routiers.

Considérant que les études économiques relatives au trafic régional ne sont pas suffisamment avancées, la SNCF a préféré ne pas introduire ses effets. Sachant que le trafic régional est estimé entre 10 et 15% du trafic total pour la situation avec projet, son absence de prise en compte diminue légèrement la rentabilité socio-économique du projet.

Certaines de ces hypothèses seront discutées plus en détail dans chacun des paragraphes suivants.

2. Résultat pour les acteurs ferroviaires (bilan économique)

2.1 Résultat des études SNCF

Selon la SNCF, la VAN du projet pour les acteurs ferroviaires serait négative (-7,5 MdF).

2.2 Hypothèses spécifiques retenues par la SNCF

- Les coûts d'investissement sont de 12,9 MdF hors taxes, incluant la ligne nouvelle entre Satolas et la Combe de Savoie (variante Apremont), la gare nouvelle en Combe de Savoie, l'électrification de la ligne Grenoble-Montmélian, les investissements complémentaires, l'acquisition du matériel roulant moins les économies sur le matériel classique actuel. Les investissements édulés sur la ligne actuelle ne sont pas pris en compte.
- La construction de la ligne dure cinq ans.
- Les recettes supplémentaires sont de 615 MF l'année 3 après trois ans de montée en charge. Ensuite les recettes suivent la progression du trafic (5 % puis 2,5 % par an).

- Les dépenses supplémentaires d'exploitation sont de 231 MF l'année 3 et suivent également la progression du trafic.
- La valeur résiduelle des équipements l'année 20 serait de l'ordre de 8,5 MdF.
- Le taux d'actualisation des acteurs ferroviaires est égal à celui utilisé pour le bilan socio-économique, soit 8%.

2.3 Commentaires sur les hypothèses et résultats

- Les dépenses d'investissements et d'exploitation :

Les coûts des infrastructures sont analysés à la question B du lot 2.

Compte tenu du parc de rames acquis pour les TGV Sud-Est, Atlantique et Nord et du prix d'une rame, l'estimation de la dépense en matériel roulant paraît raisonnable. Par contre les rames supplémentaires à acquérir pour faire face à la croissance continue du trafic (doublement en vingt ans) ne sont pas mentionnées.

La non prise en compte des investissements éludés tend à augmenter le coût du projet calculé en différentiel. Nous reviendrons sur ce point ultérieurement.

- Les recettes d'exploitation :

Les volumes de trafic ont été analysés dans une partie précédente, nous analysons ici la recette unitaire moyenne.

1,5 millions de voyageurs supplémentaire en situation de projet représentent 615 MF de chiffre d'affaire, soit 410 F HT par voyageur, sachant que ce trafic se partage presque à égalité entre le national et l'international. Le produit moyen de 410 F tient compte de la compensation pour réductions tarifaires que l'Etat versera à la SNCF (celle-ci représentait en 1994 environ 29 % du chiffre d'affaire réel voyageurs et bagages de la SNCF), ainsi que les réductions propres de la SNCF liées à sa politique commerciale (billets jeunes, billets couples...). Rapporté au produit moyen par voyageur-kilomètre qui était de 55 centimes hors taxes en 1995²⁹, le tarif de 410 F revient à considérer que la distance moyenne d'un voyageur empruntant le tronçon concerné sera de 750 kilomètres, soit par exemple 600 km sur le national et 900 sur l'international. Sur ces bases, le produit moyen nous semble raisonnable.

²⁹ Cette estimation est légèrement minorée car le produit moyen intègre le chiffre d'affaire lié au service des bagages.

- Les dépenses d'exploitation

Selon les estimations de la SNCF, le rapport entre le différentiel d'EBE et le différentiel de recettes associées au projet serait de 62 %. Il serait intéressant de voir comment cet investissement améliore l'EBE propre des lignes TGV Sud Est. Nous ne pouvons calculer actuellement que l'EBE global pour l'ensemble de la SNCF qui est d'ailleurs négatif depuis 1992 (hors subvention d'équilibre de l'Etat). Nous n'avons pas obtenu d'éléments sur la comptabilité analytique des seuls TGV (CA, EBE...).

- Le taux d'actualisation

Le taux d'actualisation de 8 % est inférieur aux taux habituellement utilisés par les entreprises pour calculer la VAN économique d'un projet d'investissement. Dans le cas d'un bilan socio-économique, ce taux est justifié. La VAN des acteurs ferroviaires est donc ici calculée exclusivement en vue d'être intégrée dans le bilan socio-économique et non pour définir la rentabilité économique pour l'opérateur³⁰.

- La valeur résiduelle

Compte tenu de l'importance des ouvrages d'art et sachant que les durées d'amortissement utilisées par la SNCF varient de 20 ans pour certains éléments de la superstructure à plus de 90 ans pour les tunnels, la valeur résiduelle paraît raisonnable.

- Le niveau d'incertitude des estimations

La SNCF ne donne pas de marge d'erreur sur ses estimations de coûts et de recettes. Nous procéderons à quelques tests de sensibilité dans la question E.

³⁰ Ce point est développé plus en détail dans la question D du lot Économie-rentabilité.

3. Surplus des voyageurs

3.1. Résultat des études SNCF

Selon la SNCF, les 8,6 MdF de surplus aux voyageurs se décomposeraient ainsi :

	Millions de voyageurs en 2006	Surplus sur 20 ans
Trafic existant	5,30 MV	5,4 MdF
Trafic induit	0,68 MV	0,8 MdF
Trafic détourné aérien	0,45 MV	1,1 MdF
Trafic détourné route	0,36 MV	1,3 MdF
Total	6.80 MV	8,6 MdF

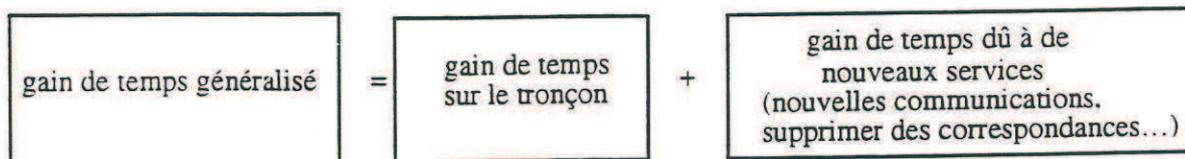
3.2. Hypothèses spécifiques retenues par la SNCF

- Le surplus des voyageurs existants et induits est uniquement composé d'un gain en temps. Il n'y a pas de variation tarifaire.
- Un voyageur induit gagne « un peu moins de la moitié de la variation du coût généralisé », donc du gain en temps. Dans ses calculs, la SNCF utilise le coefficient de 50%.
- En ce qui concerne le trafic détourné, on ne connaît ni la répartition du surplus entre gain monétaire et gain en temps, ni la différence de tarif et d'heure sur le trajet pour un voyageur détourné.
- Sur le tronçon Lyon-Montmélián, le gain de temps est pondéré par destination. La SNCF estime le gain par rapport à la situation de référence à 33 minutes. Pour obtenir un gain de temps généralisé, la SNCF intègre également les effets sur les fréquences, les correspondances, le temps d'accès aux trains... qui ont un impact sur le temps de parcours total des voyageurs. L'estimation de ces autres effets n'a pas été communiquée.
- h est la valeur du temps, exprimée en francs par heure. Dans la note méthodologique de la SNCF, on peut lire que la distribution de h suit une loi Log Normale, tout comme la distribution des revenus. En réalité la SNCF propose deux valeurs du temps. Pour l'année 1995, ces valeurs sont de 54,2 F pour les voyageurs de seconde classe et 139,1 F pour ceux de première. Indépendamment du phénomène lié à l'inflation, ces valeurs sont supposées croître chaque année d'environ 1%.

3.3. Commentaires sur les hypothèses

- La première hypothèse de la SNCF implique que la différence de tarif entre situation de référence et situation avec projet est nulle, comme elle l'a été jusqu'à présent sur les nouvelles LGV à l'exception du TGV Nord. Sur une liaison internationale et alors que les opérateurs ferroviaires ont un résultat économique négatif, le choix de maintenir le même tarif est un choix politique qui doit être justifié. Si la solution retenue pour le TGV Nord était reprise pour ce projet, les résultats seraient modifiés.
- Pour le calcul du surplus des voyageurs induits, prendre la moitié de la variation du coût généralisé des voyageurs existants est une convention adoptée par les économistes, que le rapport BOITEUX³¹ préconise également.
- Le gain de temps généralisé se compose de deux éléments comme le rappelle le schéma ci-dessous :

Schéma 1 : Calcul du gain de temps généralisé



Les 30 à 33 minutes de gain de temps moyen sur le tronçon peuvent être retrouvées par le calcul³². Il semble nécessaire de rappeler que les autres effets entrant dans le temps généralisé ne peuvent être comptabilisés dans la situation avec projet qu'à la condition d'être financés par le projet. La SNCF estime qu'elle pourra dès réalisation de ce projet, mettre en oeuvre des communications nouvelles directes : Lille-Turin, Marseille-Turin, Barcelone-Turin, que la situation de référence ne permettrait pas de réaliser. Ces liaisons directes qui apportent un gain de temps considérable au niveau des correspondances et rupture de charge seront-elles effectivement justifiées par le seul tronçon Lyon-Montméliant ? Les 30 minutes gagnées vont-elles être suffisantes pour déclencher une nouvelle demande de service ? La SNCF pourra-t-elle anticiper la demande dans des conditions financières acceptables par une offre de services qui ne donnera son plein effet qu'après ouverture du tunnel de base ? Nous reviendrons sur ce point ultérieurement.

- Il n'existe pas de texte réglementaire sur les valeurs du temps à retenir pour un projet économique. Dans le rapport BOITEUX³³, on peut lire différentes valeurs du temps, utilisées à l'étranger ou en France. Le rapport estime que la bonne valeur du temps est celle qui est

³¹ « Transports: pour un meilleur choix des investissements », sous la présidence de M. Boiteux, Commissariat Général du Plan. 1994, p. 76.

³² Voir calculs dans le dossier annexe.

révélée par le voyageur plutôt qu'une valeur tutélaire attribuée par l'Etat. Toutefois, n'ayant pas d'éléments suffisants pour connaître cette valeur révélée, le rapport Boiteux recommande pour les trafics ferroviaires de prendre les valeurs horaires du modèle SNCF ou du modèle Matisse. En ce qui concerne l'évolution de cette valeur, le rapport recommande de suivre celle de la consommation finale des ménages par tête. En conclusion, nous estimons que les hypothèses de valeur horaire utilisées par la SNCF sont raisonnables.

3.4. Commentaires sur le surplus des voyageurs existants et induits

Le surplus des voyageurs existant et induits est constitué d'un gain de temps. Sur 20 années actualisées, ce surplus (SP) s'écrit :

$$SP = \Delta T * h * M$$

où ΔT est la variation moyenne de temps généralisé entre situation de référence et de projet en heures, h la valeur de l'heure moyenne en francs, M la matrice permettant de passer à la valorisation globale sur 20 années actualisées pour l'ensemble des voyageurs existants et induits.

En partant des résultats sur les surplus, on remonte aux hypothèses implicites sur ΔT retenues par la SNCF.

	ΔT implicite en heure	Valorisation globale en MdF $GT = \Delta T * h * M_t$
Existants	+ 1 h 00'	5,4 MdF
Induits	+ 1 h 49'	0,8 MdF

Note : Un signe (+) signifie un gain entre situation de référence et situation avec projet.

Rappelons notamment que les prix sont aux conditions économiques de 1995, que les valeurs horaires intègrent l'hypothèse selon laquelle la valeur du temps augmente de 1 % par an, que le gain de temps du trafic induit est comptabilisé pour moitié, qu'il a été supposé que 25 % des voyageurs sont en 1ère classe.... Enfin, ces valeurs sont des moyennes pour l'ensemble des voyageurs, on pourrait par exemple supposer que le pourcentage de 1ère classe est supérieur dans telle catégorie de voyageurs, ainsi la valeur de h serait plus grande, mais il faudrait alors prendre un pourcentage inférieur pour les autres voyageurs ce qui en moyenne annulerait l'avantage précédent.

³³ p. 35-39.

On déduit la répartition des gains de temps généralisés pour les voyageurs existants et induits :

Schéma 2 : Gain de temps généralisé pour les voyageurs existants

1 h 00	=	33'	+	27'
gain total		sur le tronçon Satolas-Montmélian		par de nouveaux services

Schéma 3 : Gain de temps généralisé pour les voyageurs induits

1 h 49'	=	33'	+	1h 16'
gain total		sur le tronçon Satolas-Montmélian		par de nouveaux services

L'attention des économistes de la SNCF en charge de la modélisation a été attirée sur le gain de temps élevé trouvé par notre calcul pour les voyageurs induits³⁴. Ces gains de temps généralisés montrent l'importance du gain dû aux modifications sur les nouveaux trajets; par exemple Lille - Turin : 6 heures de gain, Marseille - Annecy : 4h.20', Paris - Florence : 4h.07'. Comme il a été dit précédemment les gains dus à une modification générale des services ont été rapportés par la SNCF au seul tronçon Lyon Montmélian. Bien que l'événement déclencheur d'une nouvelle organisation des liaisons serait plutôt, de notre point de vue, l'ouverture du tunnel de base, on peut admettre que la SNCF anticipe et ouvre ces nouveaux horaires au moment de l'ouverture du tronçon Lyon Montmélian et apporte ce supplément de service au crédit de ce seul tronçon. Cependant la présentation de cette hypothèse n'apparaît dans aucun des documents réglementaires, laissant croire au lecteur que le surplus pour l'utilisateur est généré par le seul gain de temps de 33' sur le tronçon.

3.5. Commentaires sur le surplus des voyageurs détournés

Le surplus des voyageurs détournés intègre aussi le gain monétaire (sous forme algébrique) :

$$SPd = GT + GM$$

$$SPd = \Delta T * h * Md + \Delta P * Md$$

³⁴ Par ailleurs, on montre en annexe que l'estimation du trafic induit par modèle gravitaire en situation de projet (+13% de voyageurs) a été établie sur des variations de temps généralisé nettement plus faible que celle utilisée pour le calcul du bilan socio-économique, autour de 50 minutes. Il n'y a donc pas concordance d'hypothèses entre les études de trafic et les études économiques.

La SNCF n'a pas donné la répartition du gain entre l'avantage en temps et l'avantage monétaire. Nous avons reconstitué pour trois valeurs de gain monétaire quel serait le gain de temps généralisé :

Hypothèses sur ΔP (ou GM)		Résultats		Surplus = GM+GT
ΔP par individu	GM pour l'ensemble	ΔT en heure par individu	GT = $\Delta T \cdot h \cdot M_t$ pour l'ensemble	
+ 57 F	0,6 MdF	+ 1 h 55'	1,8 MdF	2,4 MdF
+ 114 F	1,2 MdF	+ 1 h 17'	1,2 MdF	2,4 MdF
+ 228 F	2,4 MdF	+ 0 h 00'	0 MdF	2,4 MdF

Note : Un signe (+) signifie un gain pour le voyageur entre situation de référence et situation avec projet.

4. Pertes pour les sociétés aériennes, autoroutières et les aéroports

4.1. Résultats des études SNCF

Les pertes pour les autres sociétés sont les suivantes :

	Avantages en MdF sur 20 ans
Pertes des autres sociétés (total)	- 1,0 MdF
<i>dont compagnies aériennes</i>	- 0,8 MdF
<i>dont aéroports</i>	- 0,03 MdF
<i>dont autoroutes</i>	- 0,2 MdF

4.2. Hypothèses spécifiques retenues par la SNCF

Selon la note méthodologique³⁵, on lit « pour chaque type d'opérateurs, sont estimées, d'une part la perte de recette et d'autre part les économies de coûts d'exploitation que ces sociétés peuvent réaliser », ce qui laisse à penser que la perte de 1 MdF est une perte d'EBE. Une note ultérieure³⁶ transmise aux experts précise que c'est une perte de chiffre d'affaire.

4.3. Commentaires sur les hypothèses et les résultats

Les passagers détournés des autres moyens de transport vers le train le font principalement pour obtenir un gain monétaire. Ce gain peut être estimé de la manière suivante :

³⁵ « Méthodologie des études économiques ». SNCF. p. 12.

³⁶ Note d'informations complémentaires du service Grande Ligne Stratégie du 20 août 1997.

Gain Monétaire (GM) = différence entre coût des autres moyens de transport et coût par transport SNCF. Ce qui se traduit par l'égalité suivante, puisque l'ensemble des coûts représente la variation de chiffre d'affaire pour chacun des modes de transport :

$$GM = \Delta CA \text{ (autres opérateurs)} + \Delta \text{ frais véhicule personnel} - \Delta CA \text{ (SNCF)}$$

Nous connaissons la variation du chiffre d'affaire SNCF relative aux passagers détournés, soit 4,5 MdF³⁷. Si l'on considère comme le propose la SNCF que 1 MdF représente la perte de CA des autres concessionnaires, il faudrait que l'économie des frais de véhicules soit supérieure à 3,5 MdF pour obtenir un GM positif. Ceci semble trop élevé, nous pensons donc que 1 MdF représente bien une variation d'EBE et non une variation de CA.

5. Pertes et avantages pour l'Etat et les collectivités

5.1 Résultats des études SNCF

Selon la SNCF, les 1 MdF des différentes pertes et avantages se décomposent ainsi :

Pertes et avantages pour l'Etat et les collectivités	En milliards de francs
Taxe professionnelle	+ 0,5 MdF
Taxes pour l'Etat	-0,4 MdF
Effets externes	0,9 MdF
<i>Insécurité</i>	<i>0,3 MdF</i>
<i>Bruit</i>	<i>0,1 MdF</i>
<i>Pollution</i>	<i>0,1 MdF</i>
<i>Effet de serre</i>	<i>0,2 MdF</i>
<i>Congestion</i>	<i>0,2 MdF</i>
Total	1,0 MdF

5.2 Hypothèses spécifiques retenues par la SNCF

- Cette estimation des nuisances a été établie par la SNCF sur le seul tronçon Lyon - Montmélian et pour le seul trafic voyageurs.
- En matière de taxes, la SNCF ne comptabilise que celles « portant sur le trafic détourné qui ne sont pas récupérées en situation de projet [...] puisque les variations de surplus des voyageurs sont calculées en toute logique à partir de prix, taxes comprises »³⁸. Parmi ces taxes, la SNCF distingue les taxes sur le carburant et le bilan des taxes sur la valeur ajoutée.

³⁷ Sur la base qu'un voyageur moyen rapporte 410 F, soit 510 pour les trajets internationaux et 310 pour les trajets nationaux.

³⁸ « Méthodologie des études économiques », SNCF, p. 13.

- En matière d'effets externes, « les valeurs unitaires de la Direction des Routes ont été reprises pour l'évaluation des gains en termes de sécurité et de congestion. Les gains de pollution atmosphérique, d'effet de serre et de bruit ont été estimés à partir des résultats d'une étude retenue par l'Union Internationale des Chemins de Fer »³⁹.
- Pour chaque effet externe, la SNCF dispose de coûts au kilomètre pour les véhicules. Pour l'avion et le train, l'expertise n'a pas eu connaissance de ces coûts unitaires.

5.3 Analyse de l'expertise

- sur les effets externes :

Les coûts au kilomètre utilisés par la SNCF pour les nuisances routières sont proches de ceux fournis par le rapport Boiteux. En réutilisant ces valeurs, nous estimons le gain monétaire dû à la diminution des nuisances routières à 1 MdF.

Puisque le solde des nuisances entre air, route et fer serait de 900 MF, il faut alors supposer que le gain dû à la diminution d'avions moins la perte due à l'augmentation du nombre de trains soit valorisé à -100 MF. Ces calculs n'ont pu être faits par manque d'informations.

- sur les taxes :

Habituellement dans un bilan socio économique, la fiscalité n'intervient pas car elle correspond à des transferts entre agents économiques (particulier et entreprise d'un côté, Etat de l'autre). Toutefois, en matière de trafic routier, la fiscalité par son importance dans le coût du carburant, peut contribuer à détourner une partie du trafic. Le gain de ces voyageurs, comptabilisé dans leur gain monétaire, est acquis au détriment de l'État, d'où une perte fiscale pour celui-ci qu'il faut bien prendre en compte.

Cependant il est impossible de vérifier le calcul de ce volume de taxes sur le carburant, n'ayant ni le nombre de véhicules x km détourné, ni le coût unitaire pour un véhicule pris en compte par le calcul de la SNCF. Quant à la taxe professionnelle, si l'on peut considérer que la SNCF paiera plus de taxes professionnelles, il faudrait examiner ce que perdra l'Etat par la diminution d'activité des autres opérateurs de transport. Le calcul différentiel n'est pas explicité.

6. Conclusion sur l'analyse de la rentabilité économique

Le calcul économique est l'outil d'intégration par excellence pour faire la synthèse des différentes composantes de l'étude. Le calcul économique permet :

³⁹ « Méthodologie des études économiques », SNCF, p. 13.

- d'agréger les investissements et les gains futurs de l'exploitant, en fonction des prévisions de trafic, pour en déduire le bilan actualisé,
- de comparer les scénarios (variante de tracé et phasage),
- de calculer la participation de la collectivité publique aux investissements du concessionnaire.

C'est pour cette raison que nous avons accordé beaucoup d'importance à tous les éléments qui participent au calcul de rentabilité de la liaison Satolàs-Montmélian pour les voyageurs. S'il est possible de comprendre ce premier calcul, alors la méthode peut être appliquée à tout autre scénario.

Nos principales remarques sont les suivantes :

- choix de l'année de référence pour l'actualisation

La SNCF prend comme année de référence servant à l'actualisation des différents flux la première année de mise en service. En utilisant cette convention, différente des calculs pratiqués dans l'industrie⁴⁰, la SNCF suppose que le financement ne sera disponible qu'après les cinq ans de travaux et qu'elle aura donc à prendre en compte les intérêts intercalaires courant pendant la période des travaux. Ce mode de calcul augmente le déficit du bilan économique et donc la participation publique à l'investissement. Ceci doit être clairement annoncé dans les dossiers réglementaires.

- solution de référence ou investissements étudiés

Le calcul présenté ne prend pas en compte une solution de référence avec travaux sur les voies existantes. Ceux-ci pourraient être introduits pour des travaux d'aménagement des voies existantes avec train pendulaire⁴¹, ou pour les travaux étudiés entre Aix, Chambéry et Montmélian pour faire passer le trafic fret à l'horizon 2015 environ.

- gain de temps généralisé

Pour les voyageurs, le gain de temps utilisé pour le calcul du surplus est en moyenne de 1 h 06. Ce doublement, par rapport au seul gain sur le tronçon Lyon-Montmélian, est obtenu en comptabilisant la diminution du nombre de correspondance, l'augmentation des fréquences des trains... La moitié du surplus (33') est donc constituée par une amélioration de la politique de desserte de la SNCF que l'analyse des schémas de desserte fournis par la SNCF ne permet pas de retrouver (voir lot 1., question E). A défaut d'être démontrée, cette hypothèse favorable pour le bilan socio-économique doit être clairement présentée dans les documents réglementaires.

⁴⁰ ceux-ci prennent comme année de référence la première année d'investissement ou bien l'année de décision de l'investissement. Le Ministère fédéral des transports d'Allemagne pour son dernier Schéma directeur fédéral a retenu l'année 1992, année de présentation du Schéma directeur au gouvernement.

- rentabilité socio-économique pour la collectivité

Le calcul SNCF de la rentabilité socio-économique pour la collectivité dans son ensemble donne un TRI de 8,6 %. Cet équilibre est essentiellement assuré par le gain de temps⁴² des voyageurs (8,6 MdF) qui compense le déficit de l'opérateur (7,5 MdF). On peut s'interroger si la collectivité doit prendre en charge ce gain des voyageurs en compensant le déficit. Les voyageurs ne peuvent ils pas payer tout ou partie de cet avantage de gain de temps ? C'est bien finalement ce qui a été décidé sur Paris-Lille.

Ces remarques ne nous permettent pas de confirmer les résultats du calcul économique ni pour l'opérateur ni pour la collectivité dans son ensemble. Les hypothèses doivent être clairement explicitées.

⁴¹ à condition de rechercher une solution optimisant le rapport gain de temps/coût des travaux (voir question Lot 1. III)

⁴² Sous réserve que ce gain de temps généralisé soit connu avec plus de précision aux différents horizons du projet (situation de base, situation de référence, situation de projet).

Lot 2 - Economie rentabilité - Crédibilité des données économiques avancées par la SNCF

Question B

1. « Coût du tunnel de base, des autres tunnels, en comparaison avec d'autres tunnels ferroviaires connus (Brenner, Tunnel sous la Manche) »
2. « Coût de l'infrastructure Satolas-Montmélian, Satolas-Turin »

a) *Explicitation de la question*

Le coût des tunnels est un élément important du montant de l'investissement total, or ce coût repose sur une estimation à partir de sondages géologiques. Les associations voudraient s'assurer que les chiffres avancés en matière de coûts de tunnels sont fiables et correspondent notamment aux coûts de projets similaires. Leur crainte s'appuie sur l'expérience du tunnel sous la Manche qui selon elles a coûté trois fois plus cher que prévu. Ne pas oublier dans les coûts le raccordement Lyon-Satolas (la Satolienne).

Les réponses ci-dessous ont été identifiées dans les études d'APS Lyon-St Jean de Maurienne et dans les études préliminaires fret Ambérieu en Bugey-Avressieux et variante Bauges.

B1. Coût des tunnels

b) *Éléments de réponse dans les dossiers réglementaires*

De nombreux tunnels sont prévus dans le projet Lyon-Turin, les principaux sont les suivants : le tunnel sous l'Épine, le tunnel sous la Chartreuse, le tunnel en profil bas sous l'Épine et la Chartreuse, le tunnel sous Belledonne, le tunnel sous Rocheray ou sous Glandon, le tunnel sous la Chambotte, le tunnel sous les Bauges et le tunnel de base sous le Mont Cenis.

Les coûts des tunnels sont généralement agrégés avec d'autres coûts (superstructure ferroviaire et frais généraux) dans le coût de chaque section. Pour les deux tunnels sous l'Épine et sous la Chartreuse, il est possible d'isoler le coût du génie civil seul.

Coût des tunnels

Tunnels	Coût total en MF	Longueur	Section	Coût au m3*
Chartreuse (profil haut)				
Sortie Apremont	1.079 MF	7,8 km	110 m2	1257 F
Sortie Chapareillan	1.463 MF	10,6 km	110 m2	1254 F
L'Épine				
Variante haut	505 MF	3,25 km	110 m2	1412 F
Variante bas	640 MF	4,18 km	110 m2	1391 F

* Calcul de l'expertise sur la base des dossiers réglementaires

Le tunnel de base sous le Mont Cenis est mentionné sur le plan fonctionnel dans le dossier de présentation générale. Il ne fait pas l'objet d'une présentation sous forme APS dans les dossiers réglementaires puisqu'il relève d'une autre procédure. Cependant son coût est estimé au niveau APS à 27 MdF⁴³.

c) Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse

La connaissance des coûts des différents tunnels et de leurs caractéristiques techniques n'est pas immédiate à la lecture des dossiers réglementaires. On aurait aimé trouver par exemple une fiche synthétique par tunnel rappelant sa longueur, sa section, son coût. Pour certaines sections, le coût du génie civil seul n'est pas explicite.

Le niveau d'incertitude des estimations n'est pas précisé dans les dossiers réglementaires.

d) Autres éléments de réponses identifiés

Selon la SNCF⁴⁴, le coût des tunnels dans les dossiers APS est estimé à $\pm 30\%$ pour tenir compte des aléas géotechniques et hydrogéologiques. Dans les dossiers d'études préliminaires, qui n'ont pas fait l'objet de sondages géologiques, cette incertitude se monte à $\pm 40\%$.

Les tunnels sous Dullin et l'Épine ne sont pas très éloignés des tunnels réalisés par l'AREA pour le franchissement de ces massifs. Il ne devrait pas y avoir de surprises importantes. Le massif de la Chartreuse est moins connu. La SNCF a entrepris des sondages de reconnaissance en particulier dans la zone des éboulis du Mont Cenis. Les tunnels dans les différentes solutions ne devraient pas être affectés par cette zone d'éboulis.

⁴³ « document d'information réalisé à l'occasion du lancement de la consultation », Préfecture de Région et Conseil Régional Rhône Alpes, 10/04/97, p. 13.

⁴⁴ note transmise le 4 septembre lors d'une réunion à la Mission SNCF Lyon-Montméliant-Turin.

Informations relatives au tunnel sous la Manche

Dans le rapport d'activité 1996 de la société Eurotunnel, le coût du tunnel et de l'infrastructure se lit dans l'actif du bilan. Au 1er janvier 1996, les tunnels, les équipements fixes et les terminaux et terrains y afférents de la société enregistrés aux coûts historiques d'acquisition valaient :

Tunnels (50,4 km)	Equipements fixes	Terminaux et terrains y afférents	Total
42,9 MdF	20,7 MdF	12,4 MdF	76,0 MdF

Le tunnel comporte deux tubes de 7,60 m de diamètre plus une galerie de service de 4,80 m de diamètre, soit une section courante excavée totale de l'ordre de 145 m².

Informations relatives au tunnel du Brenner

Ce tunnel de 54 km de long est actuellement un projet non encore financé.

e) Avis d'expert

L'estimation du coût d'un tunnel est une opération délicate qui doit tenir compte de nombreux paramètres :

- la qualité de la roche traversée,
- les venues d'eau possibles,
- le nombre de points d'attaque pour les tunnels de grande longueur,
- la possibilité de réutilisation ou de stockage des matériaux à proximité immédiate des sorties de tunnel.

Les ingénieurs en charge des différents tunnels en cours de construction sur l'autoroute de Maurienne⁴⁵ estiment pour des tunnels courts (4 km environ) un coût de construction de 1000 à 1300 F le m³ excavé. Les coûts unitaires de génie civil estimés par la SNCF sur les APS où ils sont précisés varient entre 1200 et 1400 F/m³ excavé. Ils sont donc acceptables à ce niveau de précision ($\pm 30\%$).

Il serait nécessaire que pour tous les autres tunnels soient séparés les coûts de génie civil et les autres coûts. Pour le tunnel de base, les dossiers de 1993 d'un niveau de précision comparable à un APS ne donnent pour le tunnel qu'une estimation globale. Une décomposition du coût serait souhaitable.

⁴⁵ Entretien avec M. Lévy, SETEC, septembre 1997.

B2. Coût de l'infrastructure

b) *Éléments de réponse dans les dossiers réglementaires*

Dans le dossier de présentation générale, sont donnés les coûts de l'ensemble du projet⁴⁶ :

Projet Global	Coûts en MF
LGV Saint-Jean-de-Maurienne - Turin (y compris tunnel de base)	31.000
LGV Satolas - Saint-Jean-de-Maurienne avec profil fret	22.360
LGV Aix-les-Bains - Genève	8.350
Ligne nouvelle fret Ambérieu-en-Bugey - Avressieux et plate-forme à Ambérieu nord	4.630
Total	66.340

L'estimation du tronçon Satolas - Saint-Jean-de-Maurienne correspond à un niveau d'étude APS. La ligne fret et le sillon alpin correspondent à un niveau d'étude préliminaire.

Le coût de la seule LGV voyageur Satolas-Montméliant serait elle de 12.100 MF, incluant une gare nouvelle en Combe de Savoie et l'électrification de la ligne Grenoble-Montméliant (700 MF)⁴⁷.

c) *Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse*

Si l'on reprend les coûts présentés dans les différentes études APS, le coût de 12,1 MdF serait obtenu sans gare nouvelle mais avec un simple réaménagement de la gare de Montméliant, sans raccordement à la LGV allant sur Marseille⁴⁸, et en utilisant un coût pour le secteur de l'Avant Pays Savoyard inférieur d'au moins 500 millions à celui présenté dans le dossier APS. Il n'y a donc pas une concordance exacte entre la note de synthèse et les coûts des APS.

Le niveau d'incertitude des estimations n'est pas donné dans les dossiers réglementaires.

d) *Autres éléments de réponse identifiés*

Le rapport Rouvillois⁴⁹ rappelle que les coûts au kilomètre des précédents TGV n'ont cessé de croître puisque progressivement l'on est passé hors frais généraux de la SNCF « de 33,6 millions au kilomètre pour le TGV Atlantique, à 40,1 millions pour le TGV Nord, à 55,2 millions pour le TGV Rhône Alpes (contournement de Lyon) et à 69 millions pour le TGV Méditerranée (1ère phase) », soit une multiplication par deux à prix constant. Ce

⁴⁶ p. 48.

⁴⁷ « document d'information réalisé à l'occasion du lancement de la consultation », Préfecture de Région et Conseil Régional Rhône Alpes, 10/04/97, p. 14.

⁴⁸ Solution A + B1 réduit avec boucle de retournement à Satolas.

⁴⁹ « Rapport sur les perspectives en matière de création de nouvelles lignes ferroviaires à grande vitesse », P.

phénomène est lié selon le rapport à la « sensibilité croissante des populations concernées aux problèmes d'environnement ».

Ce même rapport estimait en août 1996 le projet Lyon Turin dans sa totalité à 50 MdF.

Selon la SNCF les coûts globaux sont estimés entre -10 % et + 20 % au niveau des études d'avant projet sommaire et -10 % et + 25 % au niveau des études préliminaires.

e) Avis d'expert sur la question

Il est un peu rapide de faire porter la responsabilité de l'augmentation des coûts aux seules exigences des riverains et de l'environnement. Sur le TGV Méditerranée l'évolution entre APS avant DUP et APD serait de l'ordre de 6 %. Le doublement du coût en quelques années ne peut pas s'expliquer par la sensibilité croissante des populations au problème d'environnement. La SNCF et le Ministère de tutelle devraient pouvoir expliquer cette augmentation par une analyse plus précise.

Le coût au km de la seule section Satolas Montmélian pour une nouvelle ligne voyageurs représente 148 MF par km (11.400 MF / 77 km), soit un peu plus du double du coût unitaire du TGV Méditerranée 1ère phase en cours de réalisation. Cette forte majoration peut s'expliquer par la part importante des tunnels dans cette section (environ 28 % du tracé).

Le Ministère de tutelle n'a pas établi de comparaison entre les coûts affichés au niveau APS ou au niveau APD et les coûts réels pour chaque ligne récemment réalisée. Les seules informations disponibles sont celles du rapport 1996 de la Cour des Comptes, qui mentionne un dépassement de 19 % entre l'APD et la réalisation effective des travaux.

Au niveau APS une incertitude de 20 % est confortable. Cependant pour la présentation aux décideurs politiques, il serait préférable d'annoncer un coût total incluant une provision pour imprévu au niveau de l'APS. Pour le calcul économique, l'incertitude qui a été définie peut permettre de faire des calculs de sensibilité (voir question E du lot 2).

Lot 2 - Economie rentabilité - Crédibilité des données économiques avancées par la SNCF

Question C : Les coûts globaux et les financements de ce projet intègrent ils :

- les indemnités aux riverains expropriés et non expropriés avec les dernières mesures d'indemnisation sur 150 mètres de part et d'autre de l'emprise ?
- les indemnités de pertes de revenus agricoles, touristiques, pour les individus et les collectivités locales ?
- les dévaluations et pertes de patrimoine ?

a) Explication de la question

Au delà des coûts directs qui font l'objet de la question précédente, le projet engendrera des nuisances sociales qu'il convient d'évaluer. Les associations voudraient savoir si le coût de ces nuisances a été intégré dans le bilan socio-économique que présente la SNCF pour le projet. Selon des informations qu'elles ont elles-mêmes avancées, 15 % des coûts directs du projet Lyon-Turin serait dus aux nuisances sonores, paysagères... Si la monétarisation de certaines nuisances ne sont pas possibles, les associations voudraient au moins savoir qui affectent-elles, combien de personnes sont touchées.... en particulier les nuisances liées au bruit (voir lot 3). Il y a également des coûts indirects du fait des blocages des POS et des lotissements

b) Éléments de réponse dans les dossiers réglementaires

Les associations se demandent si, dans les coûts globaux du projet, ont été prises en compte les diverses modalités d'indemnisation visant à compenser les pertes (pertes de revenus, dévaluations du bâti...) liées à la dégradation du cadre de vie.

Il convient de rappeler que des mesures d'indemnisation peuvent être appliquées pour compenser des dépossession de biens situés dans l'emprise ou affectés par cette emprise, ou réparer des dommages constatés hors emprise, lors de la construction ou de l'exploitation de l'ouvrage sans dépossession juridique. Les premiers cas relèvent de procédures classiques dans le cadre des projets déclarés d'utilité publique, alors que les seconds sont appréciés par la juridiction administrative.

