



**Inspection générale  
des Finances**

**Conseil général  
des Ponts et Chaussées**

**N° 2006-M-009-01**

**N° 2005-0449-01**

## **RAPPORT D'ENQUETE**

sur

# **L'ÉVALUATION DE L'AUTOROUTE FERROVIAIRE ALPINE**

Établi par

Noël de SAINT PULGENT  
Inspecteur général  
des Finances

Jacques PELLEGRIN  
Ingénieur en Chef  
des Ponts et Chaussées

- MAI 2006 -

## SOMMAIRE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>I. UNE EXPERIMENTATION DEPUIS NOVEMBRE 2003</b> .....  | <b>2</b>  |
| BREF HISTORIQUE .....   | 2         |
| <b>II. BILAN TECHNIQUE ET COMMERCIAL</b> .....  | <b>3</b>  |
| A. UN TRAFIC FRANCO-ITALIEN NORD ALPIN STAGNANT ET MEME EN BAISSSE DEPUIS 4 ANS....   | 3         |
| B. UN SUCCES TECHNIQUE .....  | 5         |
| C. UNE REGULARITE DEPLORABLE .....  | 6         |
| D. UNE REELLE DYNAMIQUE COMMERCIALE .....   | 7         |
| <b>III. BILAN FINANCIER :</b> .....   | <b>10</b> |
| A. LA CONVENTION DE FINANCEMENT DE L'AUTOROUTE FERROVIAIRE ALPINE ET LES<br>PREVISIONS FINANCIERES QU'ELLE CONTIENT : .....   | 10        |
| B. LES ECARTS ENTRE LE PLAN D'AFFAIRES PREVISIONNEL ET CE QUI A ETE REALISE : .....   | 13        |
| C. L'ANALYSE DES PRODUITS ET DES CHARGES EN 2005 ET 2006 : .....  | 15        |
| 1. <i>Les recettes commerciales</i> : .....   | 15        |
| 2. <i>Les charges des terminaux</i> : .....   | 17        |
| 3. <i>Les charges des entreprises ferroviaires</i> : .....  | 18        |
| 4. <i>Les charges des wagons</i> : .....  | 19        |
| 5. <i>Les charges de l'opérateur</i> : .....  | 20        |
| D. LES ENSEIGNEMENTS A EN TIRER POUR L'ECONOMIE GENERALE DU PROJET : .....  | 21        |
| 1. <i>Il n'y a aucun espoir de pouvoir rentabiliser le trafic accompagné qui du point de vue<br/>financier pénalise lourdement l'expérimentation</i> : .....                          | 21        |
| 2. <i>La tarification moyenne du passage par l'autoroute ferroviaire doit être rapprochée du<br/>coût moyen pour l'usager de l'emprunt de l'itinéraire routier alternatif</i> : ..... | 22        |
| 3. <i>Les règles d'amortissement des investissements doivent mieux refléter la réalité<br/>économique pour l'exploitant de l'autoroute ferroviaire</i> : .....                        | 23        |
| 4. <i>Les gains de productivité et économies à attendre de la traction dans l'organisation<br/>actuelle apparaissent assez limités</i> : .....  | 24        |
| 5. <i>Si l'expérimentation est poursuivie, il faut examiner toutes les possibilités de faire baisser le<br/>coût très lourd des wagons</i> : .....                                    | 24        |
| <b>IV. SIX MESURES POUR REDRESSER L'AFA</b> .....   | <b>25</b> |
| E. UNE TRACTION ASSAINIE ET RESPONSABLE .....   | 25        |
| F. UN SECOND TERMINAL FRANÇAIS DANS LA REGION LYONNAISE ? .....   | 27        |
| G. UN SECOND TERMINAL ITALIEN DANS LA REGION DE MILAN OU A NOVARE ? .....   | 29        |
| H. DES HORAIRES ADAPTES AU MARCHE .....   | 29        |
| I. UN ALLONGEMENT DES NAVETTES AFA A 15 WAGONS .....  | 29        |
| J. DE NOUVELLES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES .....  | 30        |