Les dossiers réglementaires abordent la question des indemnisations agricoles dans le chapitre relatif à "la présentation et l'évaluation des tracés : les mesures en faveur de l'agriculture".

Il y est dit que "*les mesures envisagées pour réduire ou compenser les dommages causés seront examinées par le Maître d'ouvrage en concertation étroite avec les différents acteurs concernés (organisations professionnelles agricoles, Chambre d'Agriculture, Direction Départementale de*

l'Agriculture et de la forêt etc...). De même, les indemnisations liées aux acquisitions des terrains seront fixées sur la base d'un protocole négocié avec les organisations agricoles."

En ce qui concerne le foncier, le chapitre relatif à l'estimation des coûts précise qu'à ce stade du projet, il est effectué un recensement du bâti et des parcelles concernées. Une évaluation moyenne est obtenue après consultation des services régionaux des Domaines.

Cette évaluation comprend :

- l'acquisition des emprises nécessaires à la construction de la plate-forme ferroviaire, des rétablissements routiers et hydrauliques, des aménagements annexes ;
- l'acquisition du bâti nécessaire à la réalisation de l'ouvrage ;
- les occupations temporaires de terrains ;
- les réaménagements fonciers agricoles (remembrements, travaux connexes...) ;
- les acquisitions complémentaires et indemnisations diverses.

L'évaluation ne prend pas en compte les surfaces qui seraient utilisées, soit par occupation temporaire, soit par acquisition ou échange, pour le traitement paysager de secteurs particuliers et pour les zones de dépôt ou d'emprunt de matériaux. Les études correspondantes sont à réaliser lors de la phase suivante de la procédure.

Les estimations financières du projet sont présentées, à la fin de chaque dossier, par types d'opérations (exprimées en millions de francs hors taxes base 1996).

Secteur	Acquisitions en MF
Secteur de Grenay	
A + B1 simplifié	42 (emprises + bâti + occupations temporaires) 10 (indemnisations particulières)
A + B2 simplifié	60 (emprises + bâti + occupations temporaires) 50 (indemnisations particulières)
de l'Isle d'Abeau au Guiers	109
Du Guiers à la Chartreuse	
Secteur du Guiers à l'Epine	
tracé 1	32
tracé 2	20
tracé 3	28
tracé 4	14
tracé 5	42
Secteur sous l'Epine	
tracé bas	640*
tracé haut	505*
Secteur Vallée de l'Hyère	
tracé bas	2
tracé haut	8
Secteur Chartreuse	
sortie Apremont	1047 (+ 32 désenfumage)*
sortie Chapareillan	1419 (+ 44* désenfumage)*
Combe de Savoie	
phase 1 sans shunt de Montmélian	47
phase 1 avec shunt de Montmélian	84
phase 2 avec tunnel Belledonne et ligne fret	43
Belledonne - Maurienne	
ligne nouvelle voyageurs	pas
ligne fret	détaillé
Sillon alpin	stade études préliminaires
Utilisation des lignes existantes	pas détaillé
Ligne fret variante Bauges	stade études préliminaires

* la section étant réalisée en tunnel, le coût avancé englobe la totalité des postes de dépenses considérés : acquisitions, réaménageants fonciers, libérations d'emprises, terrassements, drainages, OAC OAS et écrans acoustiques, travaux divers.

c) Avis sur le niveau satisfaisant des éléments de réponse

La question des indemnisations n'est abordée que très succinctement, au niveau des tableaux d'évaluation des tracés, où au niveau des principes/moyens à mettre en oeuvre il est indiqué : "Recherche de solutions alternatives et/ou indemnisations".

Il n'est par exemple pas fait état des divers types d'indemnisations qui peuvent être allouées aux propriétaires touchés par le projet.

Par exemple, la réglementation prévoit que les personnes dépossédées de biens situés dans l'emprise de la voie ou affectées par cette emprise ont la possibilité d'exiger l'acquisition de la totalité des immeubles ou parcelles touchés lorsque la partie restante est très faible ou rendue inutilisable dans des conditions normales. Cette procédure est dite de réquisition d'emprise totale.

Les agriculteurs peuvent percevoir une indemnité principale représentant le prix de la terre, estimée à sa valeur vénale par l'Administration des Domaines. A cela peuvent s'en ajouter d'autres, telles qu'une indemnité de réemploi (qui couvre tous les frais que le vendeur doit assumer pour acheter un bien identique), des indemnités accessoires, si elles sont justifiées (perte d'arbres, allongement des parcours...) une indemnisation pour perte de récolte en cours, si la SNCF occupe un terrain avant l'enlèvement de la récolte. Ces indemnisations sont fixées sur la base d'un protocole négocié avec les organisations agricoles.

Des désordres, temporaires lors des travaux, ou permanents (tels que des impacts visuels, phoniques...) peuvent être constatés hors emprise lors de la construction puis de l'exploitation de l'ouvrage, sans s'accompagner de dépossession juridique. Qualifiés de dommages de travaux publics, ils sont appréciés par la juridiction administrative, qui est assez restrictive et a donné lieu à peu de décisions de ce type dans le cadre de la réalisation de voies ferrées nouvelles.

Les Associations seraient rassurées si elles étaient plus informées au sujet de ces indemnisations.

En ce qui concerne les estimations de coûts, les chiffres étant très globaux, à ce stade du projet, il est impossible de trouver une corrélation entre le nombre d'habitations directement dans l'emprise ou de parcelles à réorganiser. De plus, il est précisé, en bas de chaque tableau estimatif, que "les chiffres avancés sont calculés avec une marge d'appréciation résultant d'un niveau de précision admissible en phase d'Avant-Projet Sommaire", sans autre précision !

d) Éléments de réponse dans les autres dossiers

La SNCF aborde cette question dans son rapport "le projet et l'environnement", de mai 1993.

Pour le T.G.V. Nord et le T.G.V. Rhône-Alpes, les acquisitions ont pu, en totalité, être réalisées à l'amiable grâce aux protocoles négociés dans chaque département avec la profession agricole. La procédure d'expropriation n'a été utilisée que pour moins de 1% des propriétaires. Pour le T.G.V. Rhône-Alpes, il n'y a pas eu de procédure d'expropriation pour le bâti.

Comme pour le T.G.V. Méditerranée, la SNCF est disposée à mettre en oeuvre une pratique nouvelle d'indemnisation des riverains de la ligne à grande vitesse Lyon-Turin. Le principe est le suivant : il est proposé que chaque propriétaire situé à moins de 150 mètres de part et d'autre de l'axe de l'ouvrage soit libre de demander à tout moment à la SNCF de lui acquérir sa propriété ou de compenser une moins-value en cas de transaction immobilière. Ceci sous réserve que la ligne nouvelle à grande vitesse soit en site propre et ne soit pas en souterrain. Les problèmes particuliers (remblais de grande hauteur, maison isolée ou dominant la voie nouvelle) peuvent faire l'objet d'extension de cette disposition, à négocier au cas par cas.

L'offre d'acquisition est valable dès la déclaration d'utilité publique du projet et jusqu'à trois ans après la mise en service du T.G.V. Ceci laisserait à chacun le soin d'apprécier la situation. Ceux qui le voudront pourront prendre leur décision rapidement, les autres auront un délai raisonnable pour constater les conséquences de l'exploitation de la ligne et décider s'ils choisissent ou non de rester. La SNCF précise que la valeur du bien tiendra compte du marché local avant l'arrivée du T.G.V..

e) Avis d'expert

Ces dernières années, la SNCF a réalisé un effort important pour mieux indemniser les pertes ou les nuisances imposées aux riverains. Des progrès sont encore possibles, mais des précautions s'imposent aussi afin de ne pas créer de situations spéculatives au détriment d'un projet financé par la collectivité, comme cela a pu se faire au début du projet de canal Rhin-Rhône. C'est surtout dans la concertation que la SNCF a des progrès à réaliser, ne serait-ce que pour rassurer de nombreux riverains sur des craintes pas toujours fondées et les accompagner dans leur démarche d'information.

Lot 2 - Economie rentabilité - Crédibilité des données économiques avancées par la SNCF

Question D « Coût pour les communes, la Région, les Départements, l'Etat »

a) Explicitation de la question

Si le projet a une rentabilité propre qui n'est pas suffisante pour permettre son autofinancement, le projet nécessitera une subvention des pouvoirs publics. Les associations voudraient savoir quelle sera la part du montant total de cette subvention ainsi que la répartition de ce financement public entre collectivités.

b) Eléments de réponse dans les dossiers réglementaires

Sur le plan financier, le projet comporte une section financée exclusivement par la France et une section dont le financement serait international à partir de Montmélian.

Sur la partie nationale, il est indiqué que sur le tronçon Satolas-Montmélian (variante Apremont) le projet entraînerait « un grave déficit » (7,5 MdF) pour l'ensemble RFF-SNCF. Sa construction demanderait donc une forte contribution publique.

c) Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse

Des investisseurs économiques s'intéresseront au projet à condition que la VAN financière actualisée à un taux reflétant leur appréciation du risque soit positive ou nulle. La SNCF est également sensée tenir ce raisonnement puisque la participation de l'État et des collectivités au financement du projet « s'établira à un niveau tel que le taux de rentabilité interne prévisionnel de la fraction financée par la SNCF soit au moins égal au taux pratiqué par elle pour ses propres investissements »⁵⁰.

Cette participation publique doit donc être au minimum égale au résultat de la VAN financière calculée avec ce taux, c'est à dire au déficit cumulé du bilan économique.

Ce déficit est supérieur au 7,5 MdF. En effet cette VAN a été calculée avec un taux d'actualisation de 8 %, taux tout à fait justifié pour un calcul socio-économique pour l'ensemble de la collectivité nationale, mais taux ne reflétant pas le coût d'opportunité du capital pour un opérateur ferroviaire qui doit assumer une partie du risque. En 1996, la Cour des Comptes avait déjà reproché à la SNCF de faire référence à ce taux pour calculer la rentabilité du TGV Nord⁵¹.

⁵⁰ Article 26 du Contrat de Plan Etat-SNCF 1990-1994.

⁵¹ « Le rapport public 1996 », Cour des Comptes, octobre 1996, p. 246.

Sans connaître le coût d'opportunité du capital de l'entreprise SNCF ni la prime de risque que ce projet nécessite, on peut affirmer que, compte tenu du marché financier actuel, le taux d'actualisation choisi devrait être supérieur à 8 %.

Sur la base des estimations de la SNCF, une subvention publique de 7,5 MdF serait donc trop faible pour apporter une rentabilité suffisante aux investissements assurés par les opérateurs ferroviaires.

d) Autres éléments de réponse identifiés

Différentes études ont essayé d'estimer le montant de la subvention publique nécessaire à un financement mixte du projet. Ces résultats, trop disparates dans leurs hypothèses et parfois anciens, ne sont pas rappelés, hormis ceux d'une étude récente.

L'étude de Coopers & Lybrand⁵² portant sur le tronçon Lyon-Montméliant imagine une organisation juridique des différents partenaires permettant de faire abaisser le taux d'actualisation exigé par les financiers et donc de diminuer *in fine* le montant de la subvention publique. La proposition est de segmenter le risque global en plusieurs lots et que chacun d'eux soit confié à la partie la plus à même de la maîtriser : ainsi le constructeur s'engage à assumer le risque de construction, l'exploitant le risque lié aux recettes et aux coûts, le banquier le risque lié aux mouvements des taux. Ainsi mieux encadré par des spécialistes de chaque domaine, le risque global est diminué et le taux d'actualisation peut être réduit. L'étude estime que le montant de la subvention, pour le tronçon Lyon-Montméliant, pourrait alors se limiter à environ 40 % de l'investissement total.

Cette organisation fréquemment utilisée pour le bâtiment et les grands travaux présente cependant le danger de voir chaque protagoniste se protéger au maximum, rendant la réalisation du projet impossible.

e) Avis des experts

- sur le montant de la subvention publique

Au delà des autres paramètres de coûts et recettes, la discussion sur la subvention publique dépend de la rémunération que les opérateurs économiques attendent de ce projet. La rémunération des investisseurs intègre le taux d'intérêt sans risque valorisé sur le marché financier plus une prime de risque qui varie selon les projets. Connaître la prime de risque que les investisseurs vont demander nécessite une estimation des différents risques du projet. On peut penser que les récents déboires de certains projets de transports (Eurotunnel, Orlyval,

⁵² « Proposition d'une organisation juridique et financière de la partie française du projet de liaison ferroviaire transalpine voyageurs et marchandises Lyon-Turin ». Coopers & Lybrand, mars 1997.

contournement autoroutier de Lyon...) ont rendu les investisseurs privés plus exigeants quant à leur prime de risque.

En reprenant toutes les hypothèses de la SNCF sur les flux de trésorerie, le calcul du résultat des opérateurs ferroviaires avec un taux d'actualisation de 12 et de 16 % donne les VAN suivantes :

Tx d'actualisation	8 %	12 %	16 %
VAN financière ⁵³	- 7,3 MdF	- 12,2 MdF	- 16,1 MdF

Un opérateur avisé ne devrait donc s'engager dans le projet qu'à la condition d'obtenir une subvention compensant intégralement la VAN négative correspondant au taux d'actualisation qu'il aurait choisi.

- sur la répartition du financement public entre collectivités

L'Etat est actuellement le contributeur essentiel au financement des projets. Deux projets TGV ont jusqu'à maintenant mobilisé des subventions directes de l'Etat : le TGV Atlantique pour environ 30% de l'investissement total et le TGV Méditerranéen pour environ 10%. Les TGV Sud-Est et Nord ont été autofinancés par la SNCF. Le budget que l'Etat consacre aux investissements de transports ferroviaires se situe depuis 1991 autour de 4,2 MdF par an⁵⁴. Cette somme étant ensuite à répartir entre les différents réseaux ferrés.

En 1994 le Commissariat Général du Plan⁵⁵ préconisait une participation des **Régions** à l'effort d'investissement. C'est sans doute ce qui est en cours pour le TGV Méditerranéen avec la participation de la Région PACA à la gare de l'Arbois, comme la Région Rhône Alpes l'avait fait pour la gare de Satolas. La Région Rhône Alpes prépare actuellement avec la SNCF son schéma régional de transport qui entraînera un effort d'investissement spécifique qu'elle souhaite être complémentaire à l'effort que ferait l'Etat pour les liaisons nationales et internationales.

Au niveau **communautaire** la décision commune du Parlement et du Conseil de juillet 1996 fixe les orientations pour le développement du réseau transeuropéen de transport. La liaison rapide Lyon Turin est inscrite dans la liste des quatorze projets prioritaires. Cependant actuellement l'engagement de la Commission ne porte que sur le soutien aux études et aux travaux de reconnaissance. Tous les projets prioritaires sollicitent actuellement le budget

⁵³ VAN actualisée à l'année de mise en service (année 5). L'actualisation à l'année 0 donnerait les VAN suivantes: - 5 MdF, - 6,9 MdF, - 7,6 MdF.

⁵⁴ « Les transports en 1995 » INSEE résultats, p. 169.

⁵⁵ « Transport, le prix d'une stratégie », tome 1, novembre 1994, p. 197.

communautaire. Les crédits d'engagement pour le réseau transeuropéen sont limités (entre 300 et 400 millions d'ECU par an de 1996 à 1999). La participation communautaire ne pourra donc pas dépasser 4 à 5 % des investissements totaux dans l'état d'engagement actuel des Etats membres dans le budget transport de la Commission.

La contribution communautaire peut par contre s'orienter sur certaines composantes du projet et permettre de préparer certaines décisions importantes. Ainsi la décision de juillet 1996 insiste particulièrement sur le développement du transport combiné à grande distance et propose des aides spécifiques pour les opérateurs de transport en vue d'un partage modal plus favorable au rail (projets pilotes PACT). De même la Commission participe à une réflexion sur le financement des projets du réseau transeuropéen dans le cadre du partenariat entre le secteur privé et le secteur public.

En conclusion nous estimons que pour chaque combinaison de tracé et de phasage la SNCF devrait présenter la participation publique correspondante, sur la base d'un calcul prenant en compte un taux d'actualisation différent du taux socio-économique utilisé pour l'évaluation de l'intérêt collectif. C'est alors que les collectivités publiques pourront se prononcer sur leur participation au projet.

Lot 2 - Economie rentabilité - Crédibilité des données économiques avancées par la SNCF

Question E : « Estimation des risques d'inflation des coûts »

a) *Explicitation de la question*

La réalisation de plusieurs grands ouvrages a montré que les coûts avancés par leurs promoteurs étaient très inférieurs aux coûts réels. Quels sont les risques de dérapages financiers sur un projet ferroviaire tel le Lyon-Turin ? Peut-on les quantifier ? Les associations ont été informées de problèmes géologiques majeurs. Qu'en est-il véritablement ?

b) *Eléments de réponses dans les dossiers réglementaires*

Les dossiers réglementaires ne donnent pas d'estimation sur le niveau d'incertitude des coûts.

c) *Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse*

Il est regrettable que cette information particulièrement sensible ne figure pas au dossier réglementaire.

d) Autres éléments de réponses identifiés

Selon la SNCF⁵⁶, les coûts globaux sont estimés entre -10 % et +20 % au niveau des études d'avant projet sommaire et -10 % et +25 % au niveau des études préliminaires.

e) Avis d'expert sur la question

L'expertise a procédé à quelques tests de sensibilité sur des éléments du bilan économique. L'évolution des VAN est calculée par rapport à celle de la SNCF de -7.500 MF.

Sensibilité de la VAN

Hypothèses	VAN en MF	Évolution en %
Investissements : + 20% des coûts	- 10590	- 41 %
Retard de 2 ans dans la mise en service	- 10040	- 34 %
Croissance du trafic : 2% par an (au lieu de 5% puis 2.5%)	- 9696	- 29 %
Erreur de prévision sur le trafic détourné et induit: -25%	- 8620	- 15 %
Augmentation des dépenses d'exploitation : + 25%	- 9240	- 23 %

On constate la grande sensibilité de la VAN économique non seulement sur un dépassement du coût des travaux ou un retard sur le chantier, mais aussi à une mauvaise évaluation du trafic.

⁵⁶ Note transmise à l'expertise le 04/09/97 par la Mission TGV Lyon-Montméliant-Turin.

Lot 2 - Economie rentabilité - Crédibilité des données économiques avancées par la SNCF

Question G : « Étude du plan de financement »

a) *Explicitation de la question*

Le projet sera sans doute réalisé par phase pour permettre de répartir sur plusieurs années les importants coûts d'investissements. Les associations pensent que le projet se fera « par tranche de dix milliards ». Dans cette optique, les associations veulent savoir quelle est la justification pour commencer par la tranche Satolas-Montmélian ? Elles estiment que réaliser le tunnel de base en priorité serait probablement une meilleure décision sur la base de la logique gain de temps.

b) *Éléments de réponse dans les dossiers réglementaires*

Le document de synthèse indique⁵⁷ que les « options de tracé permettent une réalisation phasée du projet et un échelonnement des dépenses. Un des enjeux est aujourd'hui de définir une première tranche de réalisation. Chaque phase est un gage de réalisme qui peut conduire à privilégier dans une première étape des options plus régionales et nationales, tout en améliorant significativement les relations internationales ».

Sur la partie française, le projet est segmenté en deux barreaux (Lyon-Combe de Savoie, Montmélian-St Jean de Maurienne) faisant chacun l'objet d'un phasage. Le barreau Lyon-Combe de Savoie « a été défini comme première phase du projet car [elle] était supposée atteindre une rentabilité suffisante pour que son financement puisse être engagé par la SNCF pratiquement sans subvention »⁵⁸.

A l'intérieur de ce barreau, un sous phasage a été étudié⁵⁹ dégageant trois options :

- la bretelle de Chambéry Nord,
- la sortie de ligne nouvelle à Lépin-le-lac,
- la ligne nouvelle Saint-André-le-Gaz - Combe de Savoie.

Ces phasages sont comparés à la solution initiale relativement à deux critères : la fonctionnalité (temps de parcours) et le coût.

⁵⁷ Liaison ferroviaire transalpine Lyon-Turin, document d'information », Préfecture de Région et Conseil Régional Rhône Alpes, 22-04-97, p.7.

⁵⁸ Liaison ferroviaire transalpine Lyon-Turin, document d'information », Préfecture de Région et Conseil Régional Rhône Alpes, 22-04-97, p.14.

⁵⁹ « Liaison ferroviaire Lyon-Turin, dossier de présentation générale », SNCF, décembre 1996, p. 52.

c) Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse

Face au coût du projet, le phasage semble être un principe incontournable. Sur quels critères doit on sélectionner les meilleurs phasages possibles ?

Les dossiers réglementaires utilisent le critère de la rentabilité financière pour les opérateurs ferroviaires. Il aurait été préférable d'utiliser le critère de la rentabilité socio économique à même de justifier la déclaration d'utilité publique.

Selon ce critère, le barreau Lyon-Montmélian est donné comme prioritaire sans toutefois que soient également données les rentabilités financières des autres barreaux. Le souhait de commencer par ce barreau est également lié au déficit de capacité en amont de Chambéry, cet élément n'a pas été intégré dans le calcul de la rentabilité financière (investissements éludés). Ainsi, même si nous ne rejettons pas la pertinence du choix, la comparaison des différents barreaux permettant de justifier le phasage retenu n'apparaît pas dans les dossiers réglementaires.

Enfin, les intervalles de temps entre la réalisation des différentes phases ne sont pas donnés et ne permettent donc pas de comparer les différentes solutions (tracés et phases combinés) dans un calcul économique.

d) Autres éléments de réponse identifiés

Les deux projets suisses de liaisons transalpines procèdent également par phasage, mais donnent par contre la priorité aux tunnels de base plutôt qu'aux sections amont et aval.

e) Avis de l'expert

Nous proposons une analyse globale (chapitre 4) intégrant dans des scénarios les différents tracés avec leurs phases afin de montrer les possibilités du calcul économique dans le classement des solutions.

Lot 3 - Les impacts du projet - conséquences d'une voie nouvelle sur les zones traversées

Question A : « En matière d'urbanisation : incidence sur l'économie loco-régionale (bilan des emplois créés et perdus dans l'ensemble des secteurs concernés : agriculture, entreprises existantes, implantation d'entreprises nouvelles, BTP, Industrie, Transport - Recettes et charges nouvelles pour les collectivités locales).

a) Explicitation de la question

Ce type d'impact n'est pas pris en compte dans le calcul économique mais est néanmoins un des critères d'appréciation pour juger le projet. Les associations voudraient connaître les impacts du projet sur l'emploi, plus précisément elles aimeraient connaître les impacts négatifs et positifs sur l'emploi par secteur d'activité.

b) Eléments de réponse dans les dossiers réglementaires

Trois types d'impact doivent être évalués :

- L'impact en matière d'urbanisation

L'impact sur les habitations existantes, les sites, le développement des villages traversés, est traité aux questions C et D. L'impact du choix des gares sur l'aménagement urbain est traité au point F.

- L'impact économique pendant le chantier

Aucune information n'est donnée dans les dossiers de référence.

- L'impact économique durable après mise en service des nouvelles liaisons

Sur ce point l'analyse faite par le cabinet SEEE-INGEROP conclut à une augmentation significative de l'emploi de l'ordre de 4 à 5 % pour l'ensemble de l'industrie et du tourisme de la région Rhône-Alpes sous l'effet du projet dans son ensemble. Cet effet serait divisé par 2,5, donc ramené à 2 % avec la seule réalisation de la liaison Satolas-Montmélian.

c) Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse

- Impact économique pendant le chantier

L'évaluation des effets directs de la construction de la nouvelle ligne aurait pu être faite. Même si on ne peut justifier une infrastructure par les opportunités d'emplois temporaires qu'elle génère, celles-ci ne sont pas indifférentes pour les départements traversés. La Savoie a connu

successivement le grand chantier des Jeux Olympiques et celui de l'autoroute de Maurienne, une continuité dans les travaux peut assurer une permanence de l'activité de génie civil.

• Impact économique durable

Evaluer l'impact d'un projet d'infrastructures en terme d'emplois durables sur la région desservie est un exercice très difficile. Le bureau d'études SEEE lui-même reconnaît que des modèles économiques permettent l'évaluation des flux de transports induits par la croissance économique mais jamais l'évaluation inverse, c'est à dire la croissance due à l'offre de transport. Cependant le cabinet s'y est risqué, calculant pour chaque activité de la nomenclature un différentiel d'emploi.

Celui-ci est calculé de la manière suivante : chaque secteur économique est affecté d'un différentiel de taux de croissance annuel égal à la différence des taux nationaux en hypothèse haute (3,2 %) et hypothèse tendancielle (2,5 %) donnés par le BIPE pour les prochaines années.

$$\Delta \text{ croissance} = \text{croissance haute} - \text{croissance tendancielle}$$

Ce taux serait considéré comme le supplément maximum de croissance apporté par le projet. Il serait ensuite pondéré par deux facteurs : un facteur de sensibilité au transport (part du coût du transport dans le coût de revient du produit) et un facteur d'accessibilité en fonction de la zone où cette activité est implantée.

Cette analyse nous semble sans fondement économique. Une région ne peut à elle seule prendre un scénario de croissance avec un taux de 30 % plus élevé que la moyenne nationale pendant dix ans du seul fait qu'elle améliore ses liaisons avec ses voisins. Si l'on peut estimer que l'économie européenne bénéficie de l'amélioration globale des conditions d'échange (transport, suppression des barrières douanières, télécommunications...) dans le cadre de l'Union Européenne, cette relation d'entraînement ne peut être transposée au niveau régional.

D'autre part d'autres régions devraient bénéficier tout autant de la réduction des temps de transport : la région parisienne ou le Nord de l'Italie.

Une infrastructure nouvelle de transport se fait au bénéfice des deux pôles qui sont reliés et dans des proportions qui avantagent celui qui est prêt à en tirer parti. Dans la même étude SEEE⁶⁰ il est indiqué que « les PME italiennes ont le plus tiré parti de l'ouverture des frontières commerciales, car elles se projettent plus facilement dans un environnement international et en particulier français ».

⁶⁰ Page 106 du rapport final, septembre 1996

En septembre 1992 le collège d'experts constitué à la demande du Ministre de l'Équipement pour le TGV Méditerranée avait porté un jugement assez critique sur la manière dont les cabinets d'études financés par la SNCF évaluaient les effets sur l'emploi régional : « la relation de concordance entre les variations du nombre d'emplois et la mise en service d'une grande infrastructure est sujette à caution ». Les experts proposaient que soient réalisés les bilans prévus par la loi LOTI au plus tard cinq ans après la mise en service, afin de pouvoir tirer les leçons des précédentes réalisations. La SNCF ne semble pas avoir tiré les conséquences de cette expertise.

d) Autres éléments de réponse reçus

En 1994 le LET a réalisé une enquête auprès des entreprises rhônalpines et des entreprises italiennes (Piémont et Lombardie) : « les entrepreneurs italiens attachent une beaucoup plus grande importance à l'amélioration de la liaison transalpine que leurs homologues français ». En Rhône-Alpes seuls ceux de l'Isère accordent à cette liaison une importance identique à celle accordée par les italiens, alors que ceux de Savoie et Haute-Savoie estiment à une large majorité que la liaison sera sans influence sur leurs activités.

Le LET estime également que la mise en service du TGV transalpin accentuera la concurrence entre les deux côtés des Alpes. Parachimie, matières plastiques, services aux entreprises seront sans doute en position avantageuse alors que le travail des métaux, l'équipement industriel, le textile, les matériaux de construction auront plus de mal, la fabrication de matériel électrique et électronique luttant à armes égales.

La croissance supplémentaire, de 4 % pour le secteur métal-mécanique et de 8 % pour le matériel électrique, prêtée à l'effet TGV transalpin par l'étude SEEE, paraît donc tout à fait optimiste.

D'autres économistes ont tenté d'analyser les effets des infrastructures de transport sur le développement régional. L'une des approches les plus pertinentes est celle de l'équipe de recherche INRETS-TRACES⁶¹ : « L'infrastructure n'est plus une cause du développement mais une ressource. En tant que telle, l'acteur économique la mobilisera selon ses besoins ». Les entreprises utiliseront les nouveaux modes de transport en fonction des propres modes de coordination interne et externe de leur production. Nous pensons effectivement que des entreprises comme SGS Thomson ou Wheelabrator, implantées de part et d'autre de la chaîne des Alpes, sauront utiliser le nouveau moyen de transport. De même les PME d'Emilie Romagne qui ont su tisser en dehors de leur territoire des réseaux commerciaux très actifs.

⁶¹ A. Burmeister et K. Colletis-Wahl « Infrastructures de transport et développement : de l'effet vers l'interaction ? in Transports 377, juin 1996.

La même équipe de chercheurs a étudié les effets du TGV Nord sur les fonctions tertiaires supérieures à Lille et Valenciennes. Pour 68 % d'entre elles il n'y a pas eu de modification de la fréquence d'utilisation et pour 90 % il n'y a pas eu de modification de leur stratégie (recherche d'activités sur Paris, nouveaux contrats, délocalisations...) ⁶².

e) Avis d'expert

Les économistes sont de plus en plus prudents sur les effets immédiats des infrastructures de transport sur le développement régional. En effet il y a bien une modification des systèmes productifs et une concurrence entre territoires sous l'effet de la globalisation. Celle-ci ne peut se réduire à la seule « contraction de l'espace et du temps ». La globalisation est liée également aux formes nouvelles d'organisation des entreprises en particulier dans leur rapport avec les différents territoires où elles sont implantées. Cette globalisation sera certainement accélérée par la diminution des coûts de transport. Il en résultera une plus grande concurrence entre les entreprises et entre les espaces. Si au niveau macro-économique, en particulier au niveau européen, on peut en attendre des effets bénéfiques pour l'économie, il est impossible d'en mesurer mécaniquement l'effet sur une économie régionale. L'influence des transports dans l'évolution des systèmes productifs s'est également réduite au profit d'autres flux : flux immatériels de l'information, flux de diffusion des innovations.

En conclusion la nouvelle infrastructure est une opportunité pour les entreprises de part et d'autre des Alpes. Il est difficile aujourd'hui d'évaluer comment elles utiliseront celle-ci et la véritable croissance qui en résultera pour chaque région.

⁶² A. Burmeister et K. Colletis-Wahl. « TGV et fonctions tertiaires : grande vitesse et entreprises de services à Lille et Valenciennes » in T.U. 93, décembre 1996.

Lot 3 - Les impacts du projet - conséquences d'une voie nouvelle sur les zones traversées

Question B. : Effet sur le tourisme vert (labels régionaux "avant-pays savoyard, Aiguebelette, Combe de Savoie, lacs Dauphiné/Savoie).

a) *Explicitation de la question*

Quand les zones traversées ont résolument opté pour un développement d'un tourisme vert basé sur la qualité de vie et la valorisation du patrimoine naturel, culturel et paysager, la construction d'une voie nouvelle peut-elle avoir des impacts, et lesquels, sur cet aspect du développement économique ? Ceci est le cas pour l'avant-pays savoyard où se sont développés de nombreux gîtes ruraux.

* Rappel sur le tourisme de la Région Rhône-Alpes : il s'agit d'une activité essentielle ayant remarquablement bien résisté à la crise économique et qui connaît un taux de croissance important. Les secteurs concernés par le tracé présentent de nombreuses potentialités touristiques, liées à la qualité de leur environnement et de leur patrimoine, mais il s'agit principalement de "tourisme vert". Il s'agit d'un tourisme diffus, en milieu rural, dans des secteurs qui ont été relativement préservés des grands aménagements (avant pays savoyard), ou au contraire qui ont déjà payé un lourd tribut en termes d'aménagements lourds (Combe de Savoie). C'est ce tourisme vert qui préoccupe les associations, notamment en Savoie et Nord-Isère.

L'exemple de l'autoroute de Maurienne illustre une fois de plus comment une autoroute peut fonctionner comme une "pompe" pour vider une vallée déjà fragilisée au profit d'une concentration urbaine. Ce ne serait pas le cas pour une L.G.V. ne desservant que des grandes villes, si ce n'est indirectement : si ces grandes villes sont de plus attractives et qu'entre elles la campagne ne fait que subir les impacts des infrastructures, cela peut accentuer la concentration urbaine et fragiliser le tissu rural, puis par voie de conséquence le tourisme vert qui contribue au développement local, et réciproquement (un tissu rural cohérent et une vitalité socio-économique sont mutuellement dépendants l'un de l'autre), et contribuer ainsi, plus indirectement qu'une autoroute, au même processus de dévitalisation de petites zones rurales.

L'exemple de la vallée de Chamonix, même s'il n'est pas transposable dans un contexte de tourisme vert plus diffus, illustre un autre aspect de la question : il montre caricaturalement à quel point une infrastructure de transport (en l'occurrence autoroutière) peut nuire à une région touristique traversée. Une ligne L.G.V. serait bien moins nuisible qu'une autoroute, mais un patrimoine et un tissu rural diffus peuvent aussi être encore plus vulnérables qu'un grand site qui restera attractif malgré les nuisances.

En outre, cet exemple nous amène à rappeler que si l'on adoptait la solution d'autoroute ferroviaire pour le fret, avec plate-forme en Combe de Savoie (Pontcharra, Montmélian ou Chambéry), on renforcerait l'option "tout camion" et les nuisances du trafic marchandises par route dans tous les pays traversés jusqu'à la Combe de Savoie.

b) Eléments de réponse dans les dossiers réglementaires

Cette question n'est pas traitée en tant que telle dans l'ensemble des études consultées. En effet, les études d'aménagement et de développement portent essentiellement sur les effets potentiels du projet sur le tourisme d'hiver ou le tourisme estival de montagne, mais n'abordent pas l'offre touristique liée aux autres potentialités de la région : lacs, espaces ruraux, patrimoine bâti, patrimoine culturel.

Cette question renvoie donc en partie aux questions sur l'impact du projet sur l'environnement naturel, le paysage et le patrimoine bâti, le bruit et l'ensemble des nuisances. C'est seulement indirectement que l'on peut tenter de commencer à évaluer l'impact du projet sur ces "sites" ou territoires, et donc les éventuels effets négatifs.

L'ensemble des études évalue assez précisément l'impact sur les différents compartiments de l'environnement (milieux naturels, paysage, eau, bruit, ...) de chacun des scénarios du projet. Via les études d'APS, même si la question n'est pas traitée en tant que telle, on peut donc déjà préciser les impacts forts dans ces zones sensibles :

*** Avant- pays savoyard :**

Les enjeux sont plus diffus, hormis l'inévitable traversée du Guiers. La préservation des caractéristiques hydrauliques et des qualités biologiques et paysagères de cette rivière et de sa vallée s'impose.

*** Aiguebelette :**

La création d'une ligne nouvelle est forcément préjudiciable au site et au développement qui lui est lié. L'impact du creusement des tunnels sous Dullin et L'Épine sera inévitablement fort durant toute la phase de chantier (engins, bruit, poussière, zones de dépôts, ...).

— Ensuite, l'insertion paysagère de la ligne dépendra en partie de la qualité des ouvrages d'art mais l'impact ne pourra être neutre dans un tel paysage de "campagne" vallonnée et bocagère. Cet impact serait d'autant moindre que la longueur du tracé en tunnel serait importante, notamment dans ce paysage vallonné et bocager de grande qualité.

*** Combe de Savoie :**

Le secteur d'Apremont est caractérisé par une large occupation des sols par le vignoble AOC, un paysage de grande valeur et une zone humide très dégradée. Par contre, dans le secteur de Chapareillan, si le paysage, dominé par les grandes cultures est de faible qualité, le milieu naturel est très intéressant au niveau de Saint-Martin et de la zone humide des Corniols.

Ainsi, la variante "Apremont" serait plus préjudiciable au développement touristique local (vignoble et patrimoine culturel du secteur d'Apremont et de Myans) que la variante "Chapareillan". Par contre, cette dernière nous semble moins pénalisante du point de vue de l'agriculture et de l'environnement naturel à la seule condition que le secteur de Saint-Martin et la zone humide des Corniols soient préservés.

*** Lacs Dauphiné Savoie :**

A proximité immédiate des tracés, on recense : le lac d'Aiguebelette (voir ci-dessus), le lac Saint-André (petit plan d'eau entre les variantes Apremont et Chapareillan), le lac du Bourget (concerné par le tracé de la nouvelle ligne fret ("Bauges")). Les lacs sont le cadre d'activités de loisirs et l'objet de séjours estivaux étroitement liés à la qualité environnementale de ces sites. Ces lacs seraient bien sûr épargnés, mais les impacts d'une L.G.V. à proximité des sites, sur l'environnement proche et le paysage ne sont pas étudiés en termes d'image et d'attractivité de ces sites.

c) Avis sur le niveau satisfaisant des éléments de réponse et avis d'expert

Nous avons vu que, cette question relative aux impacts du projet sur le tourisme vert n'étant pas traitée en tant que telle dans l'ensemble des études consultées, c'est seulement indirectement que l'on peut tenter de commencer à évaluer l'impact du projet sur ces "sites" ou territoires, et donc les éventuels effets négatifs.

Il est évident que, quel que soit le scénario, une nouvelle voie aura un impact négatif fort sur l'environnement immédiat de son tracé, tant en termes d'environnement naturel et paysager qu'en termes de nuisances sonores.

Cet impact peut être fortement réduit moyennant certaines mesures compensatoires, et n'est généralement plus perceptible à une distance de l'ordre de 1 à 5 kilomètres. Il n'en résulte pas moins une coupure importante qui peut destructurer un petit pays rural qui fonctionne comme un système, avec ses propres flux internes de personnes, biens et services, comme elle destructure des écosystèmes. Si l'on rétablit généralement des circulations nécessaires pour les exploitants agricoles, on le fait moins bien pour les services à domicile ("le facteur", le médecin de village, le boulanger ou le boucher, l'entraide non marchande, ...), les randonneurs (à pied, à vélo ou à cheval), et toutes ces petites choses qui assurent la cohérence du tissu rural. Cela est

vrai pour toutes les zones rurales encore dynamiques et qui souhaitent se développer.

D.DRON (1995) insiste aussi sur ce point : "En zones extra-urbaines, infrastructures et remembrements associés coupent des chemins et peuvent détruire des habitudes de relations sociales, ainsi qu'un potentiel d'intérêt touristique. Leur localisation de plus en plus fréquente en espaces sensibles () les amène à sectionner des sentiers récréatifs, voire de grande randonnée, qui constituent des modes doux d'appropriation et de connaissance du territoire..." (page 127).

A fortiori, quand leur patrimoine et leur qualité d'accueil confèrent à ces "pays" une vocation touristique, on peut légitimement s'interroger sur l'ensemble des impacts indirects engendrés : les impacts négatifs peuvent y être d'autant plus mal perçus que les collectivités locales et territoriales y investissent pour ce développement du tourisme vert. De ce point de vue, nous voudrions préciser quelques points, notamment au niveau des principales zones sensibles identifiées :

*** Avant- pays savoyard :**

L'essentiel des enjeux est lié à la traversée de la vallée du Guiers et aux paysages (alternance prés-bois, vergers, qualité du bâti rural, ...). Une simple visite sur le terrain, au sud du lac d'Aiguebelette par exemple, plonge n'importe quelle personne sensible dans un abîme d'interrogations sur la façon d'y faire passer une L.G.V. sans "tout casser". Des études devraient être engagées, pour évaluer la compatibilité d'un tel projet avec les projets locaux de développement, et ce d'autant plus que l'on serait encore confronté à des impacts non monétarisables et non compensables par indemnisation.

*** Aiguebelette :**

Le secteur entre le Gué-des-Planches et la vallée de l'Hyère présente un paysage très vallonné, avec une grande diversité de milieux agricoles et forestiers en patchwork, un parcellaire qui a échappé aux remembrements destructeurs et, de surcroît, une architecture rurale traditionnelle de qualité et bien préservée. Ce paysage agreste, comme celui de l'ensemble de l'avant-pays savoyard, est particulièrement sensible.

Par conséquent, le tracé enterré ④ serait de loin le moins préjudiciable du point de vue de l'environnement et du cadre de vie. Mais ce scénario "tout tunnel" pose à la fois un problème de coût et la question de l'utilisation des déblais. Leur nécessaire recyclage en remblais créerait forcément de nouveaux impacts négatifs, peut-être reportés ailleurs ; comme ce serait le cas dans la "variante Chapareillan" en Combe de Savoie.

*** Combe de Savoie :**

Nous avons signalé que, même si l'idée de regroupement des infrastructures dans un "couloir

de nuisances" plaide pour la variante Apremont. la variante "Chapareillan" nous semblait moins pénalisante du point de vue de l'agriculture, du paysage et de l'environnement naturel, mais à une condition au moins : que le secteur de Saint-Martin et la zone humide des Corniols soient préservés, y compris sur le plan fonctionnel, et donc franchis en viaduc et non en remblais. Or cela n'est pas prévu.

La même condition s'impose au niveau de la plaine de l'Isère, qui abrite le dernier grand complexe des forêts alluviales du Grésivaudan, ainsi que pour la plaine agricole en rive gauche de l'Isère, mais là la SNCF l'a prévu.

Cet ouvrage d'art supplémentaire en rive droite impliquerait un surcoût de l'ordre de 300 millions de francs, ce qui reste compatible avec l'idée que la variante Chapareillan peut être la bonne à long terme, dans un scénario incluant tunnel mixte ou double tunnel sous Chartreuse et tunnel sous Belledonne.

* Lacs Dauphiné Savoie :

Les impacts directs sur les sites en bordure immédiate du projet sont pris en considération. Par contre, il ne semble pas qu'il ait été tenu compte du fait que les activités liées à ces lacs sont localisées bien au-delà de leurs abords immédiats, et qu'une infrastructure lourde telle que la L.G.V. risque de perturber l'équilibre d'un système plus global (environnement du lac d'Aiguebelette ou environnement de l'ensemble Abymes, Myans, lac Saint André).

A l'inverse, la diminution du trafic sur la ligne Culoz-Aix les Bains pourrait atténuer les nuisances actuelles en bordure du lac du Bourget. Mais ceci n'a pas fait l'objet d'une étude particulière.

De même, on pourrait aussi chercher à évaluer les éventuelles retombées positives de la voie nouvelle : la diminution des temps de parcours "Paris Chambéry" représente-t-elle une chance pour le tourisme vert, au moins dans les territoires proches de la Combe de Savoie et du pays des lacs Dauphiné/ Savoie ? Cette question renvoie à la demande potentielle de transport et aux effets attendus sur l'économie locale. Il conviendra donc de s'assurer que ces questions sont traitées par ailleurs.

Par ailleurs, il faut noter que les échangeurs autoroutiers au Nord de Chambéry renforcent la croissance urbaine de la ville vers le Nord avec une urbanisation continue entre Chambéry et Aix d'une part, et Chambéry et le Bourget du lac d'autre part. Cette croissance, en contradiction avec le SDAU, est regrettable du point de vue de la non préservation de la coupure verte. Néanmoins, l'autoroute existant, il serait souhaitable de regrouper la nouvelle voie dans le même couloir. Soulignons que du point de vue de l'impact sur cette coupure verte, la L.G.V. serait moins préjudiciable que l'urbanisation diffuse actuellement constatée.

Question 3 C : Effets sur l'environnement (bruit, impact sur le paysage, destruction faune-flore, hydrologie, division des communes et terrains, seuil de saturation par rapport aux infrastructures existantes lignes T.H.T., carrières, déblais, remblais)

Question 3D : "Sur la santé physique et mentale (bruit, vibrations, vibrations des sols, ondes électromagnétiques)"

a) Explicitation de la question

Il s'agit de toutes les questions relatives à l'impact du projet de ligne nouvelle sur l'environnement, au sens large du terme.

Les associations ont précisé les points suivants :

* Beaucoup d'habitants de la région Rhône-Alpes ont choisi de vivre en milieu rural pour la qualité de vie. Les infrastructures prennent une place de plus en plus importante (autoroute, voies ferrées, lignes haute tension...). Est-il nécessaire de poursuivre, au risque de détruire un certain équilibre ? Dans certaines zones "le seuil de tolérance à l'utilité publique" est largement dépassé : villages coupés en deux, effets cumulés de l'autoroute et du T.G.V.

* Les bruits et les vibrations inquiètent les riverains : des mesures faites à Tours sur le T.G.V. Atlantique par les associations montrent que les seuils tolérables sont dépassés. Le bruit est une nuisance très forte aux abords des lignes grande vitesse. Beaucoup de maisons sont construites en "pisé" dans le Dauphiné et les associations craignent les effets négatifs des vibrations.

* Les associations s'inquiètent également des conséquences d'un tel projet sur la stabilité des terrains traversés, notamment dans le secteur de la Chapelle-de-la-Tour sillonné par d'anciennes galeries de mines de lignite abandonnées.

* L'impact des ondes électromagnétiques se ferait sentir à l'intérieur des rames T.G.V.

Elles se font l'écho de la contestation des habitants de la vallée de la Susse contre la ligne, côté italien.

LE BRUIT

a) *Explicitation de la question*

Les bruits et les vibrations inquiètent les riverains. Ils contestent d'abord la norme acoustique et pensent qu'elle a été élaborée par la S.N.C.F. en sa faveur. Ils demandent que les limites acoustiques soient appliquées aux valeurs instantanées au moment du passage d'un convoi. Des mesures faites à Tours montrent que ces valeurs sont élevées.

Ils sont inquiets du projet du constructeur français d'augmenter encore la vitesse alors que les recherches pour réduire le bruit émanent principalement du constructeur allemand. Ils pensent que le bruit va empirer dans le temps avec l'usure des voies. Ils pensent que le calme est une des valeurs qui incitent à habiter dans les sites de montagne et craignent les échos de vallée et les effets des conditions climatiques particulières. Ils sont inquiets des conditions sonores en soirée.

b) *Eléments de réponse présents dans le dossier réglementaire*

Le dossier présente le niveau ($L_{Aeq,T}$), utilisé comme indicateur de seuil réglementaire et qui est contesté par les riverains, comme « le meilleur indicateur de gêne global » issu des études menées à ce jour en France et à l'étranger. Cela est vrai.

L'état initial acoustique est décrit de manière sommaire, il ne peut pas être comparé à l'état futur.

L'état futur est présenté pour l'incidence de la voie nouvelle seule, sans protection acoustique, ce qui est conforme à la réglementation.

Des plans délimitent clairement les zones où le niveau L_{Aeq} de jour sera supérieur à 62 dB(A) et celles où il sera compris entre 55 et 62 dB(A). Pour chaque zone le nombre de maisons exposées à plus de 62 dB(A) est précisé et les intentions de protections acoustiques sont énoncées au niveau des solutions qui seront mises en œuvre. Des croquis donnent les principes d'intégration paysagère des protections acoustiques.

L'objectif de protection acoustique reste l'application stricte de la réglementation et des directives ministérielles.

Les niveaux nocturnes ne sont pas précisés mais on montre qu'ils restent inférieurs de plus de 5 dB aux niveaux diurnes.

Le nombre de maisons exposées au bruit est le critère de sélection du meilleur tracé.

Pour le site de Pontcharra on a tenté d'introduire d'autres critères de sensibilité (sans explication clairement lisible).

Enfin, le dossier donne des renseignements précis pour les problèmes de vibrations.

c) Avis sur ces éléments de réponse

Le dossier résume les actions sur le bruit à une stricte application de la réglementation, mais avec des hypothèses de trafic sévères en situation future. Cette manière de faire est favorable au riverain, cependant les intentions de réduire le bruit en dessous de ces valeurs par une politique d'amélioration du matériel, en particulier, ne sont pas suffisamment explicites.

La manière de présenter le niveau L_{Aeq} réglementaire est caricaturale et reflète un discours de technicien sur la gêne.

Le riverain ne croit pas que sa gêne puisse être mise en équation mais demande que la norme défende ses intérêts.

Le L_{Aeq} ne doit pas être perçu comme une boîte noire en faveur du technicien.

⇒ Comment le niveau sonore au passage d'un train est-il pris en compte ?

⇒ Comment agit la répétition d'un bruit et quels sont les résultats d'expérience réalisées sur ce point ?

⇒ En dessous de quelle durée d'un événement la réduction de sa durée n'est-elle plus une réduction de gêne (10 s) ? Quelle conséquence pour le bruit du T.G.V. à différentes distances ?

⇒ A partir de quelle pente de montée du bruit du T.G.V. y a-t-il un effet de surprise (50 dB/s) ? A quelle distance du T.G.V. cet effet n'est-il plus critique ?

⇒ Comment varie la signature acoustique d'un T.G.V. avec la distance et la vitesse ?

Le riverain est sensible à une comparaison des réglementations entre différents pays. Il doit comprendre qu'il est bien défendu, savoir que le L_{Aeq} n'a pas été développé à l'origine pour le bruit routier mais pour des bruits discontinus comme les avions et qu'il reste adapté au cas du T.G.V.

Les riverains sont particulièrement sensibles à la transformation de leur environnement. Or la situation acoustique actuelle n'est pas présentée de manière à permettre cette comparaison.

La transformation d'un environnement doit faire normalement partie des critères d'appréciation de l'impact, même si la réglementation n'impose que de limiter l'exposition des bâtiments à un certain seuil.

Une carte de bruit de la situation actuelle aurait le gros avantage de donner aux riverains des références et des repères pour les niveaux acoustiques abstraits qui lui seront annoncés.

Cette absence de référence et de repères choisis dans la vie quotidienne on la remarque aussi pour le thème vibration : c'est un bon repère que de citer le niveau de vibration produit par la marche d'une personne dans un bâtiment.

Une étude d'impact acoustique doit mettre en valeur tous les efforts qui ont été accomplis pour réduire la nuisance ... à première lecture on pourrait supposer qu'ils ne consistent qu'à protéger quelques maisons par des merlons.

Les riverains ont besoin d'être convaincus que la réduction du bruit est un objectif prioritaire pour ALSTHOM et la S.N.C.F. et que l'avance technologique française et ses investissements en recherche sont au moins égaux ou supérieurs à ceux de l'Allemagne. L'enjeu est-il si grand d'en garder le secret ?

⇒ La S.N.C.F. doit apporter des renseignements sur les effets du vieillissement des voies et du matériel constatés sur les voies actuelles.

⇒ La S.N.C.F. doit présenter les résultats de ses recherches en vue de réduire le bruit aérodynamique, montrer comment la location particulière du pantographe agit en faveur de la réduction du bruit dipolaire.

Par ailleurs des réponses précises devront être apportées aux riverains sur les points suivants :

⇒ Effet de conditions climatiques particulières (cet effet est aujourd'hui pris en compte dans le cadre de la réglementation sur le bruit routier) :

⇒ Effet quantitatif et qualitatif des échos de vallée :

Réflexion du bruit sur les écrans pour les habitations surplombant la voie.

d) Autres informations collectées

Les riverains souhaitent que les sites pour lesquels le calme a une valeur particulière soient préservés. Le site de l'abbaye de La Rochette de Belmont-Tramonet est cité sur ce point ...

L'étude acoustique ne doit pas se limiter à des maisons à protéger mais à une protection des sites en fonction de leur valeur particulière associée à un environnement sonore naturel et un attrait pour les promeneurs par exemple.

L'impact acoustique peut-il être positif ?

La puissance acoustique des voitures automobiles enlevées de l'autoroute par la concurrence du T.G.V. est-elle bien supérieure à celle d'un T.G.V. ? La vitesse a-t-elle un rôle dominant sur cette concurrence ?

Les actions de protection acoustique qui seraient à mener dans le cadre des transformations des voies existantes sont à préciser.

Les bruits issus de l'activité particulière des gares est soumis à la réglementation sur les bruits de voisinage. Il est bon de préciser le niveau de bruit existant actuellement sur leurs sites.

e) Avis d'expert

Il serait très dommage que les débats sur les enjeux pour l'environnement du T.G.V. Lyon-Montméliant se résument en des querelles d'experts sur les unités acoustiques. La réalité est que le discours technique est abstrait et éloigné des réalités quotidiennes des habitants.

La modernisation des transports ferroviaires est certainement un moyen de contribuer à la protection de notre environnement. Malheureusement le discours des techniciens est austère et avare face aux riverains habitués à l'art de la communication des médias.

Les riverains ont aujourd'hui toutes les raisons pour être inquiets face à un projet abstrait qu'ils ont du mal à se représenter et un bruit considéré comme hors d'échelle car inconnu actuellement dans leur propre maison.

LE PAYSAGE

b) Éléments de réponse dans les dossiers réglementaires

Les études caractérisent autant que possible au niveau des APS les ambiances paysagères et l'impact prévisible sur les diverses unités, à partir de leur sensibilité. Les principaux impacts répertoriés dans ces dossiers concernent :

* les effets de coupure

L'infrastructure va restructurer l'espace et modifier la perception (visuelle, psychologique, physique...) qu'avaient les riverains du paysage, entraver ou réorganiser leurs déplacements. Ils sont directement liés aux caractéristiques techniques du projet (profil en long) et sont, compte tenu de la diversité des paysages traversés, de leurs paramètres physiques (relief, topographie, hydrographie), naturels (forêt, zone humide...), paysagers et urbains, très variables d'une région à l'autre.

* l'altération de l'ambiance paysagère

Quand la ligne abordera des espaces dont les caractéristiques paysagères sont en opposition avec celles de l'ouvrage. L'introduction d'un élément rigide dans un paysage vallonné créera un durcissement. Elle sera ressentie comme une artificialisation au sein d'espaces ruraux traditionnels. Il pourra également y avoir incohérence d'échelles si le projet traverse de petites unités paysagères diversifiées.

* la modification des caractéristiques morphologiques et visuelles

Si d'importants remaniements de terrain sont nécessaires pour l'obtention d'une géométrie de tracé satisfaisante, cela perturbera le paysage des riverains et des "circulants". Cette perturbation sera d'autant plus pénalisante que le contraste des deux situations sera maximal, même si le nombre de personnes concernées n'est pas très important.

Directement imputables à l'ouvrage lui-même, les impacts paysagers sont permanents et prévisibles et peuvent, de ce fait, être pris en compte très tôt. La SNCF prévoit un certain nombre de principes de mesures visant à les réduire, notamment via l'élaboration d'un **Schéma Directeur Paysager** qui porte sur une adaptation optimale du profil en long du projet au paysage qui l'accueille doublée d'une démarche architecturale.

c) *Avis sur le niveau satisfaisant des éléments de réponse et avis d'expert*

Les études relatives aux enjeux paysagers **directs** sont satisfaisantes et répertorient les impacts prévisibles essentiels.

Par contre, les dossiers n'insistent pas assez sur le fait que ces impacts paysagers concernent la zone même du projet, mais également, en auréole, son voisinage en contact direct.

Les impacts paysagers **indirects** ne sont pas abordés : ainsi, les remembrements agricoles prévus pour compenser le morcellement du parcellaire, s'effectuent souvent sur des surfaces très supérieures à celles affectées par les travaux, et leurs effets sur le paysage et le milieu peuvent être très dommageables.

De la même façon, si les dossiers soulignent, en préambule à l'analyse de chaque dossier d'APS, les impacts paysagers généraux relatifs aux dépôts définitifs ou temporaires, aux emprunts de matériaux (ouvertures de carrières...), aux occupations temporaires...ces impacts ne sont pas repris localement, pour les différents secteurs. Or, la SNCF avance, dans les volets "analyse technique et coûts", les volumes et la nature des matériaux à extraire, à mettre en oeuvre ou à déposer : elle devrait donc, dans chaque secteur, prendre en compte ces impacts paysagers supplémentaires (dépôts, extractions...) en relation avec le profil en long du projet.

DESTRUCTION FAUNE/FLORE

b) *Éléments de réponse dans les dossiers réglementaires*

L'intégration des contraintes environnementales (milieux aquatiques et terrestres) au niveau de la conception du projet (limite d'emprise, calage du profil en long) et pendant les travaux, est l'une des préoccupations avancées par le maître d'ouvrage.

Pour les **milieux naturels aquatiques**, sont considérés les enjeux relatifs aux rivières et pièces d'eau, du point de vue de leur qualité physico-chimique, des habitats présents, des peuplements piscicoles, et de leur intérêt pour les activités qui en découlent (pêche, élevage, loisirs...).

En ce qui concerne les **milieux naturels terrestres**, les grands types de milieux sont caractérisés en termes d'occupation des sols, de fonctionnalité et de richesse, notamment au niveau des peuplements faunistiques et floristiques, avec citation de quelques espèces remarquables.

Les enjeux liés aux activités cynégétiques et halieutiques ainsi que les protections réglementaires et les inventaires administratifs (ZNIEFF notamment) sont également répertoriés.

* **La faune :**

Les principales incidences répertoriées sont les risques d'**interruption des déplacements** de la petite faune vertébrée (en particulier les amphibiens). Un certain nombre de mesures sont proposées pour maintenir les possibilités d'échanges (aménagement d'ouvrages mixtes ou création d'ouvrages spécifiques).

* **La flore :**

Seuls les impacts sur les boisements sont considérés, et ils sont généralement directement liés à la sylviculture, sans tenir compte des fonctions que peuvent remplir ces formations. Le milieu bocager est également abordé.

c) *Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse et avis d'expert*

Les études recensent les stations d'espèces végétales ou animales rares, protégées ou menacées, déjà inventoriées dans les ZNIEFF ou connues par ailleurs.

Il est vrai que l'on pourrait trouver beaucoup d'autres aires d'espèces protégées et/ou menacées avec des prospections plus approfondies.

Il est tout aussi vrai qu'il est préférable de raisonner en termes d'écosystèmes et de préserver

absolument tous les biotopes remarquables susceptibles d'abriter de telles espèces, et notamment les zones humides et cours d'eau, les pelouses sèches, les prairies permanentes, les réseaux de bocage, les lisières de massifs forestiers. ...

Comme pour les autres domaines (paysage, hydrologie....), seuls les impacts directs du projet sont répertoriés, et non les conséquences induites. Par exemple, si le projet risque de drainer une zone humide, les études ne soulignent pas les conséquences induites par disparition de certaines des fonctions qu'elle remplissait (écrêtement des crues, filtre physique...).

De la même façon, selon le type de milieu concerné, l'emprise du projet peut provoquer une modification profonde d'un biotope représentatif ou relictuel, le réduire à une aire inférieure à l'aire minimale d'expression des biocénoses, ou entraîner sa disparition.

Enfin, les analyses considèrent les milieux isolément, sans tenir compte suffisamment des liens fonctionnels. Or c'est avant tout en termes de fonctions et de fonctionnement des écosystèmes qu'il faudrait raisonner. Les écosystèmes, comme tous systèmes, peuvent être appréhendés en termes de flux : flux de matière, d'énergie et d'information. Par exemple, pour répondre aux besoins biologiques de certaines espèces, des connexions doivent être maintenues entre biotopes complémentaires (zones de reproduction et zones de gagnage des anatidés, ou maillage de haies pour de nombreux petits animaux par exemple). A côté des fonctions biologiques, certains milieux remplissent des fonctions physico-chimiques qui supposent que les conditions de fonctionnement soient maintenues : ainsi, on ne préserve pas seulement les zones humides pour les biocénoses remarquables qu'elles abritent, mais aussi pour leurs diverses autres fonctions de recharge des nappes, de rétention d'eau en période pluvieuse, de restitution d'eau en période sèche, d'épuration physico-chimique de l'eau... (Cf rapport "Les Zones humides" du Commissariat Général au Plan, 1994, qui préconise notamment que plus aucune zone humide ne soit perdue sans compensation équivalente, ce qui est appliqué aux États-Unis mais pas encore en France).

* La faune

Les risques de collision ne sont pas abordés, alors que, bien que l'emprise du projet soit, a priori, impénétrable (clôtures...), ils sont inévitables et concernent tous les groupes faunistiques. Ils sont à apprécier au cas par cas, pour les espèces très sensibles, en fonction de la biologie de ces espèces et du paysage traversé (déplacements des espèces dans le milieu en fonction de leurs besoins).

Qu'en est-il de la grande faune (chevreuils, cerfs...). Les Fédérations de Chasse ont-elles été consultées afin d'identifier les couloirs de passage permettant les échanges entre les diverses populations? Les passages grande faune sont-ils pris en compte dans les estimations de coûts ?

La réponse à ces questions doit être nuancée : les APS soulignent heureusement un certain nombre de points sensibles pour la grande faune, mais de façon nécessairement succincte. Il est normal d'attendre que le scénario soit arrêté pour entreprendre des études d'impact plus fines, et ce d'autant plus que les populations d'ongulés sauvages peuvent localement croître très rapidement. Cela a par exemple été le cas pour la réalisation de l'autoroute de Maurienne. Par contre, on peut craindre, au vu de l'expérience, que ces études à venir, et surtout les mesures qui seront adoptées in fine, ne soient pas à la hauteur de ce que l'on peut attendre : pour les dernières réalisations de L.G.V., les passages faunes sont encore peu nombreux ou mal dimensionnés.

Enfin, ne peut-on pas envisager dès maintenant, quitte à le faire sur plusieurs tracés potentiels, la mise en place d'un observatoire de la faune sauvage, et plus largement de l'environnement ? Alors que 10.000.000 F sont encore engagés dans de nouvelles études, ne peut-on pas budgétiser dès maintenant un tel observatoire, avec collecte de données, et suivi régulier selon un protocole robuste, à la fois simple et rigoureux ? Là encore, il serait bon de valoriser l'expérience acquise par le CETE et les sociétés d'autoroute en la matière.

* La flore

Toute la flore est évidemment directement touchée par le projet sur l'emprise de ce dernier. L'implantation d'une ligne nouvelle peut se traduire par la destruction totale ou partielle d'une communauté végétale, ou la perturbation et l'appauvrissement du milieu concerné.

Les impacts sur les boisements sont succinctement abordés, et l'on peut les préciser quelque peu. Le passage d'un tel projet au sein d'une formation forestière se traduit par la création d'une tranchée ou au morcellement d'un massif en petits îlots boisés ce qui entraîne des perturbations plus ou moins conséquentes des conditions (ensoleillement, humidité, modification de l'alimentation hydrique par tassement du sol et accroissement du drainage...) selon la structure du peuplement forestier et le profil en long du projet.

Il y a alors modification de la composition spécifique, avec installation d'espèces de lumière (héliophiles) souvent banales (ronces, genêt à balai...) mais aussi des descentes de cimes et d'accrus sur les troncs mis en lumière, ce qui déprécie le bois. On crée également un lieu privilégié d'engouffrement du vent avec risques de chablis.

Enfin, il ne faut pas oublier que le saccage des abords des ruisseaux par les puissants engins de terrassement est quasi inévitable et a des conséquences immédiates (reprise de l'érosion, disparition de drains naturels par le système racinaire, augmentation de l'éclairement des eaux...) et indirectes qui contribuent à modifier les caractéristiques physico-chimiques de l'eau.

HYDROLOGIE, HYDROGEOLOGIE

b) *Eléments de réponse dans les dossiers réglementaires*

Au stade de l'APS, l'analyse du compartiment aquatique consiste en un recensement de tous les cours d'eau faisant l'objet d'un franchissement, ainsi que des grands types d'aquifères.

Pour les eaux superficielles, les caractéristiques hydrauliques, biologiques et piscicoles sont étudiées de façon plus précise que dans les études préliminaires.

Les aquifères sont analysés en termes de leur profondeur, de la nature de leur couverture, de leur alimentation et de leur utilisation.

Les principaux impacts répertoriés sont les suivants :

* la modification des écoulements de surface

Par interception des bassins versants (perturbant, par conséquent, l'apport d'eau dans les nappes, ruisseaux et zones humides), et par ralentissement de l'infiltration des eaux au niveau de la piste damée et drainée. Des mesures visant à compenser les pertes d'alimentation et à éviter les apports de matières en suspension pendant les travaux sont avancées (récupération des eaux de ruissellement vers des bassins de décantation provisoires, et rejet des eaux drainées).

Le passage de la ligne peut provoquer des coupures de sources, mais cet impact est a priori difficilement réductible et des mesures compensatoires peuvent être envisagées au cas par cas (indemnisations, adduction aux réseaux existants et/ou captage d'autres venues d'eau...).

* les risques pour la qualité des eaux de surface

Les cours d'eau sont d'autant plus soumis à des risques de pollution que le tracé emprunte leur vallée. Afin de réduire les risques d'entraînement de matières en suspension (MES) dans le réseau hydrographique en phase de chantier, un certain nombre de mesures sont avancées : rétention des MES avant rejet, végétalisation rapide des talus et mise en place d'un assainissement des talus et de bassins de décantation provisoires...

Les dossiers présentent les formules générales de calcul de débits de pointe mais *on ne connaît pas les détails d'estimation des divers coefficients*. Ceci est d'autant plus important que ces estimations servent par la suite au dimensionnement des ouvrages de franchissement. Pour ce qui est de ce dimensionnement, il est précisé que "la position et les ouvertures des ouvrages de décharge sont dimensionnées.....en fonction de l'exhaussement admissible pour les cours d'eau à faible pente:.....en tenant compte des recommandations du SDAGE RMC."

c) Avis sur le niveau satisfaisant des éléments de réponse et avis d'expert

Nous avons signalé quelques imprécisions au niveau des informations fournies sur les modalités de calculs de dimensionnement.

En ce qui concerne l'évaluation des impacts, les études réalisées sont satisfaisantes. Toutefois, dans le cas de lignes mixtes, les risques de pollution induit par la ligne fret ne sont pas cités.

Enfin, comme nous l'avons signalé pour les autres compartiments étudiés, seuls les impacts directs sont traités. Les dossiers signalent par exemple le risque de pollution des eaux par des matières en suspension, sans préciser les conséquences induites, qui peuvent être graves à savoir :

- le colmatage des fonds et donc diminution de la capacité d'accueil ;
- la diminution de l'activité chlorophyllienne ;
- la raréfaction des invertébrés aquatiques donc de la nourriture des poissons ;
- le colmatage des frayères ;
- la perturbation de la dynamique des Salmonidés ;
- l'asphyxie des poissons (colmatage des branchies) ;
- l'érosion régressive et progressive qui dégradent les berges et les lits et apportent un excès de MES ;
- la diminution du pouvoir auto-épurateur du milieu.....

Ces impacts sont d'autant plus dommageables que :

- les débits sont faibles donc la dilution réduite ;
- les eaux ont un faible taux de renouvellement (étangs) ;
- la qualité de l'eau est bonne et que son utilisation est liée à cette bonne qualité ;
- les travaux sont réalisés en période sensible (étiage).

DIVISION DES COMMUNES ET DES TERRAINS

b) Eléments de réponse dans les dossiers réglementaires

Cette question est traitée d'une part sous l'angle agricole (mesures en faveur de l'agriculture), en termes d'exploitations coupées et de besoins éventuels en restructuration foncière (remembrements connexes du projet de ligne nouvelle) ; d'autre part en termes d'urbanisme ("La prise en compte de l'urbanisation") quand une variante traverse un secteur construit, ou le contourne pour l'éviter.

* En ce qui concerne les communes

Les principaux impacts recensés sont liés à l'effet de coupure de l'espace : coupure de voiries et emprise sur des zones diversement classées (ND, NA, ZA, emplacement réservé au POS...). Des mesures de rétablissement (en ce qui concerne les réseaux et voiries) et de compensation (réaménagement de terrains, restitution de surfaces, paysagement de proximité, indemnisation...) sont proposées.

* En ce qui concerne l'agriculture

C'est également le problème de l'emprise sur des terres agricoles de plus ou moins grande valeur agronomique et la destruction du parcellaire qui sont principalement abordés. Pour y remédier, il est fait application de la loi d'orientation agricole n°62.933 du 8 août 1962 et de ses décrets d'application selon lesquels "*obligation sera faite au Maître d'Ouvrage de remédier aux dommages causés en participant financièrement à l'exécution d'opérations de remembrement et de travaux connexes.*"

c) *Avis sur le niveau satisfaisant des éléments de réponse et avis d'expert*

L'espace communal correspond, en général, à une entité géographique organisée en fonction des pôles d'habitation, de zones ou d'espaces d'activité, reliés par un réseau de voiries forgé par le temps. En conséquence, le maître d'ouvrage s'efforce d'atténuer l'effet de coupure engendré par la ligne nouvelle en portant l'attention sur l'optimisation du projet, la réduction des impacts de proximité (visuels et phoniques) et le rétablissement satisfaisant des communications.

Si les principaux impacts sont abordés, les mesures indemnitaires ne sont pas développées (cf. question correspondante).

Remarque : la "campagne" étant de moins en moins le monopole des agriculteurs, on pourrait étendre la question de coupure des terrains aux propriétés rurales (privées ou communales) au delà de la seule question des exploitations agricoles et de leur fonctionnement. Même si l'occupation du sol est de nature agricole, le tènement de l'exploitation ne se superpose pas forcément aux limites de la propriété foncière ; vis-à-vis des coupures de propriété (et pas seulement d'exploitations !), les propriétaires peuvent avoir des revendications qui diffèrent de celles des exploitants. Seul le poids socio-économique et politique de l'activité agricole en milieu rural peut justifier que les questions foncières ne soient généralement traitées que sous l'angle des exploitations agricoles.

SEUIL DE SATURATION PAR RAPPORT AUX INFRASTRUCTURES EXISTANTES (LIGNES T.H.T., CARRIERES, DEBLAIS, REMBLAIS)

b) Éléments de réponse dans les dossiers réglementaires

Cette question n'est pas vraiment traitée dans les dossiers réglementaires. Qu'il s'agisse des dossiers d'APS ou de la synthèse des perspectives d'aménagement, les autres infrastructures (existantes ou prévues) sont plutôt recensées quand elles risquent de représenter un obstacle au projet de ligne nouvelle que comme des nuisances (existantes ou à venir) auxquelles vont se rajouter celles de la ligne nouvelle.

Les risques d'interférences sont un peu plus approfondis au niveau du secteur dit "de Grenay", étant donnée la très grande densité des équipements, et par conséquent des nuisances induites dans cette portion d'espace.

Dans le dossier relatif à l'étude préliminaire de la liaison fret par Ambérieu Avressieux, une carte superpose les deux itinéraires "raccordement ouest Ambérieu - Avressieux" et Autoroute A 48. Mais l'intérêt de regrouper ces deux infrastructures sur le même tracé n'est pas vraiment mis en évidence, alors que cet intérêt est probable, du moins du point de vue du moindre impact sur l'environnement. Cet intérêt ne pourrait d'ailleurs être évoqué car l'impact global des deux infrastructures (fret + A 48) n'est pas non plus évalué.

Par contre, les études ne prennent pas en compte le cumul d'infrastructures au niveau du contournement autoroutier de Chambéry, ni dans la région de l'Avant-pays savoyard (variante nord Aiguebelette).

c) Avis sur le niveau satisfaisant et avis d'expert

Le cahier des charges du 7 février 1994 prévoyait explicitement : "la compatibilité avec les projets autoroutiers suivants sera étudiée avec soin dans le souci de réduire l'impact relatif à deux infrastructures qui se croisent ou se jouxtent :

- Autoroute A 48
- Contournement de Chambéry
- Autoroute A 43 en Maurienne".

A l'exception de l'Autoroute de Maurienne en cours de réalisation et dont la SNCF a bien tenu compte, les deux autres projets ne font pas l'objet d'une étude de compatibilité. Il ne semble même pas y avoir eu une véritable recherche du moindre impact global, ni pour Ambérieu - Avressieux, ni pour le contournement autoroutier de Chambéry. Ce dernier n'est évoqué dans aucun document. Ceci est non conforme au cahier des charges établi en 1994.

d) Autres éléments de réponse identifiés

Conformément à la circulaire n°92-71 du 15 décembre 1992, une synthèse des perspectives régionales et locales d'aménagement et de développement a été engagée, parallèlement aux études de tracés pour "favoriser l'intégration de l'infrastructure dans les territoires concernés et la valorisation de ceux-ci". Établie en partenariat avec les collectivités territoriales impliquées, cette synthèse décrit les principaux enjeux fonctionnels des territoires concernés et les enjeux territoriaux du projet, et analyse la compatibilité de ce dernier avec les orientations de développement engagées ou programmées. Cette synthèse ne mentionne pas non plus ces deux infrastructures A 48 et contournement de Chambéry.

e) Avis d'expert

Les autres infrastructures, existantes ou potentielles, n'étant analysées qu'en termes de compatibilité, il n'est pas fait cas de la notion de seuil de saturation. Or, certaines communes accueillent déjà des équipements et s'inquiètent des conséquences d'une nouvelle implantation sur la qualité de vie de leurs habitants.

Par exemple, la commune de Chimilin, dans l'Isère, traversée par l'autoroute de Chambéry et une ligne électrique haute tension, craint pour son image rurale, choisie à l'origine par ses habitants. C'est aussi le cas de communes comme Saint Savin. Si les populations ont accepté ces équipements au nom de l'utilité publique, elles ont parfois atteint le seuil de tolérance et soulignent que "le progrès ne vaut que si les inconvénients sont partagés par tous".

Deux infrastructures conçues au même moment peuvent permettre, si les études sont un peu coordonnées, de réduire la somme de leurs impacts négatifs sur l'environnement.