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>V.</b>  | <b>LES PERSPECTIVES ECONOMIQUES ET FINANCIERES DE LA POURSUITE DU SERVICE D'AUTOROUTE FERROVIAIRE ALPINE .....</b>                                      | <b>30</b> |
| A.         | LA PROLONGATION DE L'EXPERIMENTATION EN COURS EN 2007 ET 2008 : .....   | 30        |
| B.         | LA MISE EN PLACE EN 2009 APRES MISE EN CONCURRENCE D'UN SERVICE D'AUTOROUTE FERROVIAIRE DE FRANCHISSEMENT DES ALPES PAR LE TUNNEL DU MONT CENIS : ..... | 33        |
| 1.         | <i>. La continuation éventuelle du versement de subventions par les Etats : .....</i>   | <i>34</i> |
| 2.         | <i>Les autres questions restant à trancher et les tâches préalables à la désignation du futur exploitant : .....</i>                                    | <i>36</i> |
| 3.         | <i>Résultats des simulations financières pour un exercice cible : .....</i>   | <i>39</i> |
| <br>       |   |           |
| <b>VI.</b> | <b>LES AUTRES DEVELOPPEMENTS DE L'AUTOROUTE FERROVIAIRE.....</b>  | <b>43</b> |
| A.         | LUXEMBOURG-PERPIGNAN.....   | 43        |
| B.         | L'AXE ATLANTIQUE ENTRE LILLE, PARIS ET IRUN .....   | 44        |
| C.         | AUTRES RELATIONS A L'HORIZON 2008/2009 .....  | 44        |

## INTRODUCTION

La réduction des impacts négatifs dus au transport de marchandises, notamment dans les zones sensibles comme les passages alpins, constitue une priorité. C'est dans cette perspective que l'expérimentation d'un service d'autoroute ferroviaire à travers les Alpes a été décidée lors du sommet intergouvernemental franco-italien de Turin le 29 janvier 2001. Celle-ci doit s'achever le 31 décembre 2006.

En vue de déterminer la suite à donner à cette expérimentation, le Ministre des Transports, de l'Équipement du Tourisme et de la Mer et le Ministre de l'Économie, des Finances et de l'Industrie ont confié à l'Inspection Générale des Finances et au Conseil Général des Ponts et Chaussées, pour la partie française, une mission d'évaluation de l'expérimentation et de propositions pour l'avenir.

Les ministres demandent notamment que la mission étudie les conditions techniques et économiques, y compris socio-économiques, de nature à assurer la pérennité et l'attractivité d'un tel projet au regard des attentes des transporteurs routiers et qu'elle formule, le cas échéant, toute proposition tant sur le tracé, la longueur et les points de départ et d'arrivée, dans le cadre d'une exploitation optimisée tant à l'issue des travaux de mise au gabarit B1 du tunnel du Mont Cenis au 2<sup>ème</sup> semestre 2008 que pendant la période de leur réalisation. Ils souhaitent également qu'elle évalue les conditions permettant d'assurer l'équilibre financier d'un tel projet et détermine si le modèle d'autoroute ferroviaire présente une viabilité à moyen et long terme. Dans cette hypothèse, il lui est demandé de proposer le cadre juridique approprié et les conditions nécessaires à la poursuite et au développement du service.

Tel est l'objet du présent rapport qui, après avoir rapidement rappelé en quoi consiste l'expérimentation, en dresse le bilan technique et commercial, d'une part, financier, d'autre part, propose six mesures pour redresser l'autoroute ferroviaire alpine, avant de présenter les perspectives économiques et financières de la poursuite du service.

## I. UNE EXPERIMENTATION DEPUIS NOVEMBRE 2003

### Bref historique

En mars 1999 survenait l'accident du tunnel du Mont Blanc qui coûtait la vie à 39 personnes. Le gouvernement français cherchait aussitôt des alternatives au « tout route », sous l'impulsion du Ministre des Transports, M. Jean Claude Gayssot et l'idée d'une autoroute ferroviaire réapparaissait.