Ceci pourrait être théoriquement le cas si l'A 48 et le raccordement ouest Ambérieu - Avressieux étaient étudiés simultanément. Théoriquement, car dans le cas du plateau de Crémieu, la sensibilité des milieux semi-naturels et des paysages est telle que nous ne sommes pas sûr que l'impact des deux infrastructures, même regroupées, soit acceptable. Encore faudrait-il l'étudier. Et si vraiment les deux infrastructures doivent traverser ce plateau, leur regroupement est vraisemblablement un moindre mal. Mais nous n'avons pas été convaincus par l'évaluation comparée des deux tracés fret possibles, à savoir vallée de l'Albarine ou plateau de Crémieu. Il nous semble que la ligne fret devrait réutiliser au maximum la ligne existante, quitte à passer en tunnel au niveau de Belley comme cela est envisagé.

Quant au cumul des nuisances, n'oublions pas non plus celles engendrées par le trafic routier. Or, dans le cas du fret, s'il s'agit d'autoroute ferroviaire, il y aurait renforcement du "tout camion" et donc des nuisances graves liées aux circulations de camions sur les routes et autoroutes existantes, en plus de celles liées à la voie nouvelle. Ceci doit aussi être pris en compte dans l'évaluation des impacts sur des régions sensibles comme l'avant-pays savoyard :

un positionnement de plate-forme en Combe de Savoie (Montmélian ou Pontcharra par exemple) induirait un trafic routier supplémentaire dans toutes les régions traversées à l'ouest. C'est aussi à prendre en compte dans l'évaluation des impacts cumulés sur l'environnement.

Pour revenir au raccordement ouest de la ligne fret "Ambérieux - Avressieux" et au projet A 48 : regrouper les nouvelles infrastructures, c'est bien ; utiliser les infrastructures existantes, c'est mieux !

Par contre, à la différence de deux nouvelles infrastructures, l'adjonction d'une nouvelle infrastructure à un couloir de nuisances existant n'est pas un gage de réussite :

L'arrivée par Apremont de la liaison Lyon - Montmélian viendrait "forcer" le passage contre l'Autoroute - avec même un léger déplacement de celle-ci qui suppose des travaux gigantesques dont on n'a pas non plus trouvé le chiffrage - et ce dans une vallée particulièrement sensible entre les collines de Myans, Chignin et les Marches. Le projet d'y ajouter le contournement Sud de Chambéry n'est pas mentionné dans les documents réglementaires alors qu'il fait l'objet d'une étude préliminaire au niveau du schéma directeur de l'agglomération.

La consultation prochaine des collectivités locales nécessitera d'aborder ces questions.

De manière plus générale, du point de vue du seuil de saturation par rapport aux infrastructures, deux options possibles s'opposent : on pourrait imaginer idéalement un regroupement des infrastructures linéaires et ponctuelles dans des couloirs de nuisances, permettant de préserver le cadre de vie des zones habitées, ainsi que de vastes zones rurales de grande qualité paysagère et écologique. Cela aurait demandé une planification de l'aménagement du territoire et une concertation entre les différents acteurs allant beaucoup plus loin que ce qui a été réalisé depuis les années cinquante, malgré les importantes réflexions de la DATAR sur le sujet. Ces couloirs potentiels étant habités depuis longtemps, on peut à l'inverse plaider pour une option consistant à rester en deçà d'un seuil supportable par les populations locales et reporter les nuisances dans des zones restées plus vierges. C'est souvent l'option retenue, notamment sous la pression des associations opposées au projet. Cela se traduit systématiquement par un impact plus fort pour les compartiments naturels de l'environnement, ceux n'entrant pas directement dans la perception quotidienne du cadre de vie de la majorité de la population. C'est ainsi que le patrimoine naturel et les paysages ruraux des zones les plus sensibles, dont la valeur est en outre la plus difficilement chiffrable, ressortent régulièrement les plus perdants de chaque compromis d'aménagement.

LES VIBRATIONS

b) Eléments de réponse dans les dossiers réglementaires

La circulation des trains entraîne, outre l'émission du bruit, l'apparition de vibrations au contact

de la roue et du rail qui se traduisent par des mouvements de la structure de la voie à des fréquences très variables (20 à 1000 Hz) transmises au sol par l'intermédiaire des traverses, du ballast, des sous-couches.

Ce phénomène est abordé, comme le bruit, dans chaque dossier de consultation par tronçon.

La norme retenue dans ce projet, est la norme ISO/DIS 2631/2.2 : elle définit un certain nombre de seuils de valeurs d'amplitude des vibrations au-delà desquels une gêne par perception tactile est avérée, et qui sont présentées comme suit :

Fonction	Période	Ecart-type de l'accélération	Ecart-type équivalent de vitesse vibratoire*
Hôpitaux	Jour ou nuit	0,37 milli" g"	0.10 mm/s ²
Résidence	Jour	0,74 à 1,47 milli" g"	0,20 à 0.40 mm/s ²
	Nuit	0,52 milli" g"	0.14 mm/s ²
Bureaux	Jour ou nuit	1,47 milli" g"	0.40 mm/s ²
Ateliers	Jour ou nuit	2,94 milli" g"	0.80 mm/s ²

$$1 \text{ milli" g" } = 9,8 \text{ millimètres/s}^2$$

* pour les fréquences supérieures à 8 Hz

Des efforts particuliers au niveau de la géométrie des rails et des roues, ainsi que dans la recherche d'une diminution de l'effet dynamique (traverses en béton, attaches élastiques entre rails et traverses, forte épaisseur de ballast entre traverses et sous-sol) sont réalisés. Des mesures spécifiques pourraient être appliquées sur les sites très sensibles aux phénomènes vibratoires

Deux niveaux d'acceptabilité peuvent être définis selon que ces vibrations risquent de provoquer des dommages matériels aux immeubles ou des réactions des personnes :

- le seuil de gêne par **perception auditive** des vibrations réémises par les structures, le plus faible ;
- le seuil de gêne par **perception tactile directe**, souvent beaucoup plus élevé (d'un facteur 10 au moins).

c) Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse

Selon les dossiers réglementaires, les mesures réalisées en bordure de voies ferrées ont montré que les vibrations étaient inférieures à un niveau à partir duquel des désordres, même très légers, seraient à craindre pour les bâtiments.

Il serait souhaitable que des résultats de mesures soient avancés, afin de les confronter aux seuils définis par la norme précitée.

Enfin, il n'est question ici que de seuils de vibrations pouvant entraîner des conséquences pour les bâtiments ou des personnes au sein de constructions. mais le niveau ressenti en extérieur n'est pas abordé.

De la même façon, le cas particulier des risques pour les constructions en pisé. n'est pas abordé. Or, il existe au moins un cas d'effondrement de ce type d'édifice sur la L.G.V. Lyon-Valence.

d) Autres éléments de réponses identifiées

Dans son rapport de mai 1993, la SNCF assure que, à la suite de mesures réalisées le long de lignes nouvelles à grande vitesse en service, à la distance moyenne d'emprise de 25 mètres d'une ligne nouvelle parcourue à 300 km/h par un T.G.V.. le niveau vibratoire moyen est en général, de l'ordre de la moitié du seuil préconisé par la norme ISO pour les résidences : mais aucun chiffre n'est avancé !

e) Avis d'expert

Il semble que les craintes des associations relatives à ce phénomène ne soient pas justifiées. En effet, les constructions en pisé (torchis de terre et paille) sont particulièrement résistantes, d'une cohérence comparable à celle du béton, pouvant mieux résister aux vibrations que certaines constructions récentes. (entretien oral avec quelques experts dont M. Serge GROS, du Conseil Architecture Urbanisme Environnement de l'Isère)

Par contre, une hétérogénéité du substrat géologique peut entraîner des vibrations différentes sur deux parties d'une habitation et entraîner alors un affaissement. Le substrat peut aussi dans certains cas conduire ces vibrations sur une distance bien supérieure à la moyenne.

Une connaissance plus fine de ces phénomènes supposerait :

- une petite étude confiée à l'Ecole des Ponts ou à l'INSA sur le type de vibrations susceptibles d'affecter ces maisons en pisé :
- un suivi de quelques maisons particulièrement exposées sur les lignes existantes, afin de savoir dans quelles conditions locales elles sont affectées ou pas par ces vibrations.

Parallèlement, des précautions supplémentaires doivent être prises en envisageant :

- une étude géologique fine des secteurs riches en maisons en pisé et susceptibles de se retrouver très proches du tracé (jusqu'à 150 mètres), une fois que ce tracé sera adopté :
- la pose de traverses spéciales, de type brochets, limitant ces vibrations (comme sur les

ouvrages d'art ou en zone urbaine sensible) (suggestion M. GALLET, bureau ERES).

Il est certain que les vibrations, liées au passage d'une ligne grande vitesse ou aux travaux (surtout phase de chantier), risquent de fragiliser la stabilité d'habitations ou de sites déjà instables à l'origine. C'est ce qui s'est produit dans le cas du T.G.V. Lyon-Valence, avec la conjonction de phénomènes déstabilisants : des pluies importantes et la déstabilisation de terrains molassiques par l'ouverture d'une profonde tranchée pour le projet.

Ceci conforte notre remarque relative à la nécessité de prendre en compte le système, et non les éléments du système isolément. Un site peut n'être que peu ou pas sensible si l'on considère la nature du substrat géologique par exemple, mais le devenir si d'autres perturbations se combinent (cf. La Chapelle de la Tour, avec anciennes mines de lignite par exemple).

EFFET DE SOUFFLE

b) Eléments de réponse dans les dossiers réglementaires

Le phénomène aérodynamique d'effet de souffle ressenti par un observateur situé le long d'une voie ferrée est abordé dans les dossiers mais ne figure pas au cahier des charges rédigé par les Associations. Nous le signalons toutefois, car il s'agit ici d'un projet de L.G.V. et que l'intensité de ce phénomène dépend, entre autres critères (distance paroi-train, aérodynamique du train, situation de la voie par rapport au relief alentours, circonstances atmosphériques), de la vitesse du train.

Des efforts sont faits au niveau du profil des T.G.V. afin de réduire cet effet : selon la SNCF, une rame T.G.V. à 300 km/h provoque des effets semblables à ceux d'un train classique à 200 km/h (les efforts de traînée sur une personne placée à 7.5 m d'une rame T.G.V. circulant à 300 km/h sont inférieurs à ceux d'un vent de 10m/s soit 36 km/h).

Dans ces mêmes rapports, il est également affirmé que les mesures de pression au droit des parois longeant une voie à grande vitesse entraînent des variations de pression dynamique sensiblement inférieures aux valeurs de surcharges fixées par les règles NV 65 (50 daN/m² en région 1) pour des obstacles de grande dimension placés parallèlement à la voie en limite d'emprise.

c) Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse et avis d'expert

Les rapports concluent que les effets de souffle des T.G.V. sur l'environnement extérieur peuvent être considérés comme faibles à nuls à l'extérieur des emprises ferroviaires.

Il serait souhaitable que ces affirmations soient justifiées par des résultats de mesures, et que les règles NV65 soient clairement définies (unité en daN/m², région 1 ?...).

Néanmoins, il ne nous semble pas raisonnable d'imaginer que l'effet de souffle, ni même les vibrations ressenties à proximité d'une ligne TGV puissent avoir de telles conséquences.

Par contre, sur des sites tels que le "Guinet" sur le flanc ouest du massif de Dullin, ou le Granier au niveau de la sortie "Apremont" au moins, le chantier devra être mené avec beaucoup de précautions. Le flanc ouest de Dullin est en effet fortement sensibilisé par des chocs thermiques dus aux changements de saison : des masses calcaires se sont ainsi décrochées ces dernières années, provoquant des dégâts importants sur des bâtiments agricoles implantés au "Guinet". Ce secteur accueille par ailleurs une usine hydroélectrique sur la v.c n°1.

ONDES ELECTROMAGNETIQUES

b) Eléments de réponse dans les dossiers réglementaires ou autres

Ce phénomène n'est abordé, à notre connaissance, dans aucun dossier.

c) Avis sur le niveau satisfaisant des éléments de réponse

On ne peut faire grief à la SNCF de ne pas apporter de réponse à cette question : il n'en existe pas. Nous avons collecté quelques avis et synthèses d'études qui ne sont absolument pas cohérents entre eux.

Ainsi, le Ministère du Travail suédois fixe le taux maximal à 2,5 mG de charge magnétique reçu par une personne immobile. Les mêmes études suédoises font apparaître que chez l'enfant, une exposition à 3 mG ou plus quadruple le risque de développer une leucémie par rapport à celui du reste de la population.

L'Académie Nationale de Médecine conclut en 1993, dans un rapport qui lui a été commandé, ne pas être en mesure de se prononcer sur ce sujet, si ce n'est qu'en l'état actuel des connaissances, aucune étude épidémiologique suffisamment approfondie n'apporte de conclusion significative permettant de voir là un problème de santé : "il n'existe aucune preuve que les champs électromagnétiques soient à l'origine du trouble de la reproduction et/ou du développement, ou puissent jouer chez l'homme un rôle dans l'initiation, la promotion ou la progression de certains cancers, même si quelques données expérimentales ne permettent pas de l'exclure formellement..."

Précisons en outre que cette conclusion, comme d'autres similaires du Conseil Supérieur d'Hygiène Public de France, ou de l'Académie des Sciences Américaine, sont basées sur des données relatives aux lignes H.T. et T.H.T, transportant des courants au moins 100 à 1000 fois supérieurs à ceux des LGF.

Si les impacts liés à la perturbation électromagnétique sont généralement considérés comme négligeables, certains auteurs signalent un phénomène de "pollution électromagnétique" à

l'intérieur des trains à grande vitesse⁶³ où les valeurs pourraient atteindre 60 mG (milli Gauss) au niveau des passagers.

Au vu de ces informations on peut conclure que les inquiétudes des riverains ne sont pas fondées, mais qu'il serait bon d'avoir une réponse de la SNCF sur les affirmations de R.Santini.

LA GEOTECHNIQUE ET LE CAS DES ANCIENNES MINES DE LIGNITE DE LA CHAPELLE-DE-LA-TOUR

b) *Éléments de réponse dans les dossiers réglementaires*

Les études géotechniques présentent la nature des différentes formations rencontrées, ainsi que leur sensibilité aux glissements. Les matériaux sont également analysés en termes de qualité et de possibilité de réemploi au niveau des estimations de volumes de déblais, remblais, dépôts....

L'exploitation de lignite, dans le secteur de la Chapelle-de-La-Tour (concessions de Bellefontaine et du Molard) et l'existence corrélatrice de galeries ont conduit, conformément aux directives des circulaires 91.61 du 2 août 1991 et 92.71 du 15 décembre 1992, à une reconnaissance détaillée des sites se trouvant dans la bande des tracés potentiels du projet. Il s'agissait en effet de définir les risques de désordres (affaissements miniers et chutes de toits) que pourraient provoquer les vibrations induites par le passage du projet à proximité.

Une campagne de micro gravimétrie et une étude spécifique de risques vibratoires conduite par l'Institut National d'Etudes des Risques Industriels et Sismiques (INERIS) ont été menées sur les deux zones du projet et contenant du lignite isolées par les sondages généraux (secteurs de Saint-Martin et de Charge).

Le rapport de l'INERIS conclut que le risque s'avère négligeable au-delà d'une bande d'environ trente mètres de part et d'autre de l'axe du projet.

"Dans cette bande de trente mètres, les vibrations induites ne peuvent accroître le risque d'instabilité massive d'un ouvrage souterrain. Au plus, elles peuvent conduire à des instabilités très localisées qui seraient de toutes façons apparues avec le temps."

La SNCF précise que la modélisation réalisée sur la base des mesures vibratoires effectuées sur les lignes T.G.V. Nord et Sud-Est montre une très faible propagation des vibrations à grande distance et qu'il n'y a donc pas lieu de s'inquiéter sur ce point.

⁶³ "La pollution électromagnétique et la santé. Ed. Frison-Roche. Roger SANTINI

c) Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse et avis d'expert

Selon la SNCF, le projet n'aura pas d'incidences sur les mines de lignite autres que celles qui seraient survenues naturellement.

Toutefois, le dossier rapporte qu'un certain nombre de désordres témoignant de la ruine des ouvrages souterrains ont été signalés et que "la nature des terrains et la présence d'eau dans les galeries créent des conditions particulièrement défavorables en terme de stabilité etil peut subsister des vides résiduels mais les cavités de grande masse paraissent exclues." Ces deux conclusions ne sont elles pas contradictoires ?

D'un côté, les études signalent que plusieurs sondages de recherche, notamment à l'entrée sud de la mine de l'Arabie sur la concession de Bellefontaine, n'ont pas permis de révéler l'état des ouvrages souterrains, les mesures micro gravimétriques mettent en évidence des anomalies qui peuvent être fortes. De l'autre, la SNCF conclut que le risque est négligeable au-delà d'un rayon de 30 mètres. Mais qu'en est-il dans cette bande des trente mètres ?

Les observations de riverains témoignent d'effondrements qui se sont produits avant même la source de vibration qu'induera le projet. Il semble donc que tout risque d'instabilité ne soit pas écarté, notamment d'origine "naturelle". La question est de savoir si l'on peut prendre le risque de faire passer le projet sur un site qui risque, à tout instant, de s'effondrer, et si, au-delà des conséquences financières (réparations) cela ne met pas en cause la sécurité des voyageurs ?

En conséquence, nous pensons qu'une attention toute particulière doit être portée dans le secteur, et que des campagnes d'investigations très précises, avec confrontation des secteurs où sont recensés des désordres anciens et/ou récents et délimitation de fuseaux de vibrations, seront indispensables dans les phases ultérieures de l'étude, afin de définir des "zones à risques".

Lot 3 - Les impacts du projet - Conséquences d'une voie nouvelle sur les zones traversées

Question F : « Pertinence économique des gares TGV en rase campagne (Montchanin, le Creusot, Ablaincourt-Pressoir...)

a) Explicitation de la question

Cette question est essentiellement liée au choix de la gare en Combe de Savoie.

b) Éléments de réponse dans les dossiers réglementaires

Les différentes possibilités d'implantation de la gare en Combe de Savoie sont étudiées avec beaucoup de détail tant sur le plan fonctionnel (dossier SNCF APS Secteur Combe de Savoie) que sur le plan de l'aménagement du territoire (dossier SEEE et Beture).

c) Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse

Chacune des possibilités est bien étudiée sur le plan fonctionnel, comme sur le plan de l'urbanisme. Ainsi la gare nouvelle prévue en Combe de Savoie devrait s'inscrire dans un schéma d'aménagement entre les différentes agglomérations en particulier Montmélian et Pontcharra. Il ne s'agit donc pas de créer un « quartier de la gare » isolé mais de valoriser à partir de cet équipement les zones d'activité (comme celle de la Grande Isle) et les agglomérations existantes, Montmélian, Pontcharra, Saint-Pierre-d'Albigny. Si le dossier présente bien les avantages et les inconvénients de chacun des sites dans la Combe de Savoie, il ne pose pas véritablement la question : « Faut-il une gare en Combe de Savoie ? ». Cette question se pose effectivement maintenant avec la possibilité de raccorder la ligne grande vitesse voyageurs directement sur Chambéry.

d) Autres éléments de réponse reçus

Cette dernière question nécessite de se reporter aux réflexions sur l'aménagement de l'ensemble de l'agglomération Aix-Chambéry-Montmélian.

En mars 1997 était approuvé le SDAU de l'ensemble du site depuis la Chautagne jusqu'au confluent de l'Arc et de l'Isère. Ce schéma cherchait à éviter une urbanisation continue linéaire du Nord au Sud et prévoyait une croissance sur trois pôles urbains Aix, Chambéry et Montmélian, séparés par des zones agricoles protégées. Le pôle de Montmélian devait s'articuler avec la croissance du Haut Grésivaudan accueillant des activités nées du dynamisme de Grenoble.

Vingt ans après on constate que le Nord de Chambéry n'a pas résisté à la poussée de l'urbanisation et que de Chambéry au Lac du Bourget, une urbanisation de médiocre qualité a envahi les terrains disponibles.

Au Sud, la coupure verte entre La Ravoire, Challes les Eaux et Montmélian a été mieux respectée, à l'exception du fond de vallée le long de la RN6. Les vignes classées d'Apremont, de Chignin, de Montmélian et d'Arbin, ont certainement permis de préserver une partie du site. Montmélian a connu une croissance plus modérée que lors des décennies précédentes et le fond de la vallée du Haut Grésivaudan reste à dominante agricole. En 1995 le Syndicat d'Aménagement Aix-Chambéry-Montmélian (SADRACM) a tenté d'organiser une nouvelle réflexion commune. Les premières propositions⁶⁴ envisageaient une « répartition rigoureuse et programmée de la croissance » avec la « création d'un 3ème pôle dans le secteur de Montmélian, seul secteur à disposer vraiment d'atouts en terme d'espace ». Aucun nouveau document n'a été publié et nous ne savons pas si un consensus a été obtenu sur cette orientation.

e) *Avis d'expert*

Le choix d'une gare en Combe de Savoie permettrait un rééquilibrage de l'ensemble de l'agglomération Aix-Chambéry-Montmélian actuellement trop tournée vers le Nord. Si l'on veut respecter la vocation de qualité de sites comme Aix les Bains, le Lac du Bourget, Technolac et même le lac d'Aiguebelette, il faut faciliter l'accueil de nouvelles activités et de nouvelles populations vers le Sud. Et une nouvelle gare, même à Laissaud entre les deux pôles de Montmélian et Pontcharra, ne serait pas une « nouvelle gare des betteraves », car elle participerait à la structuration d'un ensemble qui, tôt ou tard, devrait connaître une certaine croissance en terme d'activité et de population. De plus, cette gare serait accessible facilement depuis les communes du Grésivaudan qui connaissent actuellement un fort développement de leurs activités (Crolles par exemple).

Simultanément le maintien de fonctions centrales à Chambéry est un objectif tout à fait justifié pour une ville où l'activité tertiaire a toujours joué un rôle important. Le choix d'une gare d'échange à Chambéry constitue donc une alternative à examiner avec attention. Les études présentées montrent la possibilité d'une ouverture de la gare au Nord vers la voie rapide urbaine et donc une bonne accessibilité autoroutière.

Par contre une gare à Chignin serait en contradiction avec les orientations déjà prises en matière d'urbanisme, implantation dans un secteur viticole, avec risque d'urbanisation continue de Challes les Eaux à Montmélian.

⁶⁴ F.Thierry. SADRACM. propositions pour un schéma, octobre 1995

Nous sommes donc en présence de deux alternatives d'implantation de gare liées à deux alternatives de tracés. Les deux implantations (Chambéry-Centre ou Montmélian-Laissaud) font référence à deux objectifs qui eux ne sont pas contradictoires : favoriser une part du développement de l'agglomération Aix-Chambéry-Montmélian au Sud en articulation avec le développement du Grésivaudan et renforcer le centre de Chambéry dans ses fonctions tertiaires. Le choix devra se faire dans le cadre de configurations incluant les différentes fonctions, les tracés, les phasages.

Lot 3 - Les impacts du projet - Conséquences d'une voie nouvelle sur les zones traversées

Question G : Impact social, culturel humain ?

a) Explicitation de la question

Les associations s'inquiètent de l'utilité sociale du projet. "Si le droit à la mobilité est un droit fondamental, le droit à la vitesse lui n'est que relatif face au droit à l'environnement, bien essentiel des populations et des générations futures".

b) Eléments de réponse dans les dossiers réglementaires

Le document de présentation générale du projet présente les enjeux aux niveaux européen, national et régional:

- au niveau européen, il met particulièrement en avant l'outil d'intégration que peut constituer cette infrastructure en particulier dans le cadre d'un rééquilibrage entre le Nord et le Sud de l'Europe. Il estime également que le projet participera à une meilleure compétitivité du fret ferroviaire favorisant à terme la répartition modale au profit du fer et diminuant en conséquence le trafic routier.
- au niveau national, l'accent est mis également sur la compétitivité du fret ferroviaire au regard des traversées alpines concurrentes,
- au niveau régional le rapport insiste sur l'intermodalité entre moyens de transports, l'amélioration des dessertes régionales facteurs d'intégration économique de la région.

c) Avis sur le niveau satisfaisant de ces éléments de réponse et avis d'expert

Les réponses sont essentiellement d'ordre économique ou relatives à l'aménagement du territoire.

Certes à travers le développement économique et l'aménagement du territoire, les pouvoirs publics poursuivent des objectifs sociaux, c'est à dire favorisant l'accès à l'emploi par la croissance économique et une meilleure répartition des richesses (équilibre Nord/Sud en Europe par exemple). Cependant comme nous l'avons expliqué en réponse à la question A du lot 3, le lien direct entre infrastructure de transport et emploi régional est difficile à établir.

Sur ce chapitre de l'emploi, on peut dire qu'une infrastructure nouvelle en participant à l'intégration européenne favorise la compétitivité de l'économie européenne et lui permet de maintenir et développer l'emploi. Espérons que la Région Rhône-Alpes saura par son

dynamisme prendre une part de cette croissance et par là créera de nouveaux emplois.

De même l'économiste peut justifier un investissement en transport par la plus grande mobilité offerte aux salariés qui peuvent ainsi au niveau régional comme au niveau national bénéficier d'une meilleure accessibilité au marché du travail. Mais cette mobilité peut aussi bien être une mobilité « subie » qu'une mobilité « choisie » du fait d'une mauvaise répartition des activités sur le territoire régional ou national⁶⁵.

Sur le plan social et humain, la contribution la plus importante d'une nouvelle infrastructure de transport est certainement l'amélioration de la compétitivité du fret ferroviaire sur le transport routier. Le transfert modal qu'il opère contribue d'une part à la réduction de la facture énergétique et d'autre part à la réduction des pollutions atmosphériques. Nous donnons ici quelques informations regroupées dans le livre de D.Dron et M. Cohen de Lara.

⁶⁵ C.Brodhag cité par D.Dron et M. Cohen de Lara « Pour une politique soutenable des transports », Documentation Française, 1995.

Lot 3 - Les impacts du projet sur l'environnement - Synthèse

Il ressort de cette expertise que la réalisation d'une infrastructure linéaire se traduit inmanquablement par des impacts sur l'environnement, plus ou moins réductibles selon le milieu qui le subit. Si la réalisation pratique de ces projets a beaucoup évolué ces dix dernières années, les modifications apportées aux écosystèmes par la réalisation de telles infrastructures restent nombreuses et difficiles à estimer, d'autant qu'elle ne se manifestent parfois qu'avec retard.

L'impact le plus évident est la consommation d'espace avec destruction ou modification radicale des milieux naturels situés directement sur l'emprise. Les conséquences seront plus ou moins graves selon la valeur du milieu détruit ou le degré de modification (déviation d'un cours d'eau ou bétonnage des rives...).

Cette destruction directe *in situ* s'accompagne d'un effet de coupure avec morcellement des domaines de vie des espèces à large territoire (mammifères et oiseaux de moyenne et grande taille) les obligeant souvent à changer de territoire.

Ces impacts concernent la zone de l'emprise et son environnement proche, mais ils peuvent également être plus étendus et plus profonds, notamment en ce qui concerne le compartiment hydraulique. Là encore, la dimension fonctionnelle de certains écosystèmes tels que les zones humides n'est pas encore suffisamment prise en compte.

Enfin, les mesures de réduction d'impact ou de compensation peuvent également avoir des effets néfastes sur l'environnement. Les remembrements qui accompagnent souvent de tels projets contribuent ainsi à la banalisation des milieux, accélérant la disparition des structures bocagères et des zones humides, réservoirs considérables de biodiversité, au profit de vastes surfaces cultivées et ainsi banalisées, tant du point de vue de la biodiversité que du paysage.

Enfin, les atteintes au cadre et au mode de vie sont sans doute les moins bien acceptées car directement ressenties par les populations.

Le paysage sera irrémédiablement modifié, et ceci d'autant plus que la structure linéaire rigide et artificielle traversera un milieu plus « naturel ». Les projets d'autoroute doivent, depuis 1994, consacrer 1% de leur montant total à leur insertion paysagère. Bien que l'objectif poursuivi en pratique semble viser davantage une amélioration du paysage vu depuis l'autoroute qu'une meilleure insertion de celle-ci pour les riverains, il serait judicieux d'appliquer une telle pratique aux projets ferroviaires.

Les zones naturelles péri-urbaines subissent également des fragmentations du fait des passages des infrastructures, dont les conséquences sociales (zones d'agriculture urbaine sacrifiées,

coupures de sentiers récréatifs et d'habitudes de relations sociales...), et sur la qualité de vie (bruit constant, paysage banalisé, délaissés de parcelles...) sont très pénalisantes pour les populations.

Par contre, l'environnement, et notamment le cadre de vie, étant mieux pris en compte là où les gens vivent, c'est la campagne peu densément peuplée et la nature qui paient le plus lourd tribut aux compromis d'aménagement. D. DRON explique en quoi on sous-estime un patrimoine, et donc une ressource potentielle, qui devient rare en Europe :

« L'espace non segmenté et calme est une ressource naturelle que le développement des infrastructures menace par fragmentation, consommation et altération »...

« Aujourd'hui, les lieux habités montrant de fortes résistances au passage de nouvelles infrastructures, les nouvelles constructions traversent de plus en plus des zones peu peuplées, écologiquement sensibles » (DRON, COHEN LE LARA). Et en déplaçant ainsi les projets dans les milieux naturels et agricoles, on accroît les pressions sur des zones rurales sensibles défendues avec moins de virulence que les zones habitées.

Ces compartiments de l'environnement naturel ne touchant pas directement le cadre de vie sont d'autant moins défendables, au delà des grands principes, que les outils d'évaluation sont moins élaborés. Ces conséquences sur l'environnement sont désormais bien connues mais « elles n'en sont pas moins en général négligées dans les bilans charges-avantages de ces réalisations, alors qu'en revanche, les incertitudes fortes sur les calculs de rentabilité strictement économique de ces mêmes réalisations... n'empêchent apparemment pas de prendre les résultats de ces calculs comme critères décisifs » (DRON et COHEN-LARA).

Deux principales raisons expliquent cette tendance :

1) La première tient au fait que les nuisances d'un projet les plus mal supportées sont celles qui affectent directement les populations concernées : le bruit, les vibrations, la pollution... A tel point que très souvent, la prise en compte des impacts sur l'environnement d'une infrastructure de transport se limite à ces paramètres : le rapport BOITEUX⁶⁶ en témoigne. De plus, l'espace urbain est ressenti comme limité car les nuisances induites par le transport y sont directement perceptibles, alors qu'en dehors de ces zones, l'espace est vu comme illimité et les nuisances directes ne sont perceptibles que par une minorité de riverains.

2) Le problème rencontré par l'intervention publique, pour monétariser le coût marginal des dommages aux biens environnementaux (afin de l'intégrer dans le calcul économique classique) est la seconde raison. Ceci tient à la dimension scientifique, hédoniste, morale ou sociale du patrimoine naturel, qu'aucune formule éprouvée ne peut estimer actuellement.

⁶⁶BOITEUX.M (1994) - "Transports : pour un meilleur choix des investissements" - Commissariat Général au

Efficacité énergétique des transports de voyageurs

(mesurée en voyageur-km/Kep) *kilo eq. pétrole*

TGV	82,6
Voiture particulière	33,5
Avion	19,5

Efficacité énergétique des transports de marchandises

(mesurée en tonne-km/Kep)

Train complet	128,2
Transport combiné	100
Camion CU 25 t	57,6
Camion CU < 3 t	16,1

source : DD.Dron et M. Cohen de Lara

Coûts unitaires de l'effet de serre pour les voyageurs

(mesurée en centimes/voyageur-km)

Train	0
Voiture particulière	1,1
Avion	2

Coût unitaire de l'effet de serre pour le fret

Train	0
Camion CU 25 t	0,7
Camion CU < 3 t	2,4

source : DD.Dron et M. Cohen de Lara

De même le fer a un impact immédiat sur l'environnement plus faible que la route : surface consommée inférieure de plus de 30 %, et moindre nuisance phonique.

La SNCF aurait pu rappeler tous ces éléments qui interviennent comme « surplus » pour la collectivité nationale dans le calcul de la rentabilité socio-économique du projet. Il est regrettable que sur ce point, qui est pourtant en faveur du mode de transport ferré, la SNCF ne cherche pas une plus grande transparence des informations.

L'évaluation de l'impact social, culturel et humain renvoie au système de valeurs de notre société. Il est certain que si l'accès à la mobilité et à la vitesse se fait au dépens du cadre de vie ou de la destruction irréversible de ressources naturelles, beaucoup le regretteront. Les infrastructures de transport ont trop longtemps été « des facteurs d'artificialisation et de banalisation croissante de nombreux espaces en particulier à la périphérie des villes ». Dans les vallées traversées où se concentrent à la fois des zones humides, des groupements d'habitat de grande qualité et de nombreux sites historiques et culturels les nouvelles infrastructures auront toujours du mal à trouver leur place. Toute solution permettant d'utiliser au maximum les infrastructures existantes ou reportant les nouvelles voies en dehors de ces concentrations doit être favorisée.

Or, comme le souligne M BOITEUX "même si les évaluations actuellement disponibles sont assez grossières, il convient de les intégrer au plus tôt dans le calcul économique classique, car ne procéder à aucune évaluation monétaire laisserait la place à l'arbitraire et à la subjectivité, ou reviendrait à compter pour zéro les conséquences sur l'environnement".

En tout état de cause, il est nécessaire d'intégrer ces nuisances difficilement quantifiables aux éléments d'informations techniques qui permettront d'éclairer la décision.

Approche techniciste et réductrice de l'environnement, carence de débat démocratique

Compte tenu des conséquences environnementales diverses des implantations, des aménagements et de l'exploitation des infrastructures, un certain nombre d'engagements ou de principes doivent être intégrés dans les orientations et les choix des politiques d'aménagement du territoire pour éviter que l'évolution du transport ne se fasse aux dépens de l'environnement : transport, aménagement du territoire et environnement doivent être envisagés conjointement.

Or, l'observation des pratiques montre que l'environnement est un facteur de poids négligeable, voire inexistant dans les schémas directeurs et les choix d'infrastructures, en aucun cas déterminant. De ce fait, le problème de la compatibilité entre le projet et le respect de l'environnement se trouve abaissé au niveau local et à court terme, mais n'est pas posé au niveau global ou de long terme. "L'environnement est réduit à la conception étroite de problèmes techniques à résoudre lors de la construction et est vu, au mieux, comme une question de limitation de nuisances lors de la réalisation".

Cela explique largement la difficulté d'expertise critique sur un tel projet au vu des études réalisées : les études sont bonnes d'un point de vue technique alors que c'est la façon d'appréhender globalement, et en amont, les questions d'environnement et de développement qui est critiquable. On est très loin d'une démarche de type ESIE (Etude Stratégique d'Incidences sur l'Environnement, démarche d'inspiration anglosaxonne en cours d'adoption au niveau européen). Une telle démarche aurait permis de mettre en évidence les impacts que les populations considèrent comme importants et qui auraient alors été étudiés (ex : tourisme vert). Par contre, il n'est pas sûr que cela aurait suffi pour prendre en compte correctement l'environnement naturel, et notamment le fonctionnement des écosystèmes, dans les zones peu peuplées. Il serait bon également de développer des études d'écologie appliquée à une échelle qui permette d'appréhender de front le fonctionnement socio-économique des territoires (pays ou petites régions) et leur fonctionnement écologique. Pour ce, le concept d'éco-complexe (Blandin, Lamotte, 1985), intégrant les activités humaines aux écosystèmes est très pertinent. A la même échelle, les avancées, notamment anglo-saxonnes, en écologie du paysage (ou « landscape ecology ») devraient aussi permettre de s'affranchir des limites des études milieux

faune-flore corsetées dans des fuseaux trop étroits. Il faudrait en outre une administration de l'environnement plus forte, ne serait-ce que pour faire appliquer l'important arsenal juridique existant, ainsi qu'une sensibilité environnementale plus forte, tant dans la population que chez les élus.

Cette référence à la démarche ESIE nous renvoie également à la carence de débat démocratique. Ces deux aspects a priori indépendants relèvent en fait du même problème : une approche trop techniciste de la SNCF se fait encore au détriment de la concertation, et donc du projet lui-même. L'intervention de la Région a permis de combler en partie cette carence, notamment à travers cette possibilité offerte aux associations de demander une expertise, mais cela arrive très tard. Le cas de La Chapelle de la Tour illustre bien cet état de fait. La consultation des associations plus en amont aurait permis de prendre en compte leurs arguments pour un autre tracé.

L'instauration de véritables débats publics sur de tels sujets, telle qu'elle se pratique au Canada (Cf. recommandations), est très difficile à organiser et les habitudes de travail évoluent lentement. Raison de plus pour viser cet objectif avec une forte volonté politique et des moyens. La Loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'Environnement, prévoit la création d'une Commission Nationale du Débat Public. Or, les fortes réticences administratives et politiques ont bien retardé la mise en place d'une telle commission.

Les contradictions entre la LOAT et les objectifs affichés par la même loi en termes de développement durable illustrent également, selon nous, le fait que les grands décideurs eux-mêmes n'ont pas encore compris tout ce qu'impliquait le concept de développement durable.

Il semble que la métropolisation croissante de nos sociétés déforme nos perspectives par la banalisation d'un espace péri-urbain aménagé et artificialisé. Le modèle urbain, avec ses infrastructures de transport permettant de joindre tout point à tout autre, imprègne nos représentations et inspire les schémas d'aménagement nationaux, en cherchant à transposer une conception d'offre de zones fortement peuplées à des zones peu denses. Pour preuve, signalons la contradiction qui existe entre l'article 17 de la loi du 4 février 1995 d'orientation et d'aménagement du territoire (LOAT) (sur le principe d'un maillage dense et serré pour qu'en 2015, aucun point ne soit à plus de 45 kilomètres ou 50 minutes d'automobile soit d'une autoroute ou d'une voie express 2x2 voies en continuité avec le réseau national, soit d'une gare desservie par le réseau ferroviaire à grande vitesse) d'une part, et l'article 2 de cette même loi qui évoque l'aménagement du territoire, l'environnement et le développement durable comme les orientations fondamentales du schéma national d'aménagement.

Le même paradoxe peut être relevé au niveau européen, entre le Livre vert et le Livre blanc sur les transports : il s'agit donc désormais de reconnaître ces contradictions et d'en peser les implications.

Cette compatibilité ne sera réalisable que si le respect de l'environnement apparaît clairement dans les orientations de cette politique. Schématiquement, la Suisse s'est fixé pour objectif de sauvegarder ses espaces et préserver la qualité de son air, et a décidé pour cela de privilégier le transport ferroviaire de marchandises moins dommageable pour l'environnement que le transit routier.

Dans une étude du Commissariat Général du Plan sur les transports en 2010, il était rapporté que les schémas directeurs nationaux des routes comme des TGV « avaient en commun une faible prise en compte directe de l'environnement ».

Les études d'environnement réalisées dans le cadre des APS montrent un effort de précision dans les études d'impact. Cependant l'approche présentée ne tient pas suffisamment compte des nouvelles exigences dans ce domaine :

- intégrer les préoccupations d'environnement dans le calcul économique et les critères de choix des tracés (rapport Boiteux),
- utiliser une démarche type ESIE (recommandation en cours d'adoption au niveau européen),
- organiser les conditions d'un débat public sur les infrastructures de transport au niveau local et régional (dans l'esprit de la circulaire Bianco),
- réaliser une cartographie régionale de l'environnement servant de référence commune à tout débat sur les infrastructures.

4. ANALYSE GLOBALE DU PROJET

4.1. Le besoin d'une clarification

La liaison ferroviaire transalpine a été conçue comme un équipement structurant du territoire sud européen. Son objectif initial était l'interconnexion des réseaux grande vitesse français et italiens dans une optique de liaison internationale voyageurs (Paris-Milan, Lyon-Turin...). Peu à peu apparaissent d'autres fonctions : fonction de transport national entre Paris et le sillon alpin, fonction de transport régional avec la possibilité de TERGV, fonction de transport marchandises et enfin fonction d'autoroute ferroviaire. Ces multiples fonctions croisées avec les nombreuses variantes de tracés, aboutissent à une très grande richesse de solutions et de combinaisons de phasage.

Le mérite des dossiers réglementaires préparés par la SNCF est de présenter tous les éléments du puzzle permettant ainsi un débat très ouvert au niveau de la consultation. Le document d'information préparé par la Préfecture de Région et la Région Rhône-Alpes, qui devait accompagner le lancement de la consultation⁶⁷ propose une première tentative d'ordonnement des solutions en analysant séparément les deux fonctions, transport de marchandises et transport de voyageurs et en recherchant un étalement dans le temps des investissements. Le défaut de cette deuxième présentation est de laisser croire au lecteur que la réalisation de l'ensemble est possible et que seule la rigueur budgétaire actuelle nous oblige à cet étalement.

La somme actuelle des propositions (sans double emploi) représente entre 60 et 70 MdF. Il est probable que ni les opérateurs ferroviaires ni la collectivité publique ne pourront mobiliser ce financement sur une seule génération d'autant plus que le premier calcul économique publié pour le tronçon Satolas-Montmélian présente un déficit cumulé estimé par la SNCF à 7,5 MdF pour 12,1 MdF d'investissement⁶⁸. Une première conclusion s'impose donc : il faudra faire des choix en renonçant à une partie des investissements imaginés. Pour cela, il faut développer une méthode de processus décisionnel collective entre tous les décideurs et maîtres d'ouvrages, du type analyse de la valeur.

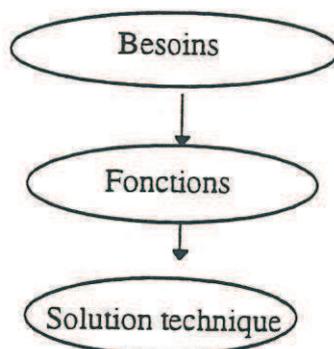
⁶⁷ Document daté du 22/04/97

⁶⁸ Sur les mêmes bases de calcul, mais avec un taux d'actualisation de 12 % au lieu de 8 %. le déficit cumulé atteint 12.2 MdF.

L'analyse de la valeur est une méthode utilisée dans l'industrie pour concevoir des produits ou des services conformes à ce que le client en attend, tout en réduisant au strict nécessaire les ressources employées.

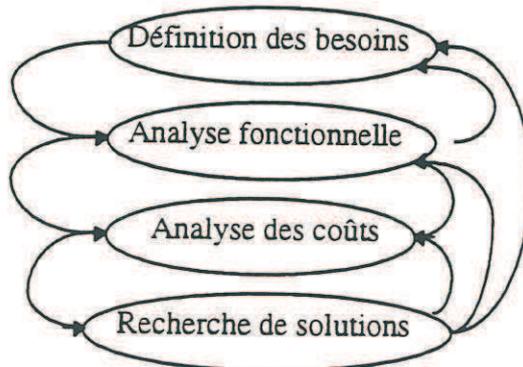
La prise en compte simultanée des fonctions et des coûts. l'appel à la créativité nécessitent une démarche pluridisciplinaire avec l'intervention dans un même « **groupe analyse de la valeur** » des personnes ayant la responsabilité de la définition, de la réalisation, de la mise en oeuvre, de la maintenance et de la communication du produit ou du service.

L'analyse de la valeur repose sur la logique d'enchaînement suivante : définition des besoins, identification des fonctions répondant à ces besoins, recherche de solutions techniques satisfaisant ces fonctions et ces fonctions seulement.



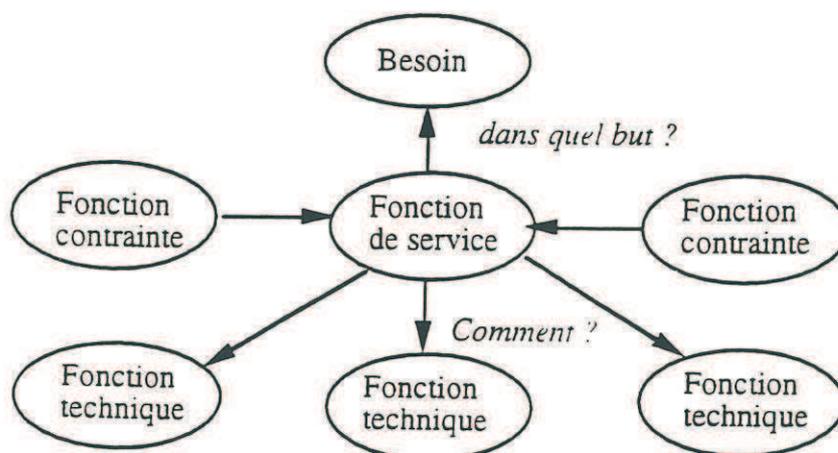
Cependant la démarche d'un groupe Analyse de la Valeur permet une remise en cause à tout moment du processus linéaire que pourrait imposer la logique ci-dessus. Si bien que la méthode peut être mise en oeuvre à tout moment pour reconcevoir un produit existant, pour remettre à plat un projet d'investissement, pour réduire le coût d'un produit existant ou améliorer la productivité d'un service.

Pour optimiser le rapport satisfaction des besoins/coûts, des remises en cause successives sont nécessaires et permettent par itération de retenir la solution la plus économique satisfaisant les besoins exprimés par le client.



L'analyse fonctionnelle est l'une des étapes les plus créatives de l'analyse de la valeur. Elle permet de distinguer les « fonctions de service », expression du besoin, les « fonctions contraintes », qui représentent les réactions du milieu environnant sur le système à étudier, et enfin les « fonctions techniques » internes au système.

Autour de la fonction de service, besoin, fonctions contraintes et fonctions techniques s'organisent ainsi :



Il faut souvent plusieurs fonctions de services pour répondre à un besoin, mais à ce niveau il n'y a pas de variantes possibles. Par contre une fonction technique est une fonction interne choisie par le concepteur dans le cadre d'une solution. Il peut donc y avoir plusieurs solutions techniques.

Chaque fonction de service est caractérisée par **un critère d'appréciation** avec une échelle permettant de situer son niveau. Ainsi les solutions techniques, combinaisons de fonctions techniques, pourront être comparées sur la base de ces critères d'appréciation pour chaque fonction de service.

4.2. Adéquation de la méthode Analyse de la Valeur au projet de liaison transalpine

Dans le cas du projet de liaison transalpine, la démarche a été en quelque sorte inversée : les fonctions se sont révélées après que l'on ait défini le principe d'une liaison ferroviaire directe, c'est à dire après définition d'une solution technique.

Cependant cette inversion est fréquente dans les grands projets d'aménagement qui se développent selon un processus en boucle où de nouvelles fonctions et de nouvelles variantes apparaissent après engagement des études techniques. Le processus décisionnel actuellement engagé à partir du Cahier des charges ministériel avec les étapes d'APS, de consultation puis de décision ministérielle avec nouveau cahier des charges, n'est pas totalement éloigné de l'analyse de la valeur, mais par sa linéarité il permet difficilement les remises en cause et le retour sur l'expression des besoins initiaux.

C'est l'intérêt maintenant d'une démarche Analyse de la valeur d'apporter une méthode collective permettant de revenir sur les besoins initiaux pour dégager la ou les solutions optimales.

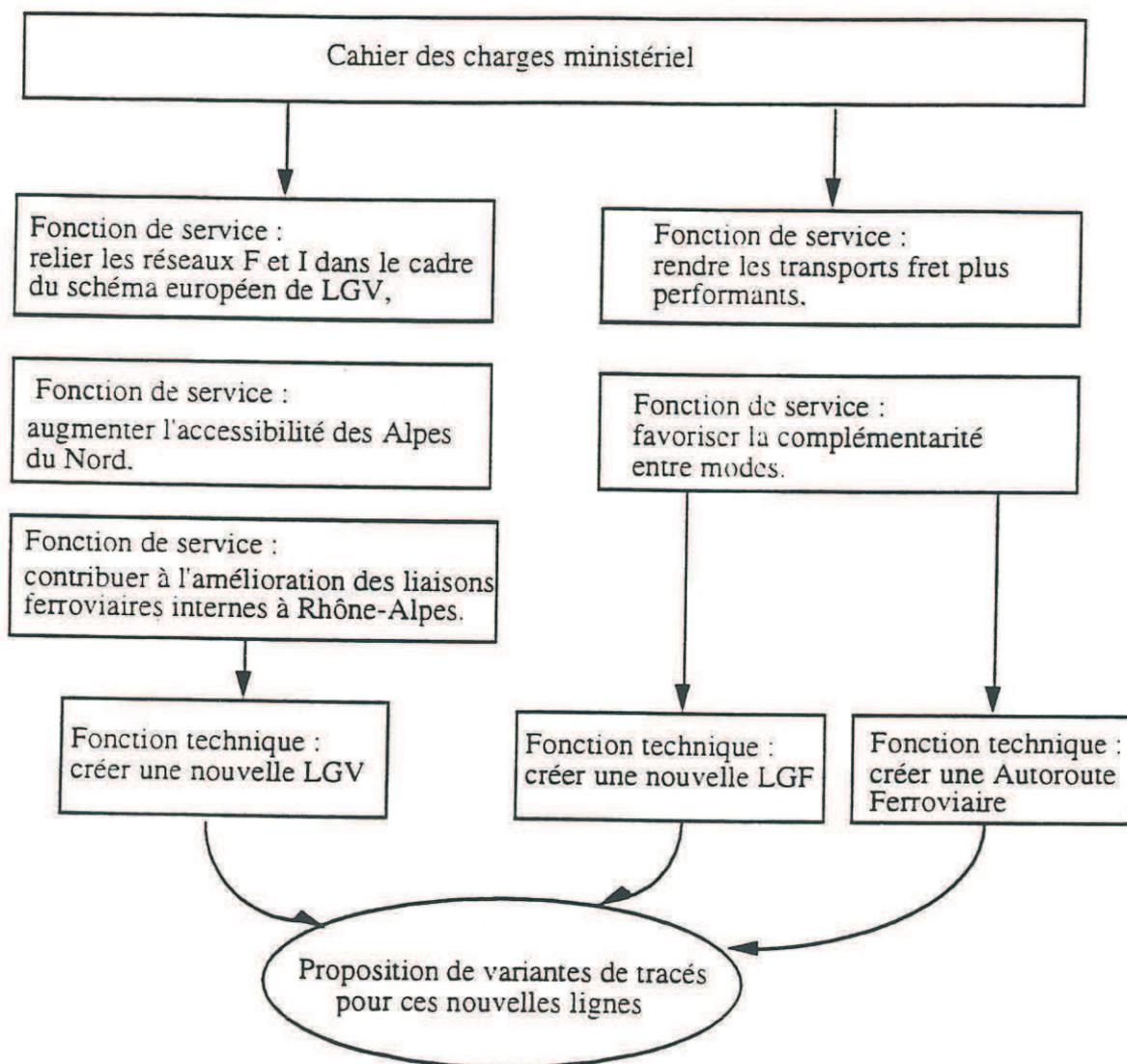
Pour appliquer la méthode analyse de la valeur au projet de liaison transalpine, il serait nécessaire :

- de constituer un groupe Analyse de la valeur comprenant des représentants de l'Etat, de la Région, de RFF, de la SNCF, du GEIE Alpetunnel, du GIP Transalpes,
- de reformuler et ensuite de faire valider les besoins explicites et implicites que l'on souhaite voir satisfaits par le projet,
- de traduire ces besoins en fonction de services avec leurs critères d'appréciation, les niveaux de ces critères, éventuellement la flexibilité autour de ces niveaux,
- de formaliser les contraintes auxquelles est soumis ce type de projet,
- de construire alors des sous-ensembles de fonctions techniques répondant aux fonctions de service, de les évaluer et de procéder à une optimisation du rapport satisfaction du besoin/coût.

Dans le cadre de la présente mission d'expertise, il n'était pas possible de dérouler l'ensemble de cette méthode. Les experts ne peuvent pas s'autoconstituer en groupe analyse de la valeur pour le projet Lyon-Turin. Cependant le Cahier des charges de l'expertise demandait de procéder à une synthèse globale et à des recommandations concernant l'adéquation des solutions. Nous avons donc tenté de construire une partie de cette méthode, montrant ainsi son potentiel de résolution et faisant également apparaître pour chaque étape les informations manquantes.

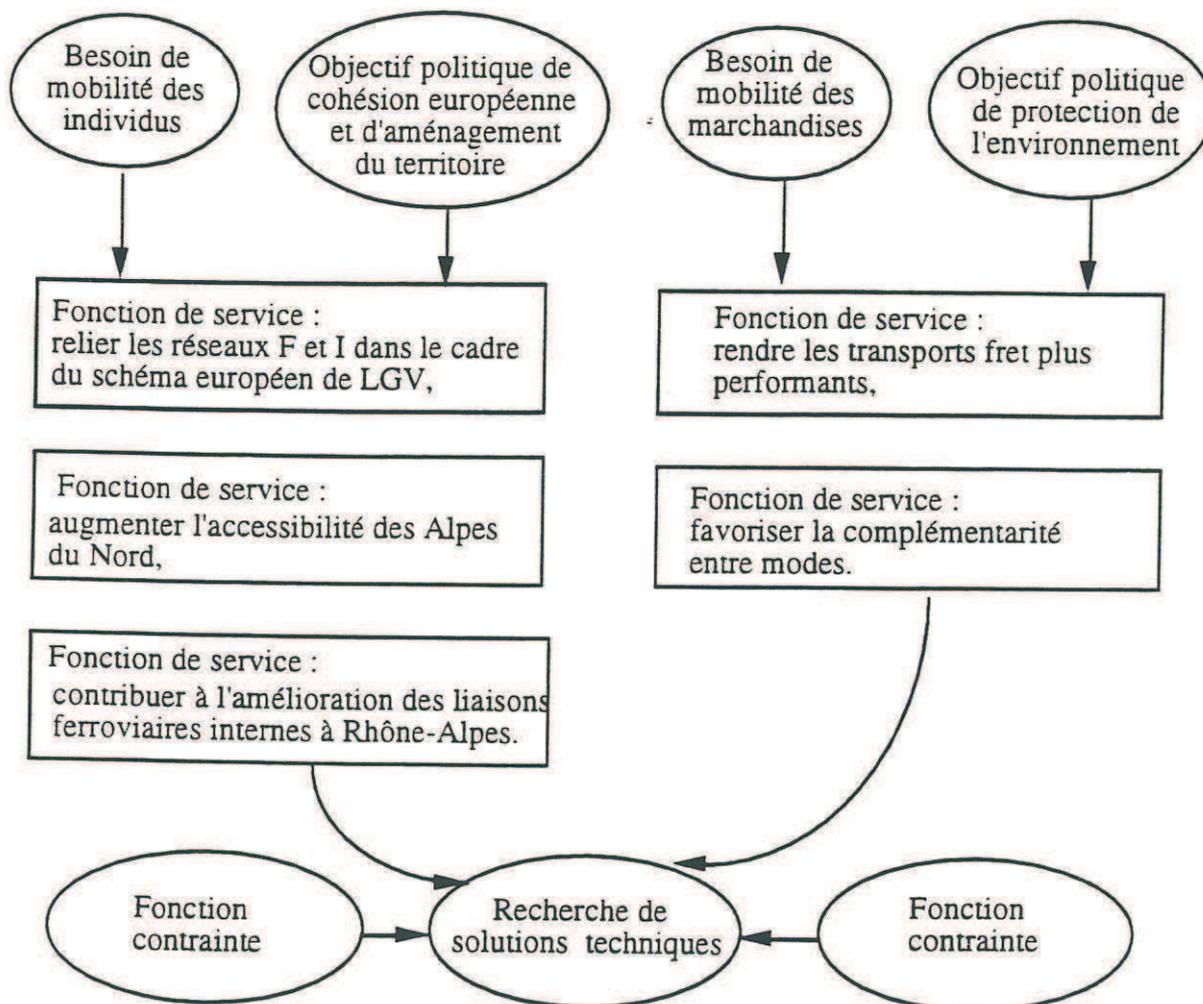
4.3. Première tentative d'application de la méthode Analyse de la Valeur

A partir du Cahier des charges ministériel et des dossiers réglementaires nous pouvons reconstituer l'enchaînement logique (besoin, fonction de service, fonction technique) appliqué à la démarche de la SNCF :



La démarche pratiquée par la SNCF a été de transformer directement les fonctions de service en trois fonctions techniques. Celles-ci ont été ensuite combinées dans plusieurs variantes de tracé. La démarche a « shunté » certaines étapes de la chaîne logique d'analyse de la valeur.

La logique AV obligerait à revenir sur les besoins qui sont préalables aux fonctions de service définies dans le Cahier des charges.



Nous allons dans un premier temps examiner les besoins et les fonctions de service découlant de cette logique, puis seront définies les fonctions contraintes avant de rechercher les solutions techniques.

4.3.1. Définition des besoins

L'expertise a montré que les deux besoins de mobilité étaient mal connus à ce jour.

Par exemple les évaluations de trafic induit et détourné sont établies sur la base de modèles théoriques sans qu'aucune étude de marché n'ait pu préciser le potentiel de trafic en fonction de l'attente du voyageur en terme d'offre de services (réduction du temps de parcours, meilleure fréquence, meilleur confort, élasticité par rapport aux coûts...).

Non seulement nous sommes dans une stratégie d'offre mais plus encore dans une stratégie d'offre de nouveaux services plus performants dont le client ne paiera pas le surcoût par rapport aux services actuels : en effet les modèles ne prévoient pas de modification de tarif pour le temps gagné (plus d'une heure trente entre Lyon et Turin).

De même l'évolution des besoins en terme de transport de marchandises est insuffisamment appréhendée pour arriver trop vite sur une solution technique qui est celle de l'autoroute ferroviaire.

L'Analyse de la valeur devrait permettre d'être plus précis sur chacun des besoins explicités ci-dessus. Elle pourra le faire à partir de nouvelles collectes d'informations en cours ou à venir :

- pour les besoins de mobilité des individus : une nouvelle enquête frontière (liaisons internationales) que compte engager la SNCF et un rapprochement avec les autres modes de transport (voir analyse correspondante) et les informations résultant du schéma régional des transports récemment engagé.
- pour les besoins de mobilité des marchandises : les résultats des enquêtes menées auprès des transporteurs à l'occasion de l'étude de faisabilité de l'autoroute ferroviaire,
- pour les objectifs politiques de cohésion d'une part et de protection de l'environnement d'autre part, une meilleure explicitation de ces politiques entre les deux Etats France et Italie.

4.3.2. Analyse des fonctions de service

- ***Fonction : relier les réseaux LGV France Italie***

Cette fonction de service est celle qui est le mieux explicitée dans les dossiers. Son critère d'appréciation est le gain de temps en minutes sur la liaison Satolas-Turin. Le niveau recherché pour ce critère est entre 90 et 120 minutes. La limite d'acceptation n'est pas définie, mais on peut penser qu'en dessous d'une heure les objectifs politiques ne seraient pas satisfaits.

D'autres critères d'appréciation devraient également être définis pour cette fonction en terme de fréquence, de confort, d'intermodalité.

• **Fonction : augmenter l'accessibilité des Alpes du Nord**

Cette fonction de service est moins bien explicitée. Y a t'il une attente des voyageurs du sillon alpin quant à la réduction du temps de parcours ? A quel niveau ? Voir l'analyse correspondante dans le lot 1.

• **Fonction : contribuer à l'amélioration des liaisons ferroviaires régionales**

Cette fonction de service est insuffisamment explicitée, en l'attente des résultats du schéma régional des transports. Deux critères d'appréciation peuvent être avancés :

1. le gain de temps en particulier sur les liaisons Lyon-sillon alpin Nord,
2. la capacité des lignes vers le sillon alpin Nord

Ces deux critères devraient être quantifiés en identifiant en particulier l'année où la ligne actuelle Saint André le Gaz - Chambéry sera saturée.

• **Fonction : rendre le transport fret plus performant et favoriser la complémentarité entre modes**

Ces deux fonctions sont identiques puisque la première a été explicitée dans le Cahier des charges comme devant donner priorité au transport ferroviaire pour éviter un troisième tunnel routier.

Deux critères d'appréciation peuvent être proposés :

1. le gain de temps pour améliorer la productivité du transport ferroviaire,
2. la capacité des lignes.

Les niveaux de ces deux critères ne sont pas définis dans les études. En particulier l'année de saturation de la ligne Culoz-Aix-Chambéry-Montméliant n'est pas calculée.

4.3.3 Définition des fonctions contraintes

Lors de la recherche de solutions techniques, de multiples contraintes s'imposent d'elles-mêmes qu'il est inutile de rappeler ici (contraintes physiques, contraintes de fonctionnalité d'exploitation, contraintes des règles de l'art pour chaque domaine technique, y compris celles régissant les études économiques...).

Nous proposons d'être attentif à deux fonctions contraintes que nous estimons particulièrement importantes à la lecture des dossiers :

Fonction contrainte n° 1 : s'assurer que tout investissement est cohérent avec une solution globale optimale.

Cette contrainte est une préoccupation permanente de la SNCF dans le cadre des études d'avant-projet. Cependant elle nécessite d'être caractérisée par un critère d'appréciation relatif à l'échéance de la solution globale. En effet, doit-on prévoir aujourd'hui une compatibilité dans un horizon supérieur à vingt ou trente ans ?

Personne ne peut estimer quels seront alors les besoins et les priorités. Il nous apparaît donc nécessaire de s'enfermer dans un horizon pour les différentes phases de réalisation qui soit limité dans le temps.

Fonction contrainte n° 2 : retarder tout investissement jusqu'à la date limite permettant de satisfaire le besoin correspondant.

L'application de cette contrainte nécessite une bonne connaissance des échéances des différents besoins en particulier en matière de saturation des infrastructures existantes.

4.3.4. Recherche de solutions techniques

Les dossiers réglementaires présentent un certain nombre de solutions techniques pour répondre aux fonctions envisagées ci-dessus. Cependant ces solutions techniques portent essentiellement sur les infrastructures des voies. Il serait bon qu'en parallèle soient étudiées toutes solutions permettant une meilleure productivité du service répondant aux besoins exprimés ci-dessus.

Par exemple, ne peut-on améliorer les transports nationaux et régionaux de voyageurs par des services « cadencés coordonnés » (voir étude SMA en annexe) ? Pour le transport fret est-il possible d'envisager des trains plus longs (1400m au lieu de 700 m) ?

Ces questions ont été soulevées au cours de notre analyse et mériteraient d'être reprises dans le cadre d'un groupe Analyse de la Valeur.

Sur la base des informations disponibles, qui touchent essentiellement les solutions techniques relatives à l'infrastructure, il est possible de construire **des configurations techniques** combinant variantes de tracé et phasages et répondant aux fonctions de service et aux fonctions contraintes présentées ci-dessus.

Nous avons établi un graphe (en annexe) représentant pour les deux fonctions principales les différentes variantes de tracés envisagées par la SNCF y compris utilisation des lignes existantes améliorées ou non améliorées.

L'étude de toutes les configurations possibles combinant variantes de tracé et phasages n'était pas dans notre mission. Elle nécessiterait une homogénéité des informations sur chaque section

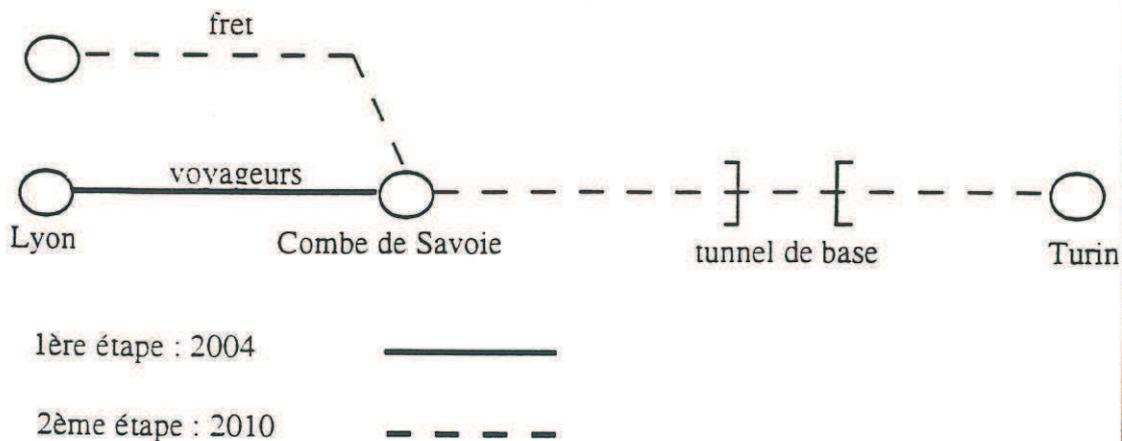
quant au coût, au temps gagné et à l'échéance de sa réalisation, sans compter la prise en compte des impacts en terme d'environnement ou d'aménagement du territoire. Nous nous sommes donc limités à reprendre des configurations déjà présentées dans les dossiers réglementaires en particulier le document de présentation générale.

Deux grandes familles de configurations sont alors possibles :

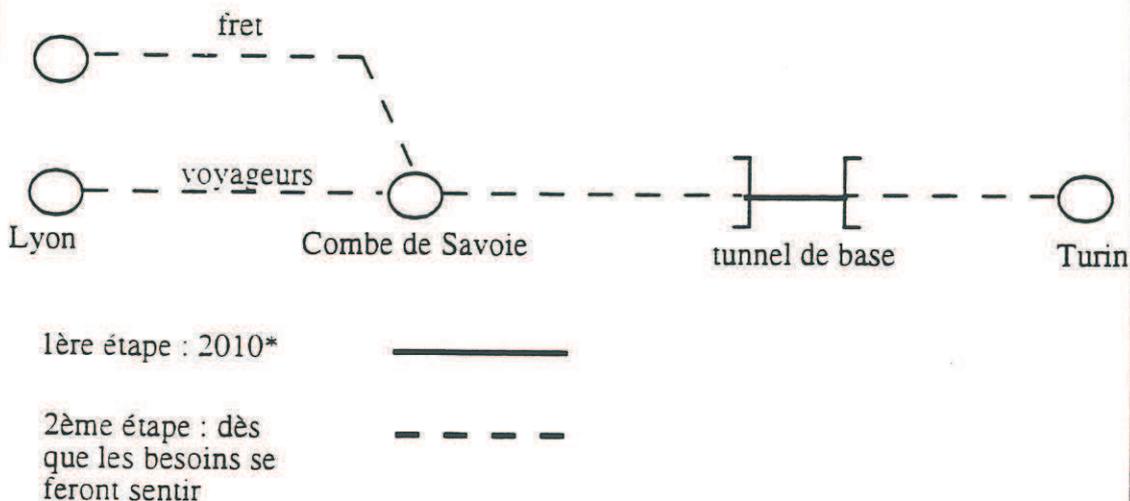
- une première famille comportant toutes une première phase d'aménagement de ligne nouvelle pour les voyageurs sur la section Satolas-Montmélian, afin d'offrir dès 2004 un premier gain de temps aux voyageurs internationaux, nationaux et régionaux. Parmi toutes les configurations possibles, nous avons distingué quatre configurations qui combinent voyageurs et fret selon des phasages très voisins de ceux présentés dans le dossier réglementaire. Les configurations A, C et D spécialisent les tracés : tracé Satolas-Montmélian pour la ligne grande vitesse voyageurs, tracé sous les Bauges pour le fret. La configuration B reprend l'idée initiale d'un tunnel mixte sous Chartreuse.
- une deuxième famille de configurations avec comme hypothèse qu'aucune ligne nouvelle n'est mise en service en anticipation sur le tunnel de base St Jean de Maurienne-Suse.

Les deux familles de configurations

1ère famille de configurations : réaliser une première phase pour les voyageurs sur Lyon-Combe de Savoie



2ème famille de configurations : réaliser d'abord le tunnel de base



* ou plus tôt si le calendrier le permet

4.4. Présentation de la première famille de configurations

Toutes nos configurations sont réalisées en deux étapes : 2004 et 2010. Afin d'être comparables, elles doivent offrir à ces dates des niveaux sensiblement équivalents pour les

fonctions de service. En l'absence de définition précises de ces niveaux dans les études actuelles, nous proposons d'adopter pour cet exercice les valeurs suivantes:

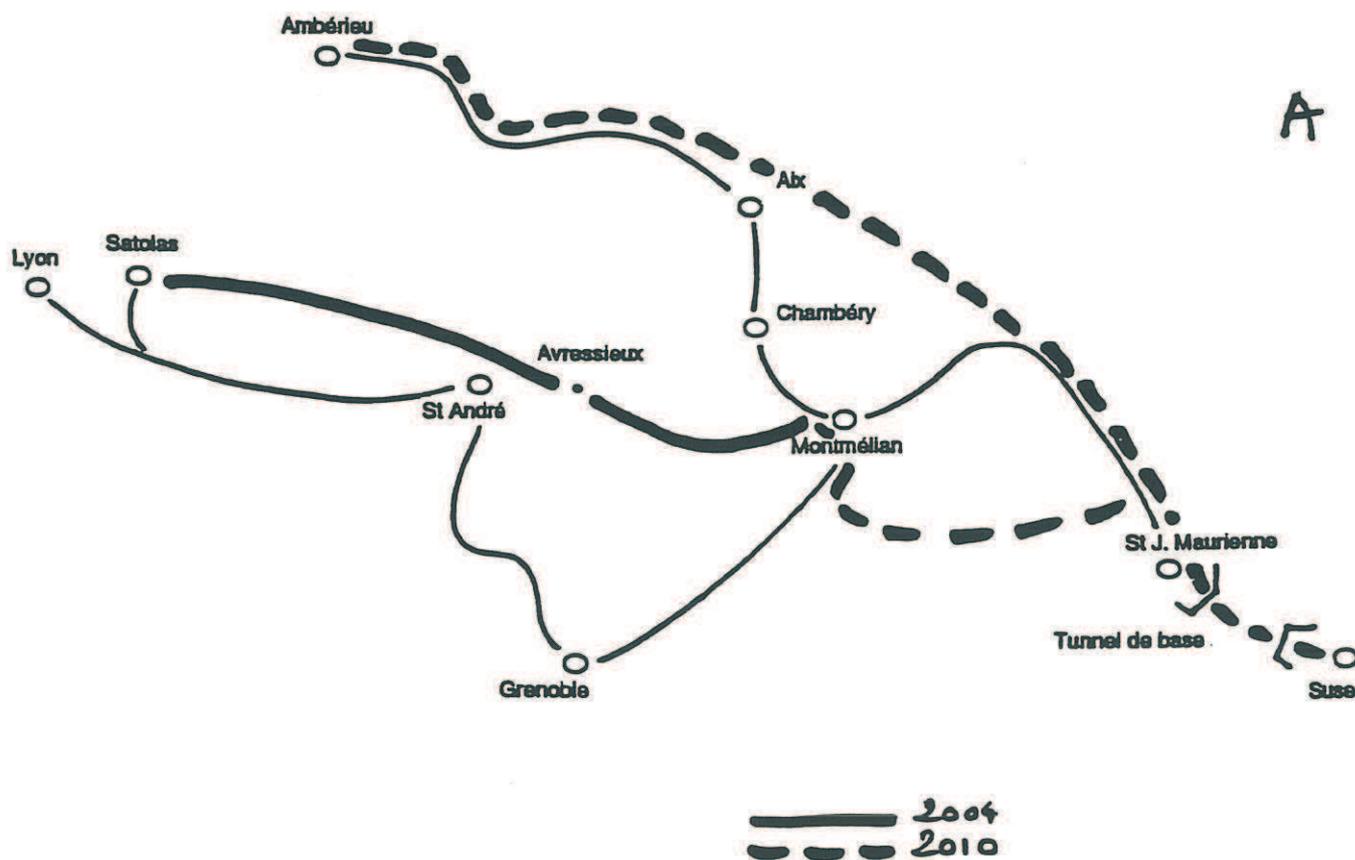
- pour les deux fonctions: « relier les réseaux LGV France Italie » et « contribuer à l'amélioration des liaisons interne à la région », le niveau sera d'offrir dès 2004 une première liaison à grande vitesse pour les voyageurs entre Lyon et la Combe de Savoie,
- pour la fonction: « rendre le transport fret plus performant » les niveaux seront d'une part d'apporter au plus tard en 2010 une réponse à l'insuffisance de capacité de la voie Aix-Chambéry-Montméliant, d'autre part de rendre possible, dès l'ouverture du tunnel de base supposée être en 2010, un service d'autoroute ferroviaire.

Ce choix de niveaux de prestation ne correspond pas au résultat d'une AV telle que nous l'avons présenté. Nous ne reprenons ici que les orientations dominantes du dossier de présentation du projet. D'autres configurations voisines peuvent être construites avec d'autres hypothèses sur les niveaux de prestation.

Configuration A : Satolas-Montmélian et ligne fret sous les Bauges

En 2004, la ligne complète en caractéristique voyageur (donc profil haut sous Dullin, L'Épine et la Chartreuse) avec sortie à Apremont est réalisée. Les travaux de modernisation Grenoble-Montmélian sont également réalisés dans cette première étape comme ils le seront dans toutes les configurations. L'arrivée à Chapareillan plutôt qu'à Apremont ne modifie pas fondamentalement cette configuration de phasage.

En 2010, une nouvelle ligne fret est réalisée à travers l'Albarine et les Bauges. En cas de report de l'autoroute ferroviaire, seuls les travaux de mise au gabarit des voies de l'Albarine et de la Maurienne peuvent être différés (2,30 MdF).