La SNCF avait en effet développé le concept d'une autoroute ferroviaire dans les années 1990 :

- partie du trajet complet fait sur des navettes ferroviaires,
- libre accès routier,
- grande fréquence de départ,
- chargement très simple et simultané des camions directement sur des wagons normaux,
- grand gabarit (gabarit C),
- temps de trajet fer consacré au repos des chauffeurs routiers,
- infrastructure nouvelle, à tout le moins dédiée au fret.

Ce concept très séduisant et très ambitieux n'a jamais vu le jour en France, car, d'une part, il n'est jamais apparu possible de dédier une ligne au fret, compte tenu du nombre des circulations voyageurs, notamment TER et, d'autre part, la construction de nouvelles lignes pour le trafic de fret est apparue extrêmement onéreuse pour un trafic de faible rapport à la différence des lignes TGV. Seuls le projet considérable de Lyon-Turin Ferroviaire est étudié principalement dans cette perspective et, à l'étranger, une seule ligne nouvelle dédiée au fret va voir le jour, aux Pays Bas avec la Bethuwe Line entre le port de Rotterdam et la frontière allemande.

Un wagon nouveau, présenté par l'industriel Modalohr change la donne à la fin des années 1990 et conduit à repenser le concept sur des bases plus réalistes :

- des roues normales et non des petites roues comme en Suisse ou en Autriche,
- un wagon surbaissé à moins de 20 cm du rail,
- une berce mobile pour charger horizontalement les camions,
- l'acceptation en conséquence de camions jusqu'à 4m de hauteur et 2,60m de largeur,
- le dégagement du gabarit GB1, beaucoup plus économique à réaliser que le gabarit C,
- des terminaux très simples et permettant un chargement/déchargement simultané des camions,
- des lignes ferroviaires existantes où cohabitent trains de voyageurs et trains de fret.

Les principales lignes de circulation des trains de fret en France ont été ou sont portées au gabarit GB1 pour le transport combiné. Font exception notamment à cette règle la ligne Lyon-Chambéry par Saint André le Gaz et le tunnel du Mont Cenis, qui est précisément en travaux d'agrandissement de gabarit, de modernisation et de sécurisation jusqu'à la fin de 2008.

Le 12 décembre 2000 le Ministre français des Transports annonçait le lancement de la première « route roulante » transalpine. Cette annonce fut renouvelée par son collègue italien lors du sommet franco-italien de janvier 2001 à Turin.

Une convention était signée le 28 juillet 2003 entre l'Etat (DTT) et la SNCF (dans l'attente de la création de la société Autoroute Ferroviaire Alpine ou AFA) relative au financement d'un service expérimental d'autoroute ferroviaire alpine entre Bourgneuf-Aiton en France et Orbassano (près de Turin) en Italie. Une subvention importante, versée par les deux Etats français et Italien à parts égales, était prévue jusqu'en 2006 inclus. La convention comprenait en annexe un plan d'affaires pour les années 2003 à 2006. L'AFA démarrait ses circulations commerciales le 4 novembre 2003.

Avant de passer en revue les différents aspects techniques, commerciaux et financiers de cette expérience d'autoroute ferroviaire alpine, que nous dénommerons AFA, comme aussi la société d'exploitation elle-même, il convient de souligner que l'expérimentation a été complète. Elle a porté sur les aspects suivants : l'accueil du monde routier, le marché accessible (encore que ce dernier soit appelé à une considérable extension en 2009 à la fin des travaux du tunnel), le wagon, la locomotive, le terminal, les horaires, la régularité, l'acheminement des chauffeurs routiers et, en ce sens, l'expérimentation aura été réelle et enrichissante.

Il faut également noter ici le projet d'un wagon d'Arbel Fauvet Rail avec une manutention verticale pour exploiter des services d'autoroute ferroviaire, mais ce projet, qui n'a pas pu être vu par la mission, n'est en tout état de cause pas prêt à être mis en service.