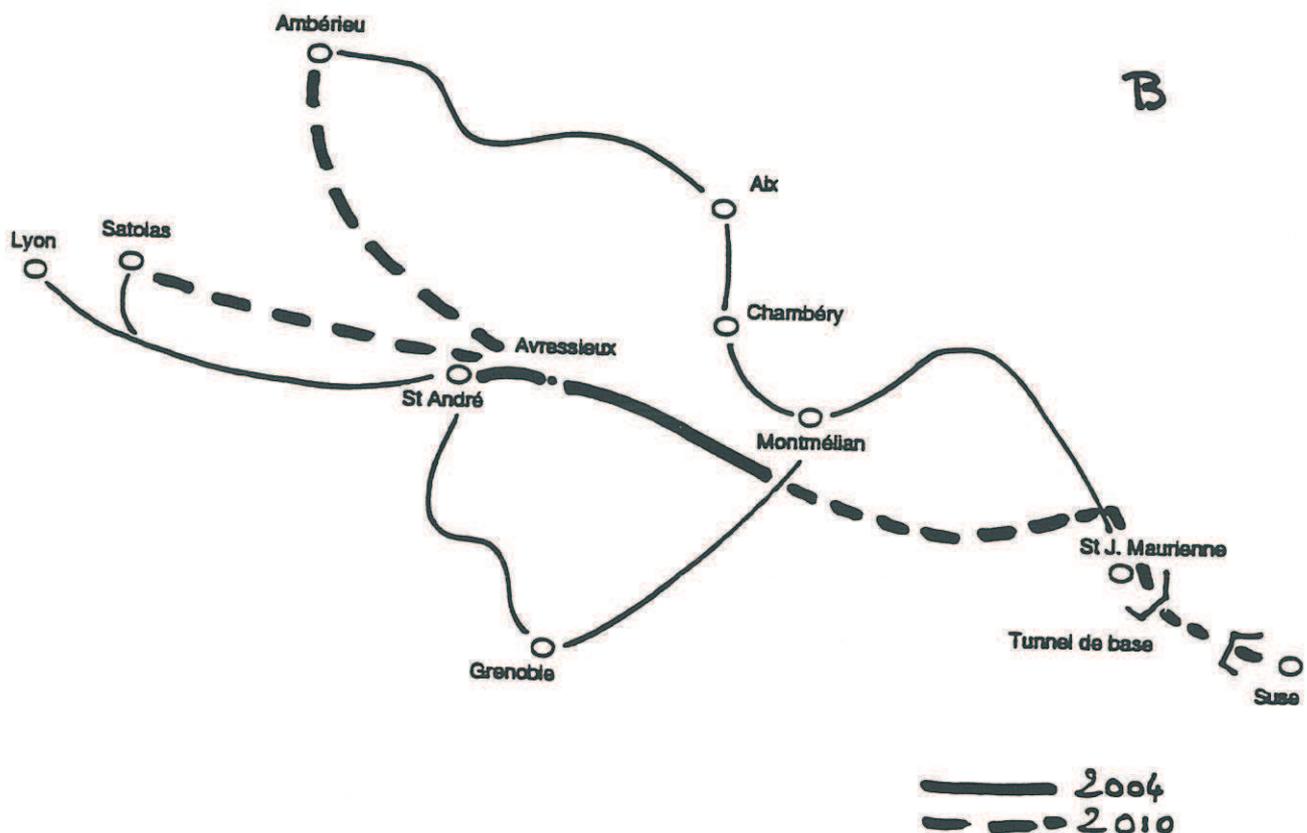
Configuration B : Saint André le Gaz-Montmélian avec tunnel mixte sous Chartreuse

En 2004, le choix consiste à proposer une LGV Saint André le Gaz-Chapareillan avec tunnel mixte sous la Chartreuse. Ce dernier permet d'accueillir les voyageurs, le fret et éventuellement l'autoroute ferroviaire, il s'agit donc du profil en long le plus bas en bi-tube pour lequel l'arrivée en Combe de Savoie semble meilleure à Chapareillan, pour des questions

d'environnement et de prolongement à travers Belledonne⁶⁹. Le tronçon Satolas-Saint André le Gaz peut être différé puisque, les trains y circulant déjà à vitesse élevée, sa contribution au temps gagné est faible (9'); par ailleurs étant à double voie, ce tronçon ne pose pas de problème de saturation.

En 2010, à l'ouverture du tunnel de base, la mise en place de l'autoroute ferroviaire nécessite la réalisation du raccordement Ouest Ambérieu-Avressieux et l'aménagement de la ligne existante Montmélian-Saint Rémy si le tunnel sous Belledonne est différé. En cas de report de l'autoroute ferroviaire, le tronçon Ambérieu-Avressieux et les travaux Montmélian-Saint Rémy peuvent être différés. De même, cette configuration permet d'envisager une localisation de la plateforme de chargement de l'autoroute ferroviaire à Avressieux ce qui économiserait 3,70 MdF⁷⁰. En 2010, le service rendu aux voyageurs « s'aligne » sur la configuration précédente, c'est-à-dire que le tronçon Satolas-Saint André le Gaz est réalisé.

En 2030, cette configuration prévoit la possibilité d'ouvrir un deuxième tunnel uniquement voyageurs (profil haut) en cas de saturation; ainsi il offre à terme le même nombre de voies que les trois autres configurations pour le franchissement de Chambéry, soit 7.



⁶⁹ Voir comparaison Chapareillan Apremont en annexe.

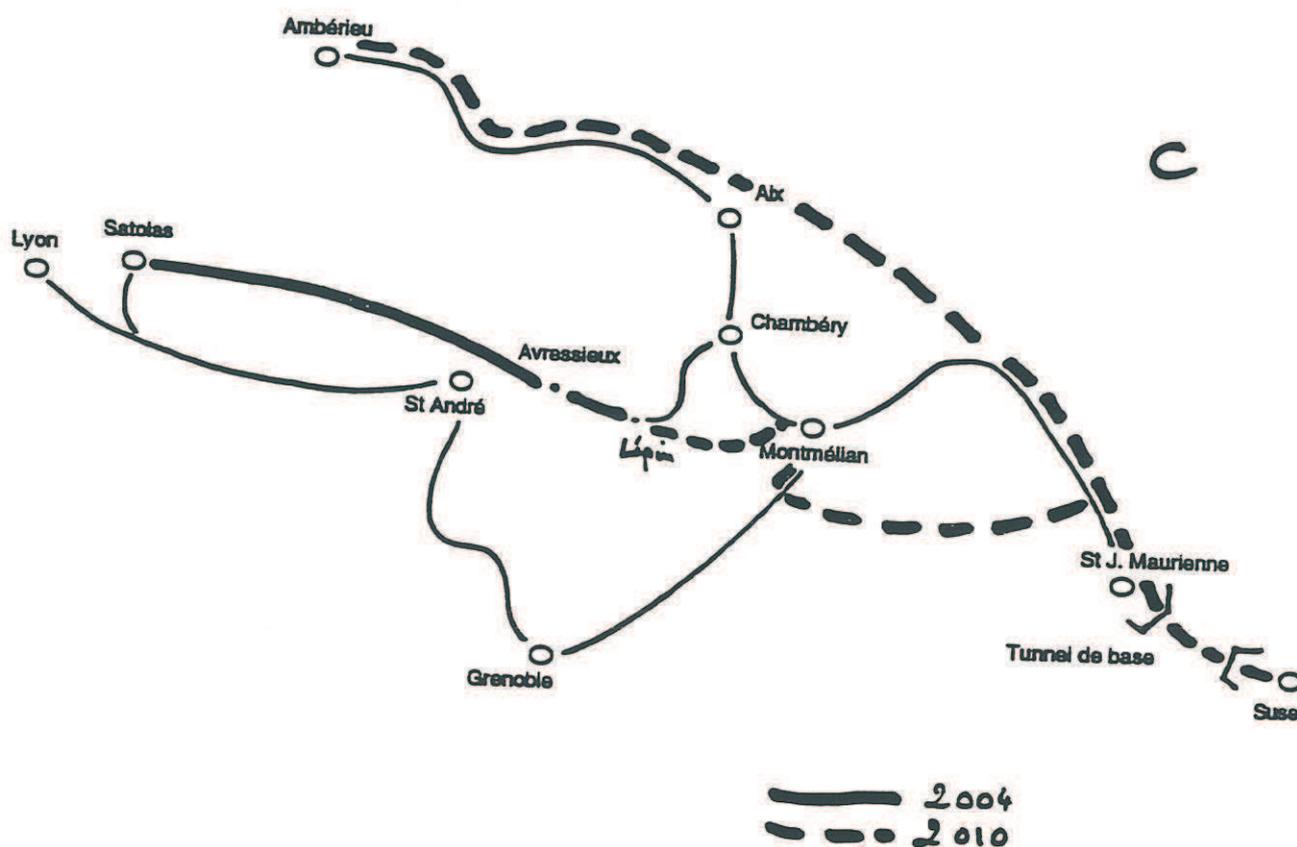
⁷⁰ La réalisation de cette plateforme à Avressieux suppose l'autoroute A48 réalisée entre Ambérieu et L'A 43. L'acheminement d'une partie du fret sur Lyon-Montmélian par St André le Gaz est également possible au moins pour le fret venant de la région lyonnaise ou du Sud (représentant 30 % du fret actuel passant par la vallée de l'Albarine). Ceci nécessite sans doute des travaux de raccordement à Saint-Fons compatibles avec l'aménagement de la traversée fret de Lyon.

Configuration C : Satolas-Lépin et ligne fret sous les Bauges

En 2004, cette configuration offre le même service que la configuration A moins le tunnel sous la Chartreuse qui est différé en 2010.

En 2010, le tunnel sous la Chartreuse en profil haut plus une nouvelle ligne fret sous les Bauges (comprenant également Albarine et Maurienne) sont réalisés.

Cette configuration est décrite dans les dossiers réglementaires comme une solution permettant de différer certains investissements. Elle présente cependant une certaine irréversibilité. En effet la réalisation d'un tunnel haut sous Dullin pour se raccorder au Gué des Planches ne permet pas de choisir ultérieurement la solution tunnel mixte sous Chartreuse. Enfin, le trafic voyageur étant dirigé sur l'axe Aix-Chambéry-Montmélian, cette configuration accélère la saturation de cet axe et ne permet pas de différer une nouvelle ligne comme cela pourrait être le cas dans les configurations A et B.

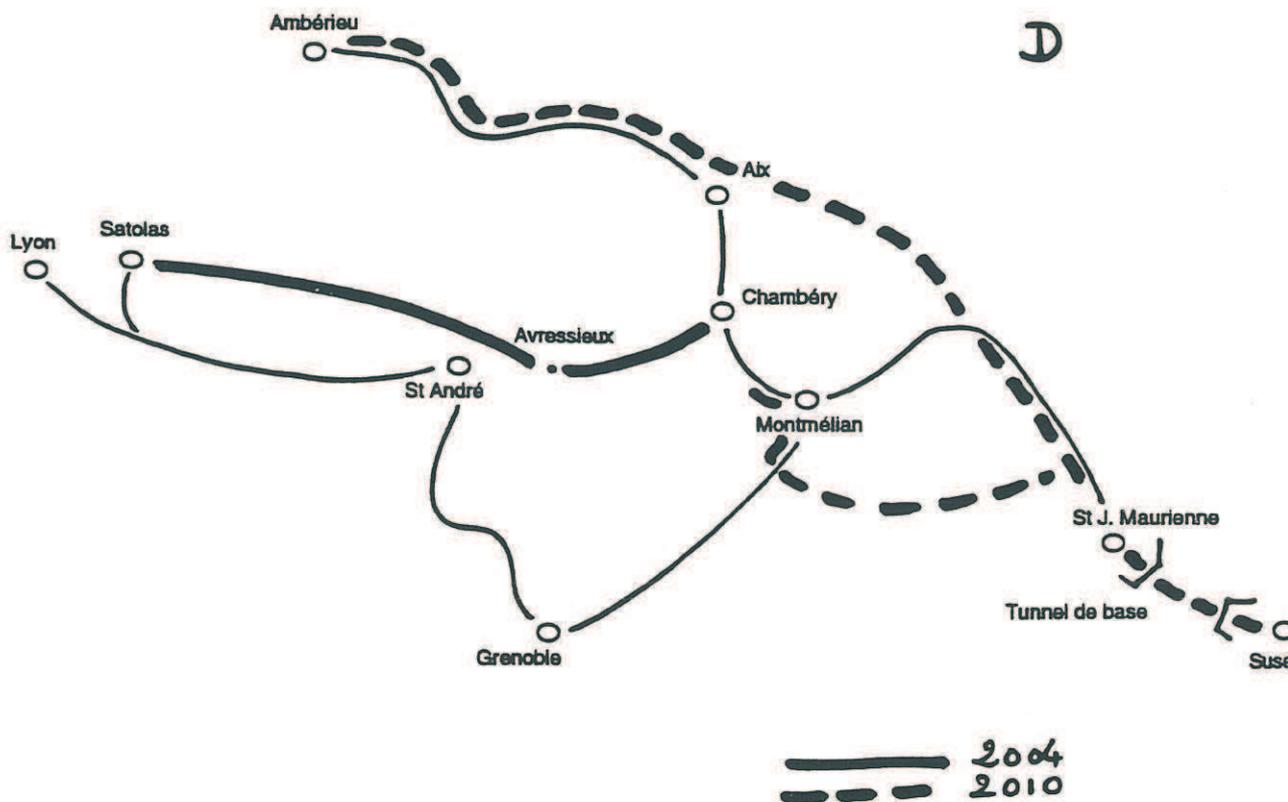


Configuration D : Satolas-Chambéry Nord et ligne fret sous les Bauges

En 2004, cette configuration offre une LGV entre Satolas et le sillon alpin. Le massif de la Chartreuse a été contourné par le Nord, ce qui réduit le gain de temps vers l'Italie ainsi que le coût même si deux tunnels sont encore nécessaires pour franchir les montagnes de Dullin et L'Épine. Cette configuration présente un intérêt pour la desserte nationale et régionale du sillon alpin Nord.

En 2010, la nouvelle ligne fret sous les Bauges est réalisée (comprenant également Albarine et Maurienne).

La remarque faite pour la configuration C sur la saturation de l'axe Aix-Chambéry-Montmélian s'applique également à cette configuration. Enfin, ce tracé n'a pas été prévu au cahier des charges et n'a pas fait encore l'objet d'études préliminaires.



4.5. Comparaison de ces configurations

La dernière étape de l'analyse de la valeur est la comparaison des solutions techniques trouvées au terme de l'analyse fonctionnelle et de la recherche des solutions. Cette comparaison avec recherche d'optimisation se fait sur la base du coût et des critères d'appréciation retenus pour les fonctions de service.

Comme nous l'avions annoncé au début de cet exercice, par défaut de critères d'appréciation définis et quantifiés en niveau pour chacune des fonctions de service, nous nous limiterons à deux critères d'appréciation :

- le gain de temps comme critère d'appréciation de la fonction de service « relier les réseaux LGV France-Italie »,
- la flexibilité par rapport à l'investissement autoroute ferroviaire comme critère d'appréciation de la fonction de service fret ferroviaire.

a) Comparaison sur la base du coût actualisé

En prenant un taux d'actualisation de 8 % et une année de référence en 2002, début des travaux, on obtient les coûts actualisés suivants :

CONFIGURATION	COUT TOTAL	COUT ACTUALISE	RANG
A	23,6 MdF	19,4 MdF	4
B	23,9 MdF	17,0 MdF	1
C	24,5 MdF	18,2 MdF	3
D	21,4 MdF	17,2 MdF	2

Alors que les coûts totaux avant actualisation sont proches (hormis pour la configuration D qui n'offre pas le même gain de temps à l'échéance), le meilleur étalement des investissements permis dans la configuration B le rend plus économique⁷¹.

b) Comparaison sur la base du critère d'appréciation : gain de temps

Le gain de temps est évalué sur chaque section mise en service comme la contribution de la section au gain de temps final sur le parcours direct Satolas-Turin⁷².

⁷¹ Nous avons pris ici le coût actualisé pour la collectivité. En prenant un taux d'actualisation de 12 % pour un opérateur privé, le classement ne serait pas changé mais les écarts seraient accentués.

⁷² Evaluation du gain de temps dans les dossiers APS.

Configuration	Gain de temps en 1ère étape 2004	Gain de temps en 2ème étape 2010 ⁷³	Rang
A	41'	41'	1
B	32'	41'	2
C	24'	41'	3
D	34'	34'	4

c) Comparaison sur la base du critère d'appréciation : flexibilité par rapport à l'investissement Autoroute Ferroviaire

Plusieurs incertitudes pèsent sur l'autoroute ferroviaire (l'horizon de la mise en service, la localisation de la plateforme de chargement...). Les différentes configurations permettent une plus ou moins grande adaptation à ces incertitudes, par exemple le choix d'une LGF sous les Bauges exclut Avressieux comme plateforme de chargement pour l'autoroute ferroviaire, de même la solution Bauges doit être réalisée même sans autoroute ferroviaire à cause de la saturation du fret classique et combiné sur Aix-Chambéry dans les scénarios A, C et D...

Trois hypothèses ont été retenues :

- H1 : recul de 6 ans dans la mise en service de l'autoroute ferroviaire,
- H2 : préférence donnée à Avressieux plutôt qu'à Ambérieu comme plateforme de chargement.
- H3 : abandon de l'autoroute ferroviaire ou choix d'une plateforme en Maurienne.

Les coûts actualisés des configurations, calculés dans chaque hypothèses, sont présentés dans le tableau ci-dessous :

⁷³ Sans prendre en compte le gain de temps dû à la construction du tunnel de base.

Coût des configurations

	Coût actualisé selon les trois hypothèses						Rang
	H1	écart*	H2	écart*	H3	écart*	
A	18,7 MdF	3,0	19,4 MdF	3,9	17,5 MdF	2,9	4
B	15,7 MdF	0	15,5 MdF	0	14,6 MdF	0	1
C	17,5 MdF	1,8	18,2 MdF	2,7	16,3 MdF	1,7	3
D	16,5 MdF	0,8	17,2 MdF	1,7	15,3 MdF	0,7	2

* écart par rapport au meilleur coût

Nous constatons que l'écart entre les configurations se creuse quelle que soit l'hypothèse retenue et confirme la première comparaison.

d) Synthèse des comparaisons entre configurations

Configurations	Rang		
	Coût actualisé	Critère : gain de temps	Critère n°3 : flexibilité
A	4	1	4
B	1	2	1
C	3	3	3
D	2	4	2

Selon ces trois comparaisons, la configuration B apparaît la meilleure. Les principaux éléments expliquant cette position nous semblent être les suivants :

- la **mixité du tunnel sous la Chartreuse** permet d'éviter une nouvelle ligne fret. L'acheminement du fret coûte 7,75 MdF par la Chartreuse contre 11,55 MdF par les Bauges. Ce tunnel mixte a une capacité suffisante pour faire passer les voyageurs, le fret conventionnel et l'autoroute ferroviaire à un horizon lointain. Par ailleurs la non mixité de ce tunnel ferme des possibilités de choix sur la localisation de la plateforme de chargement de l'autoroute ferroviaire.

- les investissements les moins rentables sur la LGV sont différés comme le tronçon **Satolas-St André le Gaz** qui ne fait gagner que 8' et coûte 3,5 MdF⁷⁴.

- la **sortie en Combe de Savoie** de la ligne Satolas-Montmélian répond au problème de saturation de la voie Aix-Chambéry. Une sortie au nord de Chambéry qui déboucherait sur cette voie aggraverait ce problème et nécessiterait assez rapidement la construction d'une nouvelle infrastructure permettant réellement le franchissement de Chambéry.

4.6. Présentation de la deuxième famille de configurations : priorité au tunnel de base

Ce type de configuration semble avoir été retenu pour **les traversées alpines concurrentes** : Brenner, St Gothard, c'est à dire mettre en place une nouvelle infrastructure au point le plus contraignant de la ligne actuelle⁷⁵ afin d'offrir très rapidement un saut significatif dans la qualité du service (ici un gain de 50' pour le seul tunnel de base). Ce gain provoque alors de nouveaux comportements chez les clients (voyageurs et fret), dont on observe l'évolution avant de décider de tout autre investissement.

L'étude réalisée par le LET en 1994⁷⁶ rapportait **l'opinion des chefs d'entreprises** rhonalpines et italiens (Piémont et Lombardie) sur cette priorité. Pour eux, et plus encore pour les industriels rhonalpines que pour les Italiens, la nouvelle liaison n'a d'intérêt que si le tunnel de base est réalisé en premier. « C'est la seule condition pour que les temps de transport deviennent attractifs ».

Pourquoi alors avoir inversé les priorités ? En fait, les deux calendriers sont actuellement théoriquement déconnectés du fait de la distinction des deux maîtrises d'ouvrage, chaque projet ayant ainsi son calendrier technique propre, son processus de consultation et de décision. En outre, les premières études menées par la SNCF⁷⁷ avaient laissé apparaître pour le premier tronçon Satolas-Montmélian une rentabilité financière suffisante. L'opérateur ferroviaire pouvait alors prendre une décision pour ce tronçon indépendamment de l'échéancier de la réalisation globale. Le fait que ce premier tronçon soit aujourd'hui déficitaire peut amener l'Etat français, partie prenante dans le financement des deux tronçons, à revoir les priorités.

En conséquence les configurations qui placeraient en premier la réalisation du tunnel de base pourraient l'emporter. Ces configurations comporteraient alors les étapes suivantes :

⁷⁴ Malgré le trafic allant vers Grenoble, ce tronçon présente un ratio coûts/minutes*voyageurs parmi les plus faibles du projet Lyon-Turin.

⁷⁵ Le tunnel actuel du Mont-Cenis n'est pas le point le plus contraignant sur le plan du débit à donner mais sur le plan de l'attrait du service par rapport aux autres modes de transport et de sa compétitivité, en particulier pour le fret.

⁷⁶ Les enjeux économiques pour Rhône-Alpes de la Liaison transalpine à Grande Vitesse

⁷⁷ C'était l'argument avancé dans le cahier des charges du 7 février 1994 pour justifier la réalisation en première phase du tronçon Lyon-Montmélian.

1ère étape - Mise en service du tunnel de base en 2010, réservant les possibilités de mixité voyageurs, fret et autoroute ferroviaire.

2ème étape - Recherche des solutions optimales d'amélioration en fonction de l'évolution constatée de la demande voyageurs et marchandises. C'est sans doute le tronçon Aix-Chambéry-Monmélian qui saturera en premier et la question soit d'une ligne fret sous les Bauges soit d'une ligne mixte sous Chartreuse sera à nouveau posée.

La nouvelle famille de configurations pourra alors être développée en reprenant les éléments des configurations A, B, C et D. Les configurations devront également intégrer la réalisation du tunnel sous Belledonne. Rappelons que ce tunnel offre pour 5,3 MdF (solution tunnel mixte) un gain de temps de l'ordre de 20' sur la liaison Lyon-Turin soit un coût à la minute inférieur à celui du tunnel de base et à celui de la liaison Satolas-Combe de Savoie.

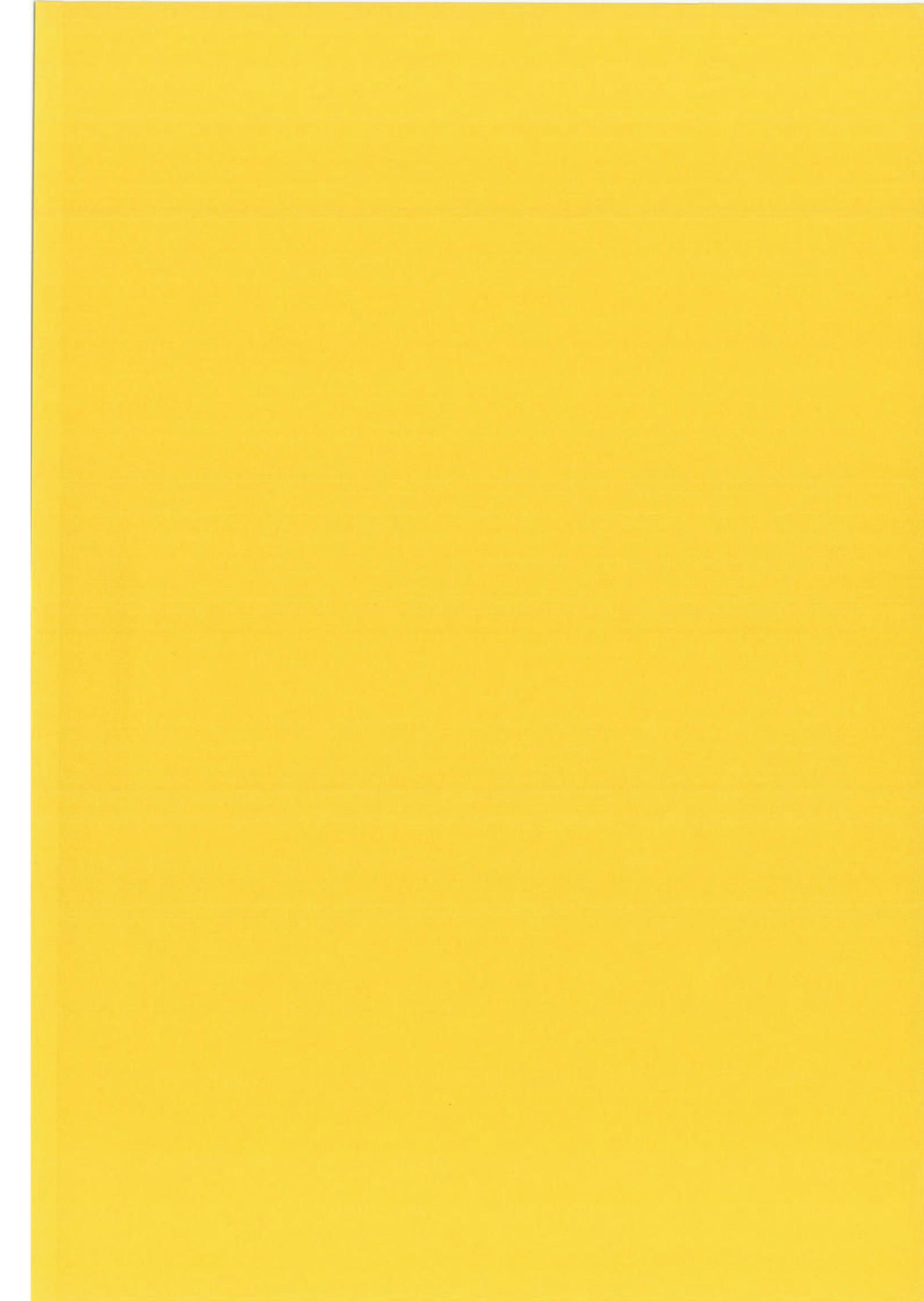
4.7. Conclusion sur la construction de ces configurations

La mission d'expertise n'avait pas pour objet d'établir un examen de toutes les solutions possibles et d'en faire la comparaison. C'est pourquoi toutes les configurations n'ont pas été développées, en particulier ceux de la deuxième famille qui nécessiteraient d'avoir les résultats des études en cours d'Alpetunnel, ou ceux combinant une amélioration optimale de tronçons de lignes existantes.

Nous n'avons pas tenté, non plus de comparer ces configurations sur la base de critères d'appréciation plus qualitatifs relatifs à d'autres besoins ou à d'autres contraintes (impact sur l'environnement, impact sur les activités agricoles, impact sur les ensembles bâtis, desserte des villes, aménagement du territoire). Pour que cette comparaison puisse se faire, il faut disposer de niveaux équivalents d'études pour chaque configuration pour évaluer les impacts et de documents d'urbanisme reflétant un certain consensus entre collectivités locales des territoires traversés.

Si cet exercice de construction de configurations a été mené ici, c'est pour montrer la nécessité de procéder le plus tôt possible à une analyse de la valeur, c'est à dire une analyse « satisfaction du besoin/coût ». Celle-ci permet non seulement de comparer les différentes variantes de tracés ou de phasages, mais aussi de prendre en compte toute autre amélioration technique. Elle fait aussi apparaître les besoins de clarification.

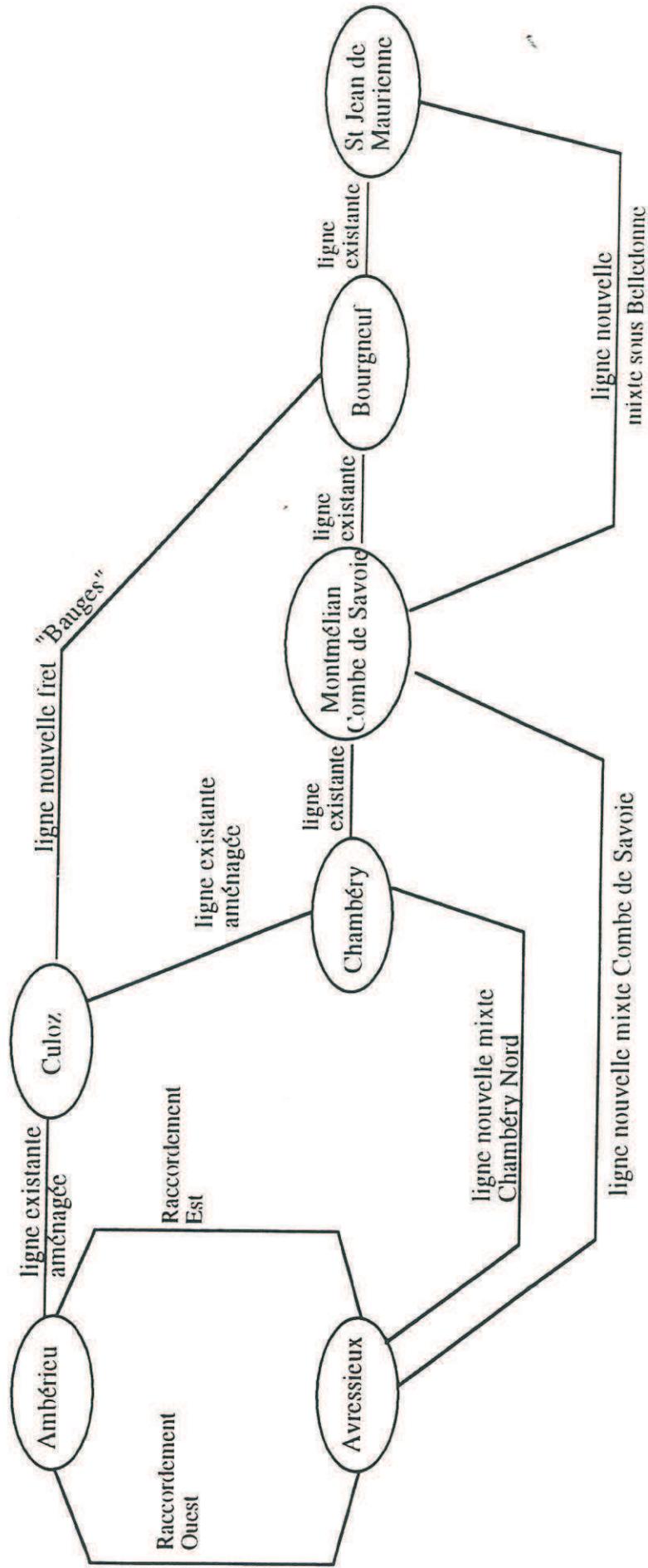
Enfin comme il a été dit en introduction de ce chapitre 4, l'analyse de la valeur n'est pas seulement un outil de recherche et d'évaluation des solutions, c'est une méthode de travail en groupe qui nous semble tout à fait adaptée au dispositif de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'oeuvre qui a été mis en place. C'est pourquoi l'exercice précédent doit être considéré comme une première contribution montrant l'intérêt de la démarche.



Annexe 1

Diagrammes des variantes de tracés

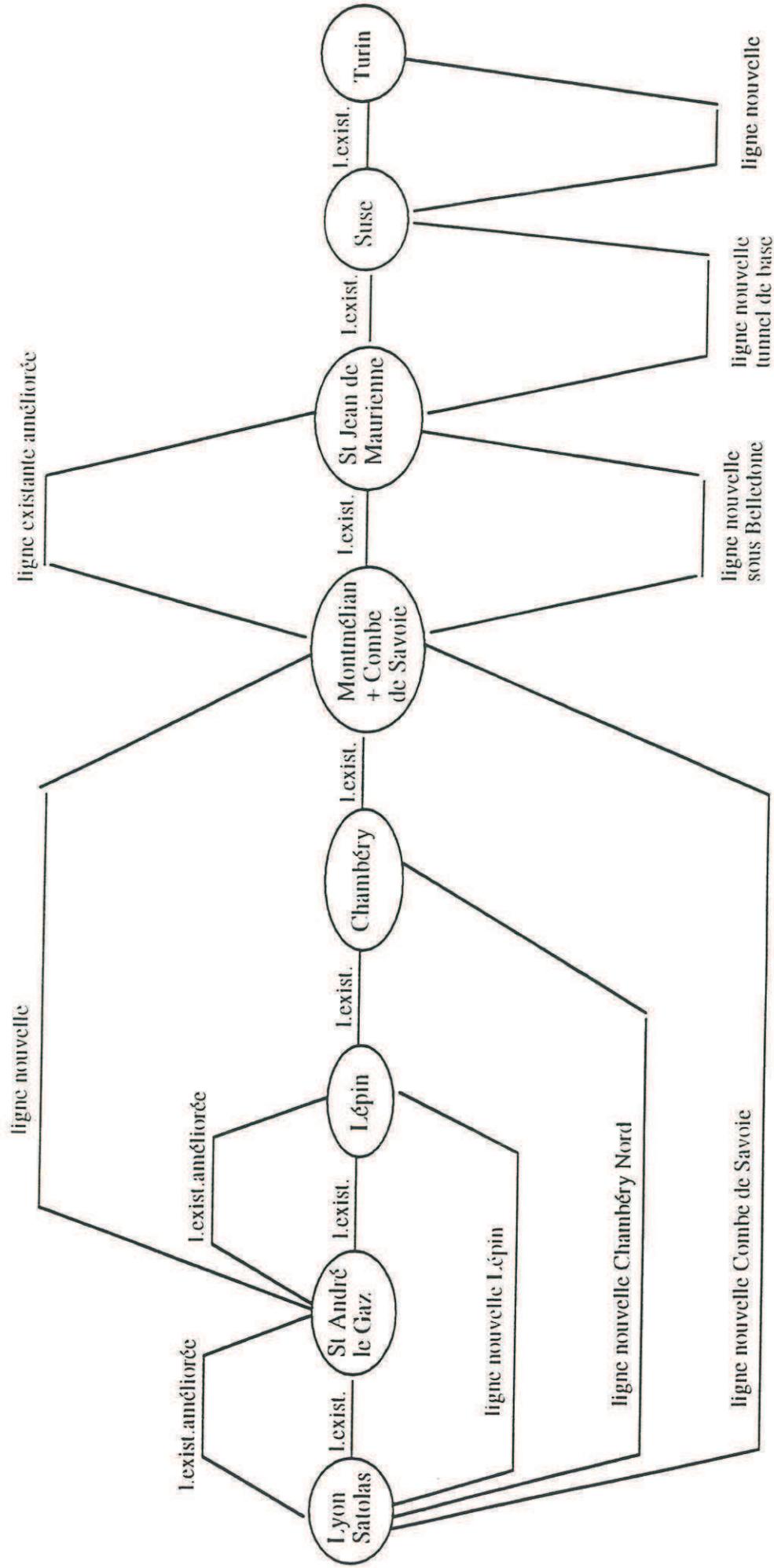
Diagramme des variantes de tracés envisagées par la SNCF pour la fonction fret



Annexe 2

Présentation détaillée des configurations A, B, C, D

Diagramme des variantes de tracés envisagées par la SNCF pour la liaison des réseaux LGV France-Italie



Configuration A : Satolas - Montmélian par Apremont et ligne fret sous les Bauges

1ère étape - Section Satolas - Montmélian

CARACTERISTIQUES	Profil en long haut		
ECHÉANCE	Dès que possible, soit ouverture en 2004 - travaux centrés autour de 2002		
COUT MF :	Coût total variante Apremont	12.100	APS

2ème étape - Nouvelle ligne fret sous les Bauges et modernisation de Grenoble-Montmélian

CARACTERISTIQUES	Ligne au gabarit AF avec réaménagement de la ligne Albarine Maurienne, y compris aménagement de la plateforme AF		
ECHÉANCE	Ouverture dès la mise en service du tunnel de base : 2010 - travaux centrés autour de 2008		
COUT MF :	- aménagement Albarine, Maurienne, et tunnel sous les Bauges	10.800	EP
	- plateforme à Ambérieu	<u>750</u>	EP
		11.550	

Configuration B - St André le Gaz - Montmélian avec tunnel mixte sous la Chartreuse

1ère étape - Tunnel mixte sous Chartreuse

CARACTERISTIQUES	Profil en long bas (2 voies), gabarit AF Raccordement à la ligne existante à St André le Gaz (variante Ouest)		
ECHÉANCE	Dès que possible, soit ouverture en 2004 - travaux centrés autour de 2002		
COUT MF :	- raccordement St Didier-Faverges	650	estim. SNCF
	- tronçon Faverges/Guiers	620	APS
	- tronçon Guiers Chapareillan	5.900	APS
	- Combe de Savoie	2.750	APS
	- aménagement gare terminale	30	APS
	- modernisation Montmélian-Grenoble	<u>700</u>	APS
	Total	10.650	

2ème étape - LGF Ambérieu - Avressieux, LGV Satolas - Saint André le Gaz et modernisation de Grenoble-Montmélian

CARACTERISTIQUES :	Tracé Ouest Ambérieu Avressieux sans aménagement de la Plateforme		
ECHÉANCE	Ouverture dès la mise en service du tunnel de base en 2010, travaux centrés autour de 2008.		
COUT MF :	- LGF Ambérieu - Avressieux	3.750	APS
	- plateforme AF à Ambérieu	750	EP
	- Satolas-St André le Gaz	3.500	APS
	- Aménagement pour accueil AF entre Laissaud et St Rémi ou surcoût du tunnel sous Belledonne	<u>1.250</u>	estim. SNCF
	Total	9.250	

3ème étape - Doublement du tunnel sous Chartreuse

CARACTERISTIQUES :	Nouvelle ligne Avressieux Chapareillan en profil en long haut pour voyageurs uniquement
ECHÉANCE :	Dès saturation de l'ensemble des voies entre Lyon et Montmélian (tunnel mixte + Ambérieu-Culoz-Chambéry), soit estimé à l'horizon 2030 - travaux centrés autour de 2028.
COUT MF :	4.010 (APS)

Configuration C - Satolas - Lépin et ligne fret sous les Bauges

1ère étape - Section Satolas-Lépin

CARACTERISTIQUES :	Ligne nouvelle Satolas - Gué des Planches et aménagement de la ligne existante jusqu'à Chambéry et bretelle à Saint André le Gaz pour Grenoble		
ECHEANCE	Dès que possible, soit ouverture en 2004 - travaux centrés autour de 2002		
COUT MF :	Ligne nouvelle ⁷⁸	6.900	APS
	Modernisation Montmélian-Grenoble	<u>700</u>	APS
	Total	7.600	

2ème étape - LGV Gué des Planches - Combe de Savoie et LGF sous les Bauges

CARACTERISTIQUES :	LGV profil haut, LGF au gabarit AF et bretelle à Saint André le Gaz pour Grenoble		
ECHEANCE	Ouverture dès la mise en service du tunnel de base en 2010, travaux centrés autour de 2008.		
COUT MF :	- Aménagement Albarine, Maurienne et tunnel sous les Bauges	10.800	EP
	- plateforme AF à Ambérieu	750	EP
	- LGV Satolas Montmélian, profil haut sous Chartreuse	11.400	APS
	- à déduire travaux réalisés en première phase	- 6.900	estim. SNCF
	- à l'exception des travaux non réutilisables sur Lépin-Chambéry	<u>+ 833</u>	estim. SNCF
Total	16.890		

⁷⁸ dont 833 pour l'aménagement de la voie existante

Configuration D : Satolas - Chambéry Nord et ligne fret sous les Bauges

1ère étape - Section Satolas - Chambéry Nord

CARACTERISTIQUES	LGV		
ECHÉANCE	Dès que possible, soit ouverture en 2004 - travaux centrés autour de 2002		
COUT MF :	LGV (APS + estimation SNCF sans étude préliminaire pour la section Avressieux-Chambéry)	9.200	estim. SNCF
	Modernisation Montmélian-Grenoble	<u>700</u>	APS
	Total	9.900	

2ème étape - LGF sous les Bauges

CARACTERISTIQUES	LGF au gabarit AF et réalisation de Grenoble - Montmélian		
ECHÉANCE	Ouverture dès la mise en service du tunnel de base : 2010 - travaux centrés autour de 2008		
COUT MF :	- aménagement Albarine, Maurienne et tunnel sous les Bauges	10.800	EP
	- plateforme AF à Ambérieu	<u>750</u>	EP
	Total	11.550	

Annexe 3

Note sur la saturation du tunnel mixte sous la Chartreuse

Le tunnel sous la Chartreuse est limité à 141 sillons en exploitation mixte (calcul SNCF). Si l'on y fait passer l'autoroute ferroviaire, il peut y avoir un jour saturation. A l'ouverture du tunnel de base, la SNCF a estimé les besoins en sillons à 229 et a donc conclu à la nécessité d'un deuxième tunnel sous la Chartreuse. Cette position a été remise en cause par l'expertise de 1995 et on peut effectivement penser que les besoins en TGV voyageur et en navettes ferroviaires seront inférieurs aux chiffres annoncés.

Les hypothèses de base de la SNCF sont de faire passer, à l'horizon 2015 après ouverture du tunnel de base, sous la Chartreuse les trafics suivants par jour et par sens :

	Trains par sens
TGV	87*
AF	60
Fret	82
Total	229

dont 25 internationaux, 25 nationaux, 30 TERGV et 7 autres.

Après expertise des différentes études réalisées, on peut s'interroger sur les échéances de chacun de ces besoins.

Pour les voyageurs, les informations complémentaires obtenus de la SNCF prévoient à l'ouverture de la nouvelle ligne Lyon-Montmélian (2004) une densité de l'ordre de 40 TGV, soit :

Liaisons nationales Paris-Chambéry-Aix-Annecy	10 à 15
Liaisons internationales	16
Liaisons régionales par TERGV	13
Total	39 à 44

A l'ouverture du tunnel de base, seules les liaisons internationales vont augmenter puisqu'il n'y aura par de nouveau temps gagné sur les liaisons nationales, on aurait donc en 2010 :

Liaisons nationales	15
Liaisons régionales	13
Liaisons internationales	25
Total	53

La différence avec l'estimation initiale SNCF de 87 TGV s'explique en partie par la perte des TGV sur Grenoble et sur Genève.

Pour l'autoroute ferroviaire, une desserte toutes les 30 minutes semble réaliste dans un premier temps (hypothèse dossier d'expertise 1995). Ceci donnerait la distribution suivante des sillons dans le tunnel sous Chartreuse en 2010 :

TGV	53
AF	40
Fret	40
Total	141

Par la suite, l'offre de service TGV et AV devrait être stable pendant plusieurs années. On peut imaginer que la croissance voyageur sera satisfaite par des rames duplex ou rames accouplées sans augmentation de fréquence. Rappelons que le nombre de 53 TGV par jour est proche du nombre de TGV circulant par sens sur la LGV Sud Est (60 TGV pour environ 20 millions de voyageurs par an). Seul le fret pourrait connaître une croissance régulière qui imposerait une augmentation du nombre de trains.

En 1995, le nombre de trains moyen par jour et par sens était de 55 sur le tronçon Aix-Chambéry. Il est prévu 82 trains en 2015, soit une progression de 2% par an. Si l'on prolonge cette tendance, on peut connaître chaque année les besoins de sillons pour le fret.

En 2010 et au delà, la ligne Aix-Chambéry devrait accueillir 30 lignes TGV et TER et donc libérer 111 sillons pour le fret.

La croissance du fret pourrait donc être absorbée par les deux lignes de la manière suivante :

	Total	Tunnel sous Chartreuse	Ligne existante
2010	74	48	26
2030	110	48	62

On constate donc que la ligne existante est encore loin de la saturation en 2030. Une autre configuration est alors possible : augmenter les navettes (40 à 54) et atteindre l'objectif de 87 TGV sous la Chartreuse, dans ces conditions la ligne actuelle absorberait la totalité du fret, soit 110 trains par jour, ce qui la porterait à saturation. On peut donc considérer qu'une nouvelle ligne sous Chartreuse ne serait pas nécessaire avant cette date.

Annexe 4.

Retour sur la comparaison Chapareillan - Apremont

La construction des configurations A et B avec tunnel sous Chartreuse nous amène à revenir sur la comparaison des variantes de tracé entre sortie Apremont et sortie Chapareillan. Les résultats de l'expertise indépendante menée en 1995 par les cabinets d'études Beture et Semaly donnaient les principaux résultats suivants :

Critères	Apremont	Chapareillan
Critères d'environnement		
Consommation d'espace	3	3
Habitatons et bruit	5	1
Extension spatiale des nuisances	4	1
Préservation des milieux naturels	1	4
Vignes	4	1
Critères de fonctionnalité pour les TGV		
Ecart de temps sur Turin	identique	identique
Ecart de temps sur Chambéry	1	5
Ecart de temps sur Grenoble	3	1
Critères de coût		
1ère phase	1	3
2ème phase	1	3
Infrastructures routières	1	3

Source : documents d'expertise

Depuis ce rapport les études d'impact et les études d'APS ont permis de préciser un certain nombre d'éléments. Plutôt que de reprendre chaque note donnée aux critères, nous reprenons les données dans leurs unités de mesure.

Critères	Unité	Apremont	Chapareillan
Critères d'environnement			
Consommation d'espace en phase finale	mètre linéaire de voie nouvelle ⁷⁹	9.700 m	3.300 m
Habitation	Nb d'habitations touchées (dont sur emprise)	233 (30)	moins de 200 (?)
Bruit	Nb d'habitations à protéger	58	44
Préservation des milieux naturels		non quantifiables	non quantifiables
Vignes	ha AOC	5	1
Critères de fonctionnalité			
Turin	écart de temps en minutes	0	- 0,5
Chambéry	écart de temps en minutes	0	+ 8
Grenoble	écart de temps en minutes	0	- 0,5
Critères de coût			
1ère phase Combe de Savoie	en MF	3.200	2.750
2ème phase Combe de Savoie	en MF	1.230	940
Secteur avant-pays savoyard	en MF	4.550	5.020
	Total	8.980	8.710

Pour la préservation des milieux naturels, on se reportera aux observations de l'expert sur le lot 3. - Environnement. La préservation de la zone humide des Corniols nécessite un traitement particulier.

Pour les autres critères nous avons repris les éléments figurant au dossier d'APS.

Dans les appréciations qualitatives, il faudrait pouvoir évaluer non seulement la qualité des sites et des paysages mais aussi leurs fréquentations. L'ensemble constitué par les coteaux d'Apremont, les Abymes, le lac Saint André et la colline de Myans forment un espace à fort investissement culturel de la part des habitants de la Savoie. Myans est un lieu historique de rassemblement religieux et le reste de la vallée est particulièrement fréquenté par les promeneurs piétons et cyclistes. La coupure créée par la nouvelle ligne affecterait sensiblement la fréquentation de l'ensemble de ces espaces.

⁷⁹ Nous estimons qu'au delà du franchissement de l'Isère, l'emprise au sol de la patte d'oeie en solution finale avec raccordement au tunnel de Belledonne est sensiblement identique.

Sur le critère de coût nous avons repris les trois estimations 1ère phase, 2ème phase, secteur Combe de Savoie et secteur Avant pays savoyard (sans le surcoût d'un tunnel mixte sous Chartreuse qui serait le même pour les deux variantes).

Les solutions sont donc équivalentes sur le plan des coûts et non de 1 à 3 comme l'évaluait l'expertise de 1995. Cette nouvelle analyse montre que la préférence pour Apremont peut être remise en cause sur la base des seuls critères retenus initialement pour l'expertise de 1995.

Annexe 5.

Exemple d'un horaire cadencé coordonné (SMA)

1. Généralités

Le but de l'exemple d'horaire cadencé présenté ici est de montrer les avantages d'une offre ferroviaire régionale cadencée coordonnée. Il ne s'agit pas d'un horaire "prêt à l'emploi" mais de l'esquisse d'un tel horaire.

Le cadencement des circulations signifie qu'à intervalle régulier un train dessert les mêmes arrêts. Les expériences à l'étranger montrent que la disponibilité d'un transport public régional est un élément essentiel de son attractivité. Il s'agit d'offrir de 6 heures du matin à 20-24 heures du soir un système offrant une disponibilité suffisante.

Par coordination de l'horaire, on entend l'arrangement des différentes circulations cadencées de façon à créer le maximum de correspondances entre elles. Le nombre de destinations accessibles dans de bonnes conditions à partir d'un arrêt du réseau augmente ainsi fortement.

Afin de simplifier la présentation, seule une partie des lignes desservant la Région Rhône-Alpes et uniquement les circulations de type intercités (TER) ont été retenues. De l'offre TGV, seuls les TGV cadencés Paris - Lyon sont intégrés dans l'exemple.

Les temps de parcours des différents trains sont basés sur l'horaire actuel. Sans considérer les problèmes d'interaction avec le reste des circulations, l'exemple d'horaire cadencé présenté ici serait réalisable sur l'infrastructure actuelle. La fréquence de circulation sur les différentes lignes s'inspirent, d'une part, de l'offre actuelle, et, d'autre part, de systèmes cadencés en service à l'étranger dans des ensembles démographiques comparables.

Deux représentations graphiques de l'horaire peuvent être consultées sur les pages suivantes:

- L'horaire réticulaire ou horaire-réseau. Il visualise l'ensemble des circulations cadencées sur le réseau considéré. Chaque famille de trains cadencés (montant et descendant) est représentée par un trait dont la typographie dépend de sa fréquence de circulation. Les minutes d'arrivée et de départ des circulations dans les gares importantes du réseau sont indiquées. Ce type de représentation est très utilisé dans la planification d'horaires cadencés coordonnés. Il permet d'observer les conditions de correspondances dans les gares-noeuds.
- Les horaires graphiques (distance/temps) traditionnels. Ils visualisent les conditions de circulations le long d'une ligne. Ils permettent de vérifier les

conditions de circulation: suivi des trains, conditions de croisement.
L'offre étant répétitive, seules 4 heures sont représentées.

A l'aide d'exemples concrets, nous allons expliciter l'intérêt d'un tel système cadencé.

La mise en place d'un tel système d'offre cadencé signifie une augmentation des prestations de transports mesurées en train-km. Les expériences d'autres régions européennes montrent que les prestations supplémentaires peuvent être assurées sans augmentation du parc de matériel roulant et du personnel. L'entreprise exploitante peut ainsi rationaliser efficacement ses services tout en augmentant l'attractivité de ses produits.

2. Desserte à partir de Grenoble

Grenoble est relié à Lyon-Perrache toutes les heures en 1h24. Trois arrêts intermédiaires sont desservis.

Lyon-Perrache est une gare de correspondances offrant des correspondances dans toutes les directions dont de/vers Paris en TGV. Grenoble est ainsi relié toutes les heures

à Roanne en	3 h 00
à St-Etienne en	2 h 26
à Macon en	2 h 25
à Ambérieu en	2 h 05
à Paris en	4 h 01

et à tous les autres arrêts intermédiaires desservis. Les trains cadencés Grenoble - Lyon-Perrache continuent leur marche vers Macon assurant une liaison diamétrale sans changement de trains. La desserte de Paris toutes heures offrent un complément aux liaisons directes Grenoble - Paris.

Toutes les villes reliées à la plateforme de correspondances de Lyon-Perrache bénéficient à l'instar de Grenoble de nombreuses liaisons ferroviaires attractives soit directes soit avec changement de trains.

Une circulation cadencée à deux heures Valence - Grenoble - Chambéry - Aix-les-Bains - Culoz - Ambérieu - Lyon assure la desserte du sillon alpin et permet, grâce à des correspondances à Culoz la desserte de Bellegarde et de Genève. Grenoble est ainsi relié toutes les deux heures

à Genève en	2 h 17
-------------	--------

3. Desserte à partir de Chambéry

Chambéry est relié à la plateforme de Lyon-Perrache toutes les deux heures en 1 h 17 via St-André-le-Gaz. Trois arrêts intermédiaires sont desservis. Une autre liaison avec Lyon est assurée à la même cadence via Culoz/Ambérieu en 1 h 33. Cette dernière liaison est décalée d'une heure. Chambéry est ainsi relié à la plateforme de correspondances de Lyon toutes les heures.

Chambéry est relié toutes les heures

à St-Etienne en	2 h 15 / 2 h 28
à Roanne en	2 h 49 / 3 h 02
à Macon en	2 h 14 / 2 h 27

et à tous les autres arrêts intermédiaires desservis.

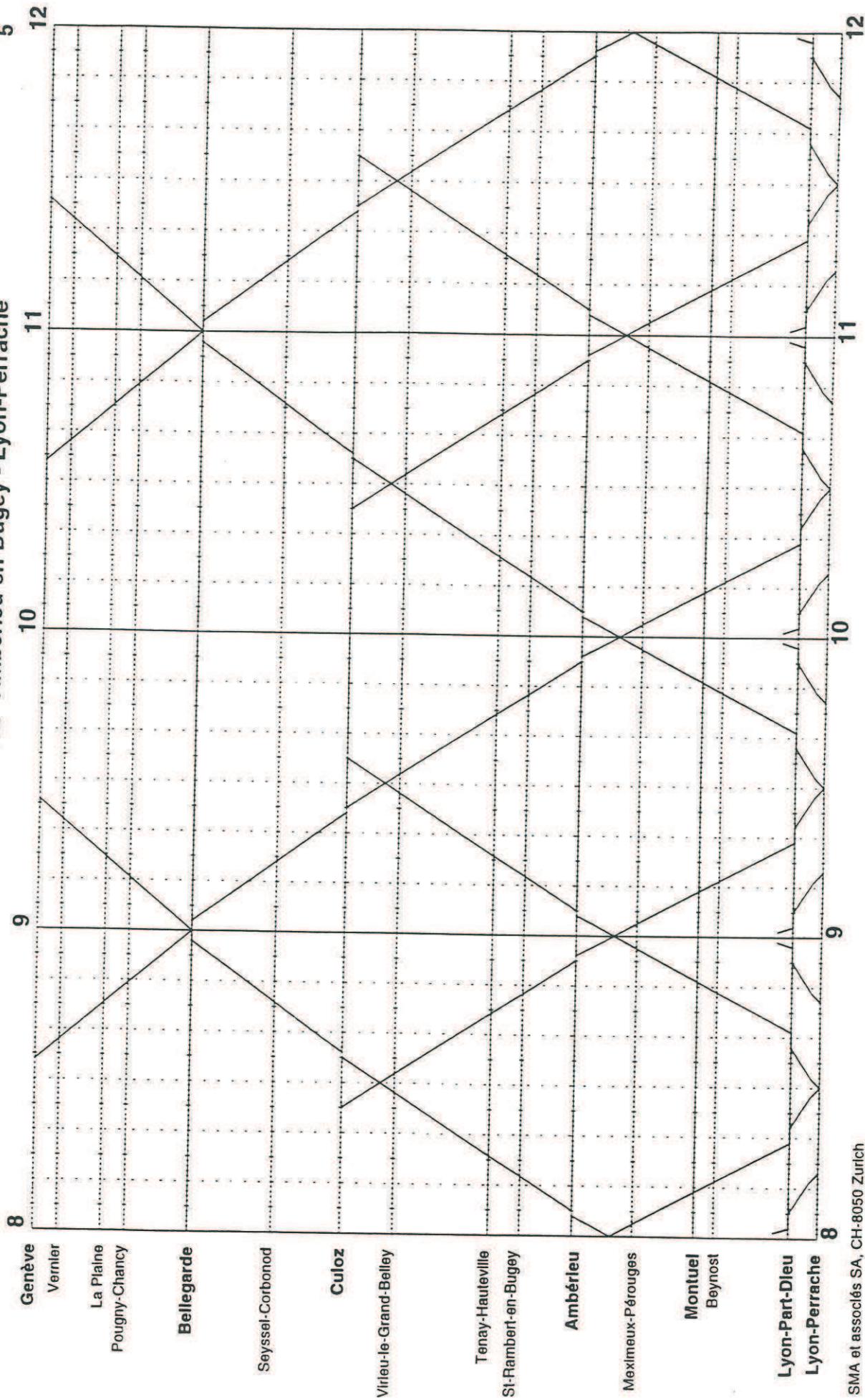
Les trains Lyon - Chambéry via St-André-le-Gaz se composent de deux rames qui se séparent à Chambéry. Une rame dessert alors Modane alors que l'autre dessert Annecy/Annemasse/Evian-les-Bains.

Un horaire cadencé coordonné permet aux chemins de fer d'être attractifs sur les liaisons de premier ordre (cadencement), par exemple Grenoble - Lyon, et sur celles de deuxième ordre (correspondances), par exemple Voiron - Villefranche. Le chemin de fer dessert ainsi mieux l'ensemble du territoire et amène une contribution positive à l'aménagement du territoire et à l'environnement.

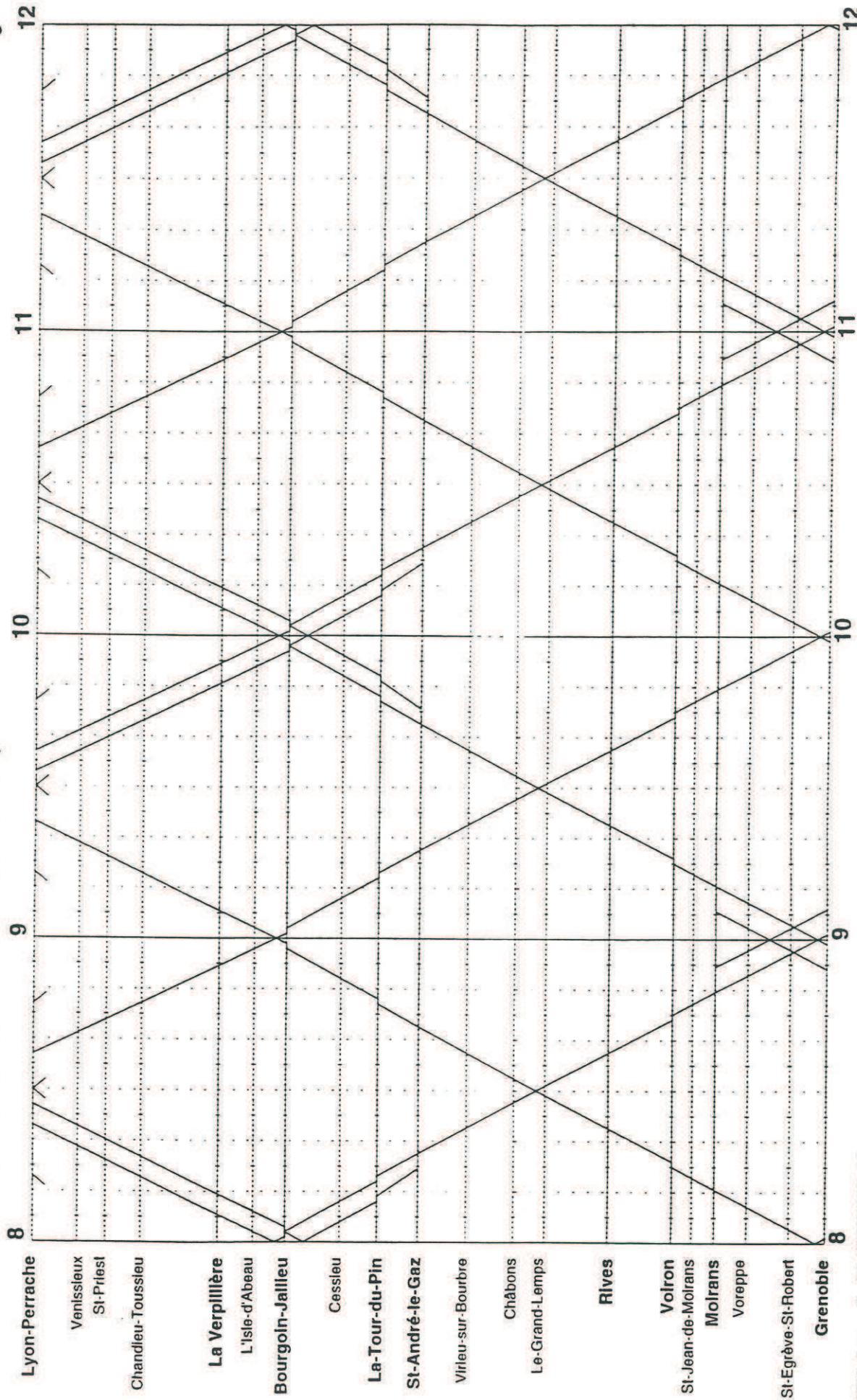
20 août 1997/tim

T:\517-Lyon-Torino\Schlussbericht\Wordfiles\texte annexe.doc

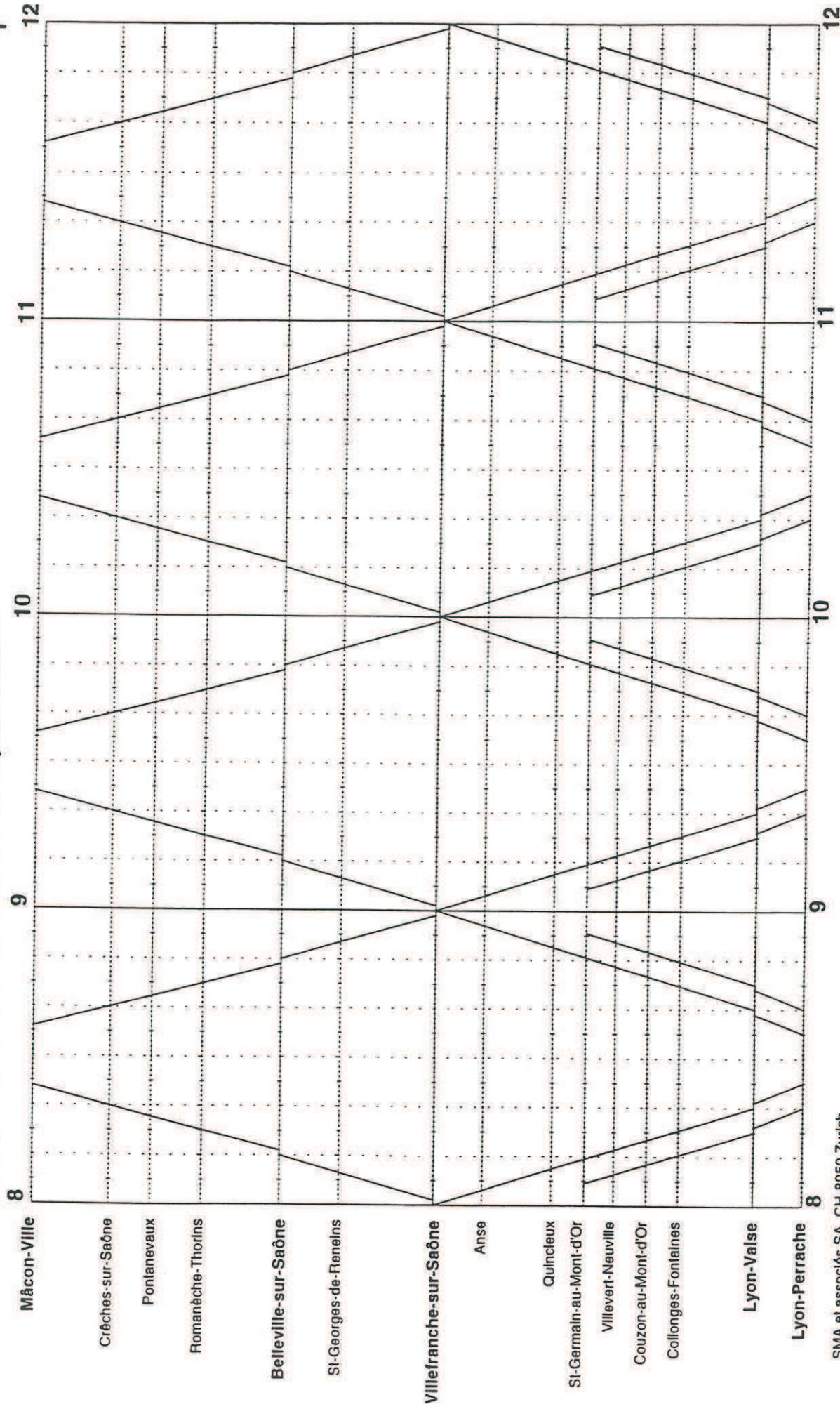
Exemple d'un horaire cadencé: Genève - Culoz - Ambérieu-en-Bugey - Lyon-Perrache



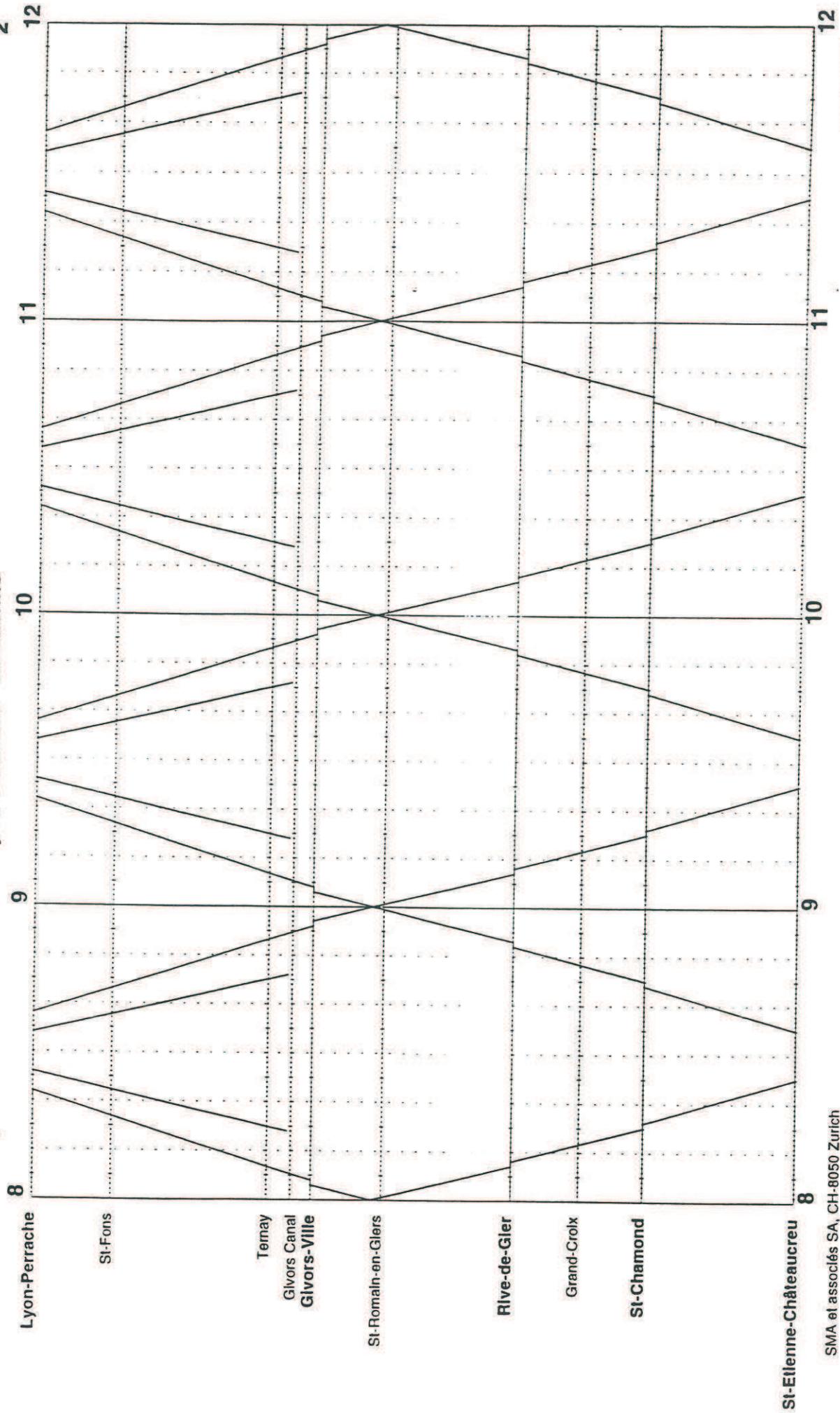
Exemple d'un horaire cadencé: Grenoble - Lyon-Perrache



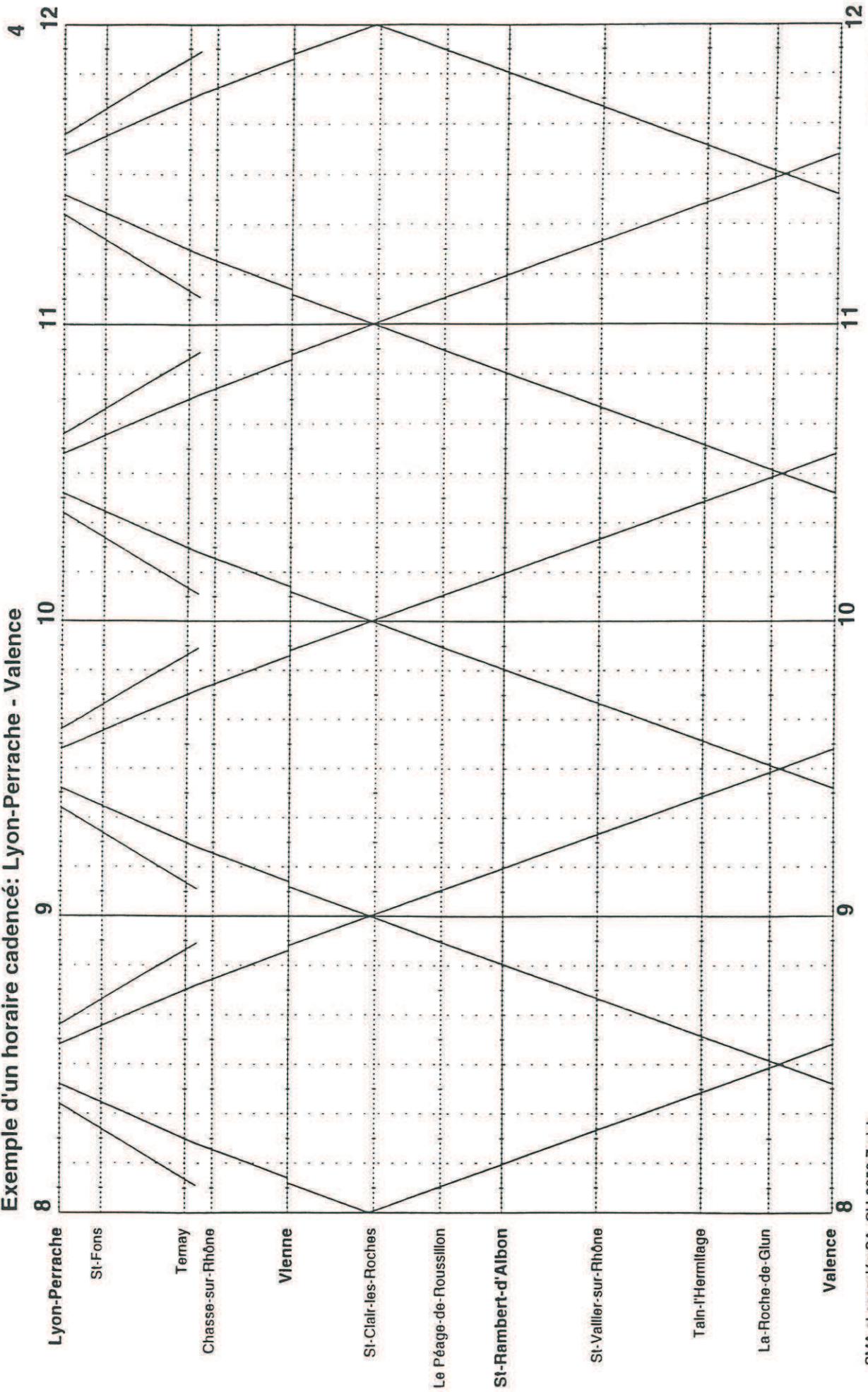
Exemple d'un horaire cadencé: Macon - Lyon-Perrache