## II. BILAN TECHNIQUE ET COMMERCIAL

### A. Un trafic franco-italien Nord alpin stagnant et même en baisse depuis 4 ans

L'expérience de l'autoroute Modalohr s'inscrit dans le contexte morose d'un trafic transalpin en stagnation puis en baisse depuis 2001 pour les passages des Alpes du Nord, et en baisse sensible pour le fer. Le trafic routier total des Alpes du nord est ainsi en baisse de 10 % sur la période 1994-2005, contrairement à une opinion répandue. Seul le passage de Vintimille connaît un trafic en hausse sensible et dépasse maintenant celui du Fréjus.

*Trafic transalpin de Poids lourds en milliers*

| Unités<br>milliers de<br>Poids Lourds | <i>Fréjus</i> | <i>Mont Blanc</i> | <i>Montgenèvre</i> | <i>Total<br/>Alpes du<br/>Nord</i> | <i>Vintimille</i> | <i>Total<br/>France</i> |
|---------------------------------------|---------------|-------------------|--------------------|------------------------------------|-------------------|-------------------------|
| 1994                                  | 742           | 822               | 0                  | 1564                               | 711               | 2275                    |
| 1995                                  | 756           | 766               | 0                  | 1522                               | 784               | 2306                    |
| 1996                                  | 758           | 722               | 0                  | 1480                               | 812               | 2292                    |
| 1997                                  | 766           | 727               | 0                  | 1493                               | 879               | 2372                    |
| 1998                                  | 782           | 769               | 0                  | 1551                               | 974               | 2525                    |
| 1999*                                 | 1371          | 170               | 133                | 1674                               | 1010              | 2684                    |
| 2000                                  | 1553          | 0                 | 119                | 1672                               | 1061              | 2733                    |
| 2001                                  | 1549          | 0                 | 124                | 1673                               | 1102              | 2775                    |

| Unités<br>milliers de<br>Poids Lourds | <i>Fréjus</i> | <i>Mont Blanc</i> | <i>Montgenèvre</i> | <i>Total<br/>Alpes du<br/>Nord</i> | <i>Vintimille</i> | <i>Total<br/>France</i> |
|---------------------------------------|---------------|-------------------|--------------------|------------------------------------|-------------------|-------------------------|
| 1994                                  | 742           | 822               | 0                  | 1564                               | 711               | 2275                    |
| 2002                                  | 1452          | 79                | 66                 | 1597                               | 1142              | 2739                    |
| 2003                                  | 1247          | 274               | 51                 | 1572                               | 1209              | 2781                    |
| 2004                                  | 1163          | 353               | 39                 | 1555                               | 1286              | 2841                    |
| 2005 **                               | 774           | 585               | 55                 | 1414                               | 1819              | 3233                    |
| Variation<br>2005/1994                | 4%            | -29%              |                    | -10%                               |                   | 156%                    |

\*accident du Mont Blanc \*\* accident du Fréjus

Durant cette période de onze ans, où le trafic français transalpin du Nord a stagné et même baissé ces quatre dernières années, le trafic transalpin suisse a cru de 27 % avec 1255 passages et le trafic transalpin autrichien a progressé de 84 % avec un total de 7342 passages. Il semble ainsi que l'Italie aurait réorienté ses flux vers le Nord, Benelux, Allemagne et vers l'Est avec les pays d'Europe centrale et orientale. S'il en était ainsi la décroissance des flux des Alpes françaises du Nord pourrait perdurer. Aussi la mission recommande-t-elle une extrême prudence dans les prévisions de trafic à l'horizon 2020.

Seul, en France, le trafic du passage routier de Vintimille apparaît très dynamique et dépasse maintenant le trafic du Fréjus, bénéficiant de la forte croissance des échanges entre l'Italie et l'Espagne.

Même si dans les deux dernières années le trafic ferroviaire s'est ressenti des travaux dans le tunnel du Mont Cenis, par manque de sillons, celui-ci apparaît en baisse sensible par rapport à son maximum de 1997. Cette baisse a donc démarré bien avant les travaux du tunnel et l'objectif parfois cité d'un trafic à 20 M de tonnes d'ici 15 ans apparaît très volontariste.

#### *Trafic transalpin ferroviaire*

| Unités millions de Tonnes | <i>Mont Cenis</i> | <i>Vintimille</i> | <i>Total</i> |
|---------------------------|-------------------|-------------------|--------------|
| 1994                      | 7,7               | 1,0               | 8,7          |
| 1995                      | 8,5               | 1,0               | 9,5          |
| 1996                      | 9,7               | 0,9               | 10,6         |
| 1997                      | 10,1              | 0,9               | 11,0         |
| 1998                      | 9,3               | 0,8               | 10,1         |
| 1999                      | 9,2               | 1,0               | 10,2         |
| 2000                      | 9,4               | 0,8               | 10,2         |
| 2001                      | 8,6               | 0,9               | 9,5          |
| 2002                      | 8,6               | 0,9               | 9,5          |
| 2003                      | 7,8               | 0,7               | 8,5          |
| 2004                      | 6,9               | 0,5               | 7,4          |
| Variation 2004/1994       | -10,4%            | -50,0%            | -14,9%       |

## B. Un succès technique

Le wagon et son dispositif de chargement des camions était la principale inconnue et représentait, en même temps qu'un facteur clé, un élément fondamental du prix de revient de l'AFA. Après deux ans d'expérience, ce wagon homologué présente un comportement très satisfaisant.

La fiabilité et l'efficacité de la technologie Modalohr ont ainsi été confirmées, même dans les situations les plus délicates :

- canicule en août 2003 (tests) avec +45°,
- glace et neige (20 cm et -12°) en janvier 2004,
- chargement par des conducteurs inexpérimentés (solidité des wagons),
- grande variété des semi-remorques (longueur et masse),
- endurance des wagons avec un chargement à masse maximum (camions de 44 T).

Depuis le démarrage du service, 25.000 semi remorques ont été transportées, 50.000 ouvertures et fermetures de wagons ont été effectuées et le parc de wagons a dépassé les 7 millions de km parcourus, sans incident qui n'ait été résolu à bref délai, même s'il subsiste certains incidents épisodiques de non-verrouillage du pivot des semi-remorques ou certains problèmes de soulèvement des bogies à l'ouverture des coques.

Les temps réels de chargement et de déchargement dans les chantiers terminaux sont conformes à l'objectif de 40 minutes.

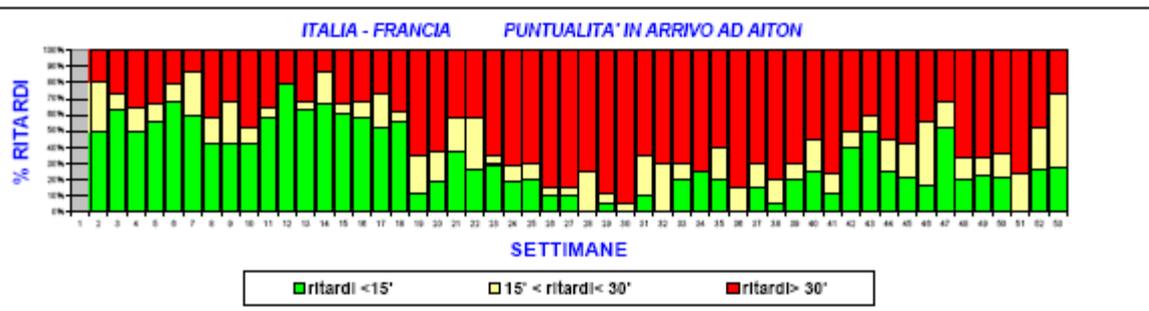
A l'épreuve de la réalité, le système Modalohr révèle donc un niveau de performance et de fiabilité élevé, ce qui restait clairement à démontrer au démarrage de l'expérience, s'agissant d'un matériel complexe. Par ailleurs les charges de maintenance de ce matériel apparaissent contenues et très inférieures à celles de la route roulante suisse sur petites roues (cf. annexe 4).