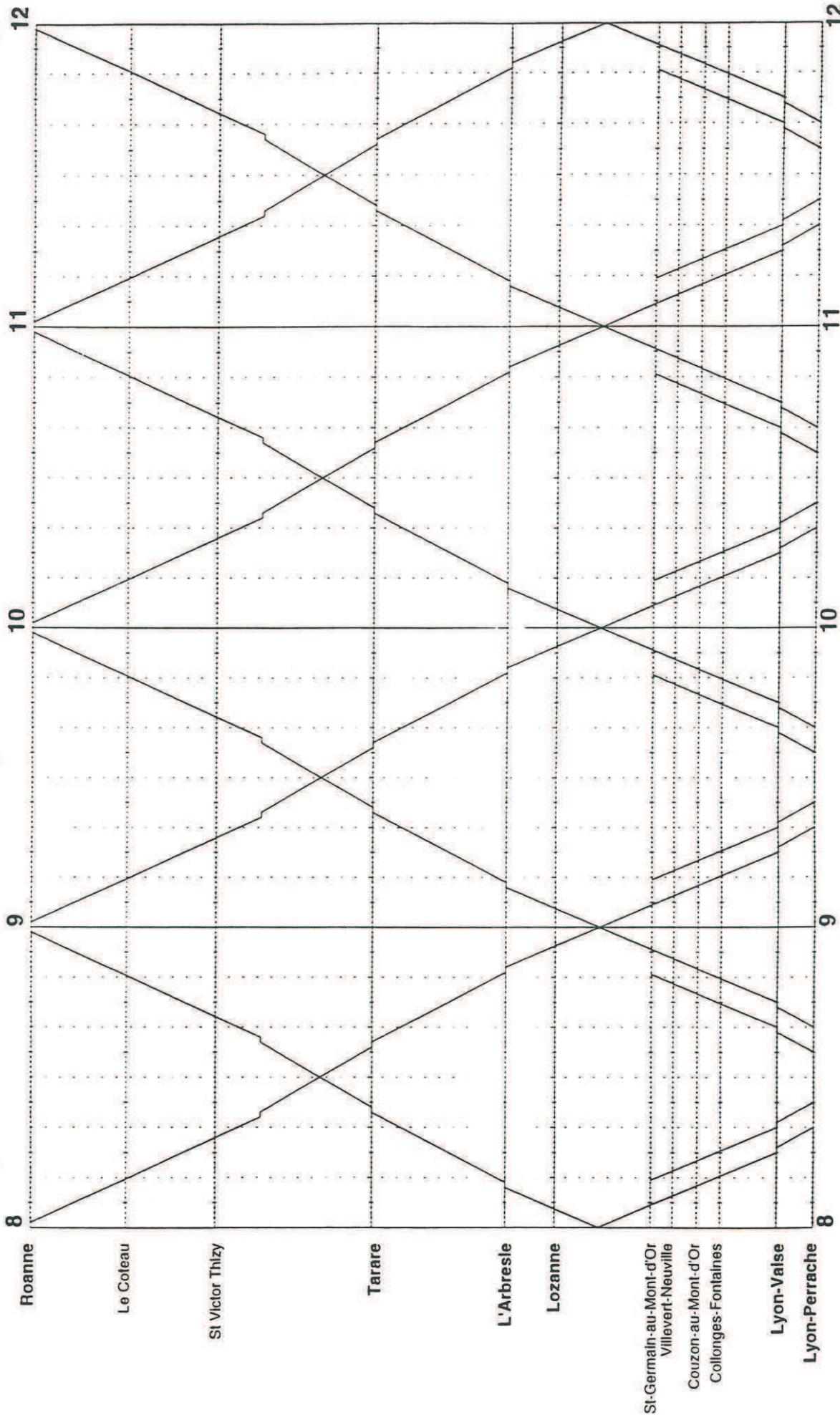
Exemple d'un horaire cadencé: Lyon-Perrache - St-Etienne



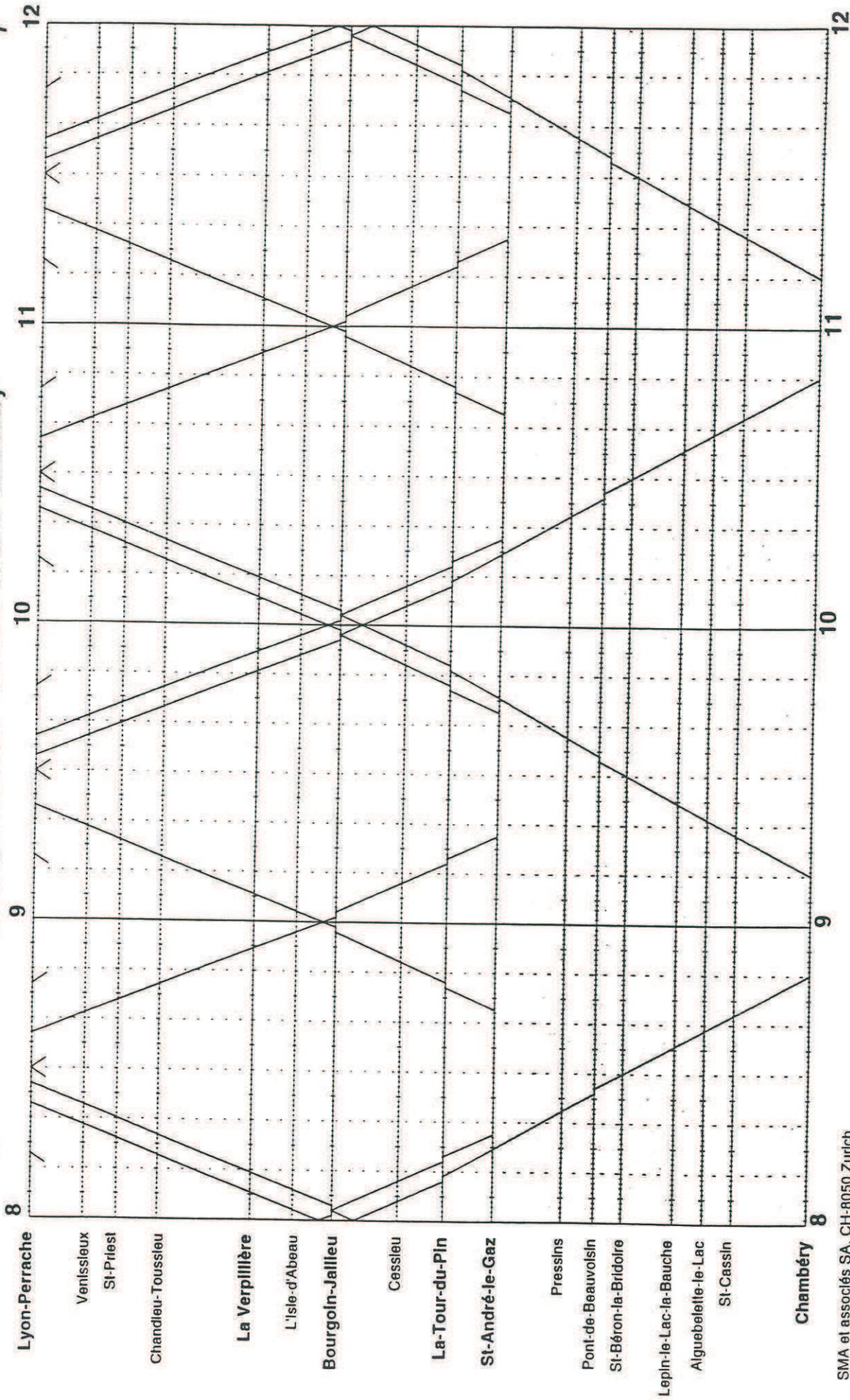
Exemple d'un horaire cadencé: Lyon-Perrache - Valence



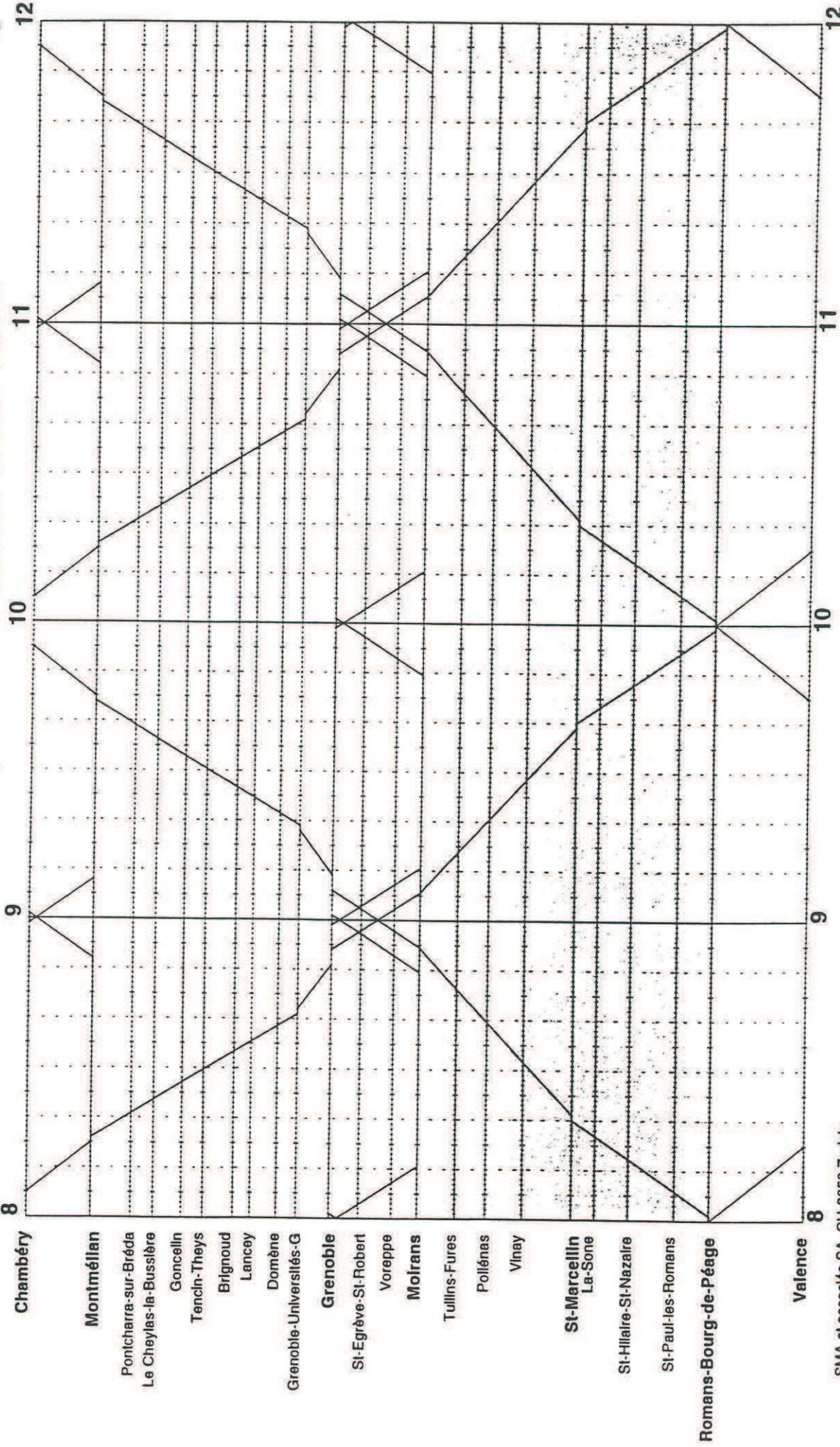
Exemple d'un horaire cadencé: Roanne - Lyon-Perrache



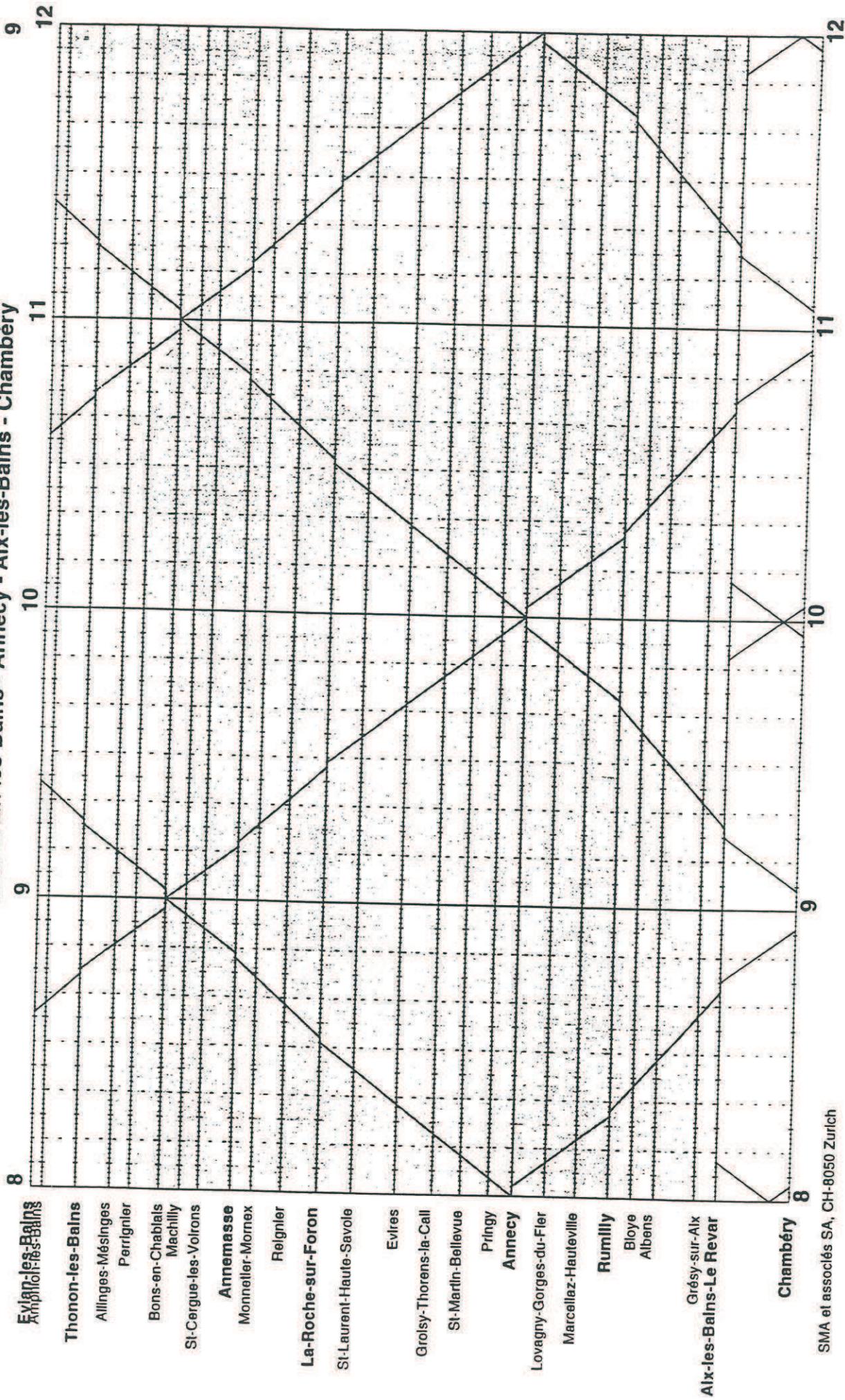
Exemple d'un horaire cadencé: Lyon-Perrache - St-André-Le Gaz - Chambéry



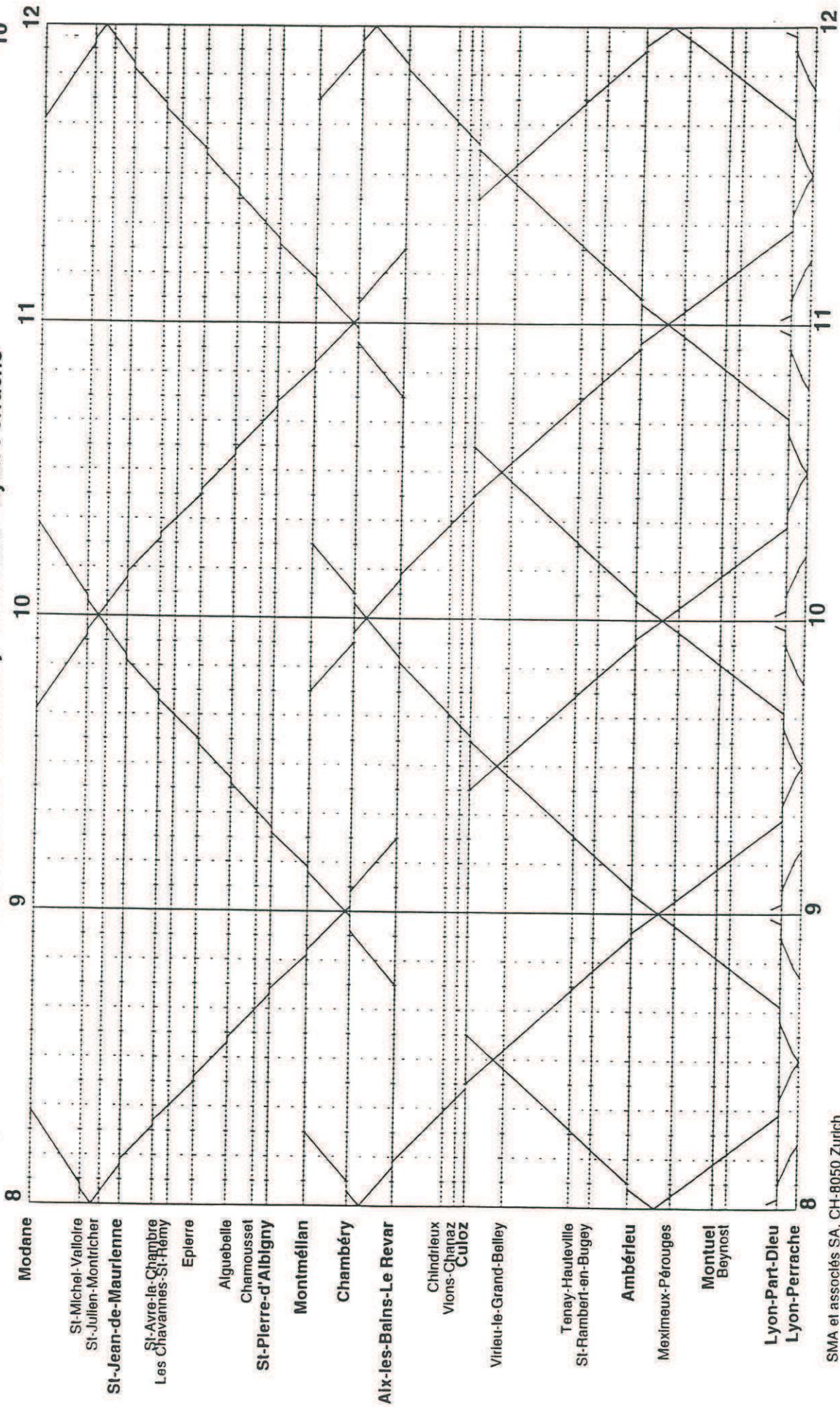
Exemple d'un horaire cadencé: Chambéry - Montmélian - Grenoble - Moirans - Valence



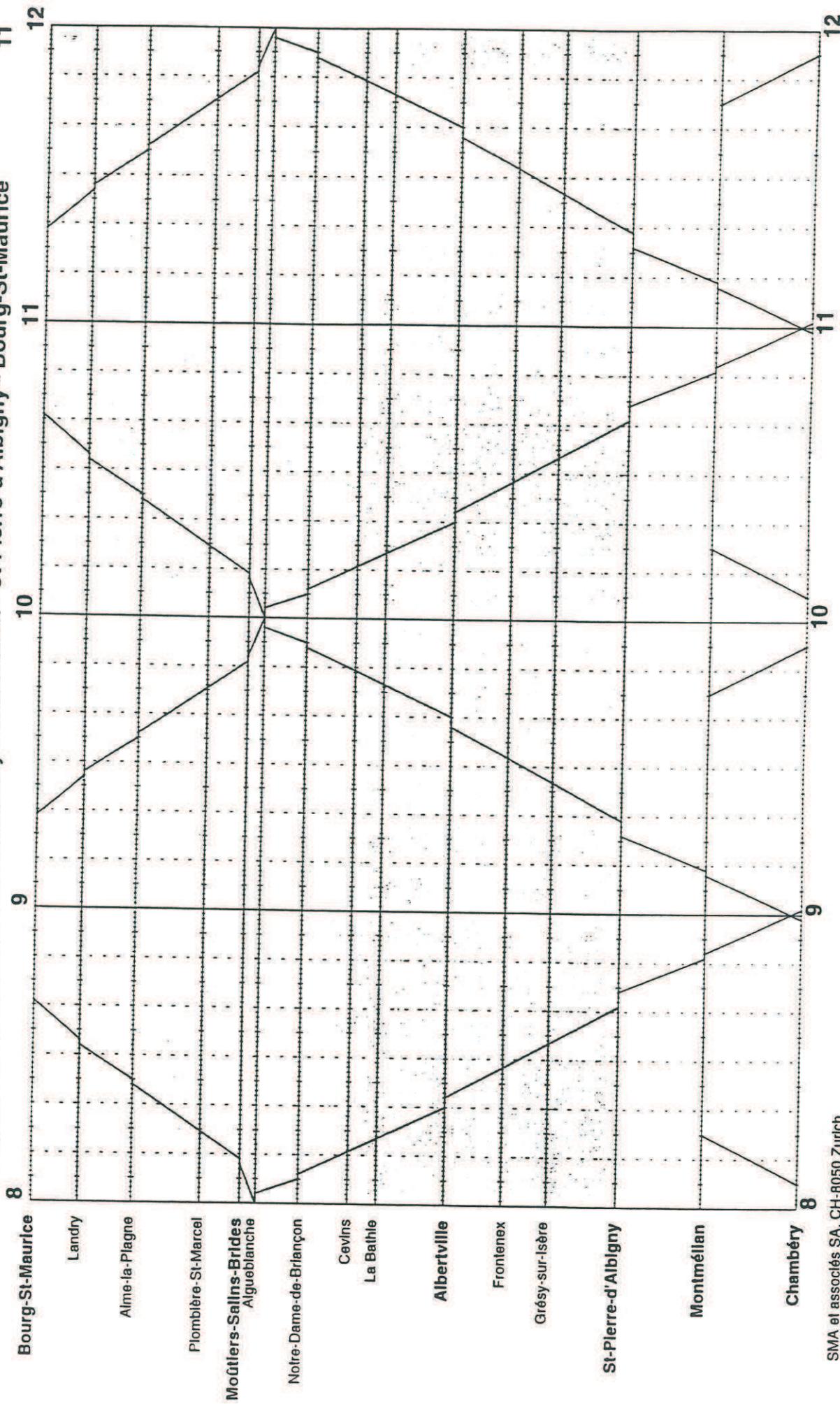
Exemple d'un horaire cadencé: Evian-les-Bains - Annecy - Aix-les-Bains - Chambéry



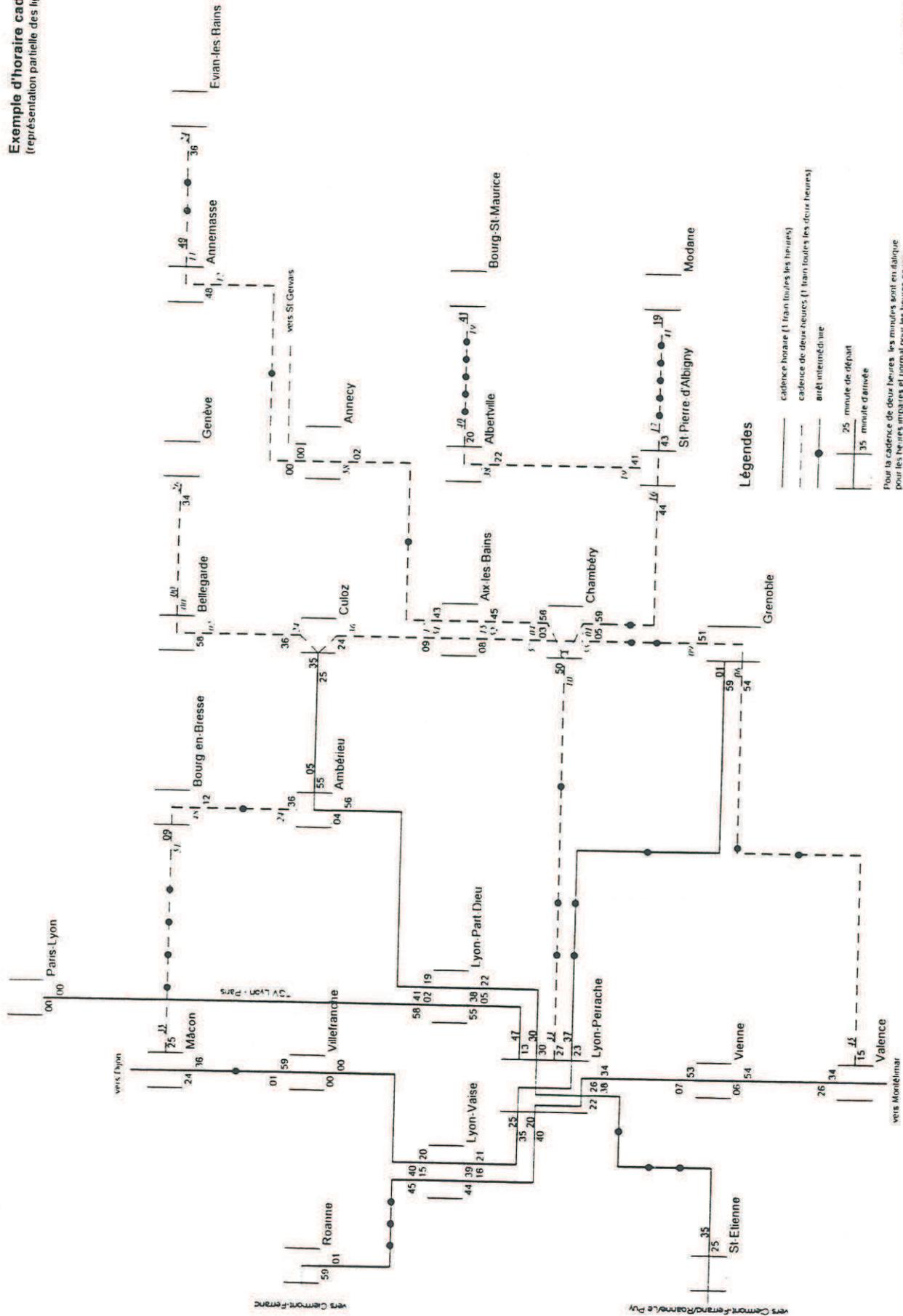
Exemple d'un horaire cadencé: Modane - Chambéry - Ambérieu - Lyon-Perrache



Exemple d'un horaire cadencé: Chambéry - Montmélian - St-Pierre-d'Albigny - Bourg-St-Maurice



Exemple d'horaire cadencé coordonné
(représentation partielle des lignes et des trains)



Légendes

- cadence horaire (1 train toutes les heures)
- - - cadence de deux heures (1 train toutes les deux heures)
- arrêt intermédiaire
- | 25 minute de départ
- | 35 minute d'arrivée

Pour la cadence de deux heures, les minutes sont en italique pour les heures impaires et normal pour les heures paires.

Annexe 6.

Liste des abréviations

AF	Autoroute Ferroviaire
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
APD	Avant Projet Détaillé
APS	Avant Projet Sommaire
AV	Analyse de la Valeur
CA	Chiffre d'Affaire
CCI	Chambre de Commerce et d'Industrie
CETE	Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement
CH	Confédération Helvétique
DTT	Direction des Transports Terrestres
DATAR	Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale
dB	Décibel
DGA	Direction Générale de l'Aviation
DRE	Direction Régionale de l'Equipement
EBE	Excédent Brut d'Exploitation
EP	Etude Préliminaire
ESIE	Etude Stratégique d'Incidences sur l'Environnement
ETR 460	Train pendulaire italien
F	Francs
FS	Ferrovie dello Stato-Società di Trasporti
GEIE	Groupe Européen d'Intérêt Economique
GIP	Groupement d'Intérêt Public
GLS (service)	Grande Ligne Stratégie
GM	Gain Monétaire
GT	Gain de Temps
h	valeur d'une heure
HT	Hors Taxe
Hz	Hertz
INERIS	Institut National d'Etudes des Risques Industriels et Sismiques
INRETS	Institut National de Recherche sur les Transports et la Sécurité
JOB	Jour Ouvrable de Base
KEP	Kilo Equivalent Pétrole
KM	Kilomètre
LET	Laboratoire Economique des Transports

LGF	Ligne à Gabarit Fret
LGV	Ligne à Grande Vitesse
LOAT	Loi d'Orientaion et d'Aménagement du Territoire
LOTI	Loi d'Orientaion des Transports Intérieurs
MdF	Milliard de Francs
MES	Matière en suspension
MF	Million de Francs
mG	milli Gauss
MT	Millions de Tonnes
MV	Millions de Voyageurs
NC	Non Connu
NLFA	Nouvelles Liaisons Ferroviaires Alpines
O/D	Origine / Destination
OAC	Ouvrage d'Art Courant
OAS	Ouvrage d'Art Spécial
PACA	Provence Alpes Côte-d'Azur
PACT	Action pilote de transport combiné
PIB	Produit Intérieur Brut
PL	Poids Lourds
PME	Petites et Moyennes Entreprises
POS	Plan d'Occupation des Sols
RA	Rhône- Alpes
RFF	Réseau Ferré de France
RMC	Rhône Méditerranée Corse
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SNCF	Société Nationale des Chemins de Fer Français
SP	Surplus des voyageurs
SRT	Schéma Régional des Transports
TER	Train Express Régional
TERGV	Train Express Régional à Grande Vitesse
TGV	Train à Grande Vitesse
THT	Très Haute Tension
TMJA	Taux Moyen Journalier Annuel
TRI	Taux de Rentabilité Interne
UVP	Unité Véhicule Particulier
VAN	Valeur Actuelle Nette
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

ÉTUDES ET EXPERTISES EN MATIÈRE DE TRANSPORTS

Cahier des charges

Expertise sur le projet de liaison ferroviaire transalpine voyageurs et marchandises Lyon-Turin

1 - Contexte

La Région Rhône-Alpes a été saisie par des associations régionales d'une demande d'expertise sur le projet de liaison ferroviaire transalpine voyageurs et marchandises Lyon-Turin, conformément aux règles d'intervention pour la ligne budgétaire « Études et Expertises en matière de transports » définies lors de la session du 31 mars 1995.

Dans ce cadre, la Région fait réaliser une expertise des éléments du projet et des études et travaux tels que présentés dans le cadre des dossiers réglementaires élaborés au titre :

- des études d'Avant-Projet Sommaire Lyon-Montmélian et Montmélian-Saint Jean de Maurienne, y compris l'électrification de la ligne existante Montmélian-Grenoble,
- des études préliminaires d'une nouvelle liaison fret entre Ambérieu-en-Bugey et Saint-Jean-de-Maurienne et de l'aménagement ferroviaire du sillon alpin nord entre Aix-les-Bains, Annecy et Genève.

Les résultats de cette expertise n'engagent pas la Région.

2 - Objet du marché

L'expertise proposée s'attachera, tout d'abord, à analyser la problématique d'ensemble, les données de base et les méthodes retenues et à vérifier les résultats pour chacun des thèmes identifiés au titre de la mission (Transport, Economie-Rentabilité, Impacts).

Ensuite, elle donnera lieu à une synthèse globale et à des recommandations concernant l'adéquation des solutions.

3 - Description des objectifs de la mission

Voir le document ci-joint.

4 - Liste des études et données existantes

Voir le document ci-joint.

**EXPERTISE INDEPENDANTE SUR LES PROJETS
VOYAGEURS ET MARCHANDISES**

CAHIER DES CHARGES

L'expertise doit porter sur les 3 thèmes suivants.

*Il est par ailleurs demandé aux bureaux d'études de se coordonner afin d'établir une **synthèse globale** et des **recommandations communes**.*

Les travaux, objet du présent cahier des charges, devront être menés dans un délai de deux mois à compter de la date d'attribution du marché.

1 - TRANSPORT

I - Quels sont les besoins réels pour les voyageurs ?

- A - La quantité de voyageurs estimée par la SNCF sur LYON - TURIN, LYON - GRENOBLE, LYON - CHAMBERY, LYON - GENEVE, est-elle crédible ?
- B - Quels sont les besoins intra-régionaux (dessertes locales, domicile-travail, domicile-études) sur les liaisons concernées ?
- C - Quelle est la variation des quantités de voyageurs avec les variantes TGV MACON-GENEVE et ROMAGNIEU-AVRESSIEUX-GENEVE ? est-elle prise en compte dans les chiffres actuels ?
- D - Incidence du choix de la gare sur le nombre de voyageurs ? (Chambéry-Nord « Voglian », Montmélian « Chignin », Laissaud).
- E - Quelle évolution envisageable de la qualité des services (gain de temps, temps de voyage total) ?

II - Le Lyon-Turin face aux projets concurrents. la place du Lyon-Turin dans l'ensemble des projets :

Incidence des projets :

- A - MACON - GENEVE
- B - LOTSCHBERG
- C - ST GOTHARD

- D - BRENNER
- E - MERCANTOUR
- F - AVION ?
- G - AUTOROUTES (Maurienne)

III - La modernisation des voies existantes, associées au tunnel de base, peut-elle être une alternative au TGV voyageurs ?

- A - Possibilité d'aménagement avec matériel pendulaire, et amélioration des tracés des lignes actuelles Lyon-Chambéry, Chambéry-Genève, Lyon-Grenoble, Grenoble-Chambéry.
- B - Durée du parcours avec matériel usuel
avec matériel pendulaire
- C - Coût des travaux
- D - Rentabilité du projet. Bilan coûts/service rendu : incidence du temps de parcours sur le nombre de voyageurs.
- E - Impacts sur l'environnement, le foncier, l'agriculture.

IV - Un réel projet de transport de marchandises en Rhône-Alpes est-il sérieusement étudié parallèlement au Lyon-Turin ?

- A - Evolution du marché (actuel et en 2015) - Analyse de l'offre et de la demande (enquête auprès des transporteurs routiers...)
- B - Pourcentage (actuel et en 2015) d'utilisation du réseau marchandises :
 - * sur Modane/Suse
 - * globalement sur la traversée des Alpes ?
- C - Comparaison (actuelle et en 2015) :
 - * Tonnage de marchandises, transports SNCF - par rail
 - * Tonnage de marchandises, transports SNCF - par route
 - * Tonnage de marchandises, transports routier
- D - Etude et comparaison des différents modes :
 - * Ferroutage
 - * Transport combiné containers/remorques
 - * Trafic classique

V - Comparaison chiffrée des différentes solutions voyageurs et frets

Point zéro - voies nouvelles - technologie pendulaire sur voies existantes.

2 - ECONOMIE - RENTABILITE

Crédibilité des données économiques avancées par la SNCF

- A - Méthode SNCF de calcul de la rentabilité,
1 - sur Lyon-Montmélián, sur Lyon-Turin
2 - Evaluation du taux de rentabilité à la lumière des réalisations récentes (TGV Nord, Gare de Satolas, tunnel sous la Manche).
- Comparaison avec les méthodes de calcul appliquées aux autres projets ferroviaires et routiers.
- B - 1 - Coût du tunnel de base, des autres tunnels, en comparaison avec d'autres tunnels ferroviaires connus (Brenner, Tunnel sous la Manche)
2 - Coût de l'infrastructure Satolas-Montmélián, Satolas-Turin.
- C - Les coûts globaux et les financements de ce projet intègrent-ils :
- * Les indemnités aux riverains expropriés et non expropriés avec les dernières mesures d'indemnisation sur 150 m de part et d'autre de l'emprise ?
 - * Les indemnités de pertes de revenus agricoles, touristiques, pour les individus, pour les collectivités locales ?
 - * Les pertes et d'évaluations de patrimoine ?
- D - Coût pour les Communes, la Région, les Départements, l'Etat ?
- E - Estimation des risques d'inflation des coûts.
- F - Approche plus précise du taux de rentabilisation, à la lumière d'investissements similaires récents (TGV Nord, gare de Satolas, tunnel sous la Manche).
- G - Etude du plan de financement.

3 - LES IMPACTS DU PROJET

Conséquences d'une voie nouvelle sur les zones traversées

- A - En matière d'urbanisation : incidence sur l'économie loco-régionale (bilan des emplois créés et perdus dans l'ensemble des secteurs concernés : agriculture,

- entreprises existantes, implantation d'entreprises nouvelles, BTP, Industrie, Transport - Recettes et charges nouvelles pour les collectivités locales).
- B - Effet sur le tourisme vert (labels régionaux « avant-Pays-Savoyard, Aiguebelette, Combe de Savoie, lacs Dauphiné/Savoie »)
- C - Effet sur l'environnement (bruit, impact sur le paysage - destruction faune, flore - hydrologie, - division de communes et des terrains - seuil de saturation par rapport aux infrastructures existantes lignes THT, carrières, déblais, remblais).
- D - Sur la santé physique et mentale (bruit, vibrations, « vibrations des sols », ondes électromagnétiques).
- E - Répercussion du Lyon-Turin sur les dessertes locales (T.E.R.) - Risque éventuel de disparition de gares ; qualité des services pour Bourgoin, Isle d'Abeau, St André le Gaz, Modane ; enclavement de Grenoble par rapport à Lyon.
- F - Pertinence économique des gares TGV en rase campagne (Montchanin, le Creusot, Ablaincourt-Pressoir...).
- G - Impact social, humain, culturel ?