### C. Une régularité déplorable

Depuis 2004 la régularité des trains de l'AFA a été déplorable, surtout dans le sens Italie France. Cette situation a été d'autant plus préjudiciable que le milieu de l'année 2005 a vu une période de crise de fonctionnement des locomotives et de la régularité. Dans le même temps beaucoup de clients nouveaux provenaient de la fermeture du tunnel routier du Fréjus. Une fois le tunnel réouvert et deux mois plus tard les marchandises dangereuses à nouveau autorisées, des clients nouveaux sont repartis sur le Fréjus.

Ainsi, en 2005, 65% des trains arrivant à Aiton accusaient un retard supérieur ou égal à 30 minutes, après un parcours de 175 km seulement et certaines semaines ce pourcentage avait atteint le seuil de 90%. Certains trains prenaient un retard de plus de 2 heures ce qui représentait 10% des circulations. La situation était un peu moins dégradée dans le sens France Italie où 48% des trains arrivaient à Orbassano avec un retard supérieur ou égal à 30 minutes, ce qui n'était pourtant pas satisfaisant.

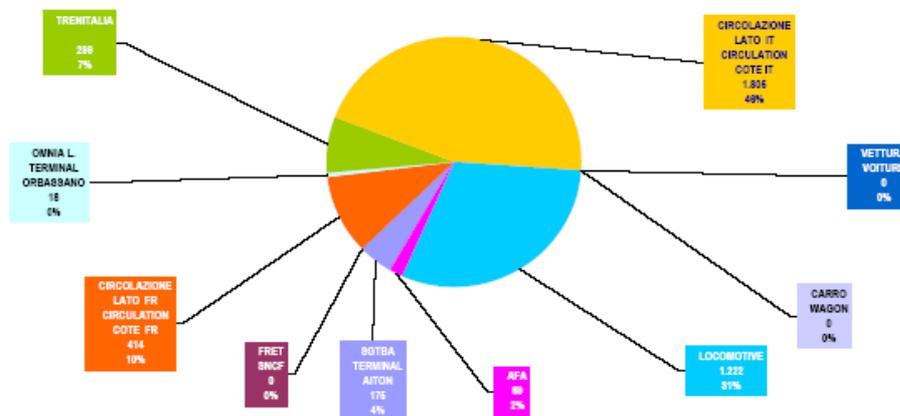


*Année 2005*

Les chiffres les plus récents concernant le premier trimestre de 2006 montrent une réelle amélioration de la situation mais l'irrégularité reste néanmoins élevée et incompatible avec la performance attendue pour un système ayant l'ambition de concurrencer le mode routier.

2006. ANALISI (\*) CHE HANNO PRODOTTO RITARDI IN MINUTI  
 ANALYSE (\*) AYANT ENTRAÎNÉ DES RETARDS EN NOMBRE DE MINUTES 4.3

**SINTESI DEL MESE DI MARZO - SYNTHÈSE DU MOIS DE MARS**



(\*) Le cause dei ritardi "circolazione" raggruppano tutti gli eventi come: guasti ad altri treni in linea, difficoltà di circolazione, priorità, lavori ecc...  
 (\*) La cause des retards "circulation" regroupe les événements tels que: détrésses des trains autre qu'AFA, difficultés de circulation, priorités, travaux, etc...

Les locomotives présentent des périodes de grande irrégularité et elles ont occasionné en 2005 64% des minutes perdues. En nombre d'incidents elles représentaient avec 30% du total des incidents, la première cause d'irrégularité.

Cette situation est d'autant plus surprenante qu'il s'agit de locomotives récentes de la SNCF, de la série des BB 36000, avec une traction asynchrone tricourant, construites spécialement par Alstom pour les relations entre la France et la Belgique et la France et l'Italie (tension de 3000 V continu en Belgique et en Italie). La France assure en effet traditionnellement la traction sur cette relation France/Italie.

Après chaque série d'incidents une analyse est faite par la SNCF des causes et circonstances pour en tirer les conséquences. Apparemment ce processus ne fonctionne pas sur cette série impossible à remettre en selle, au point qu'il faudrait envisager de changer de fournisseur de traction.

Un chiffre marque le mauvais fonctionnement de ces locomotives, c'est celui du taux d'incidents au million de km parcourus : il est de 23 en 2005, contre 8 pour une série « normale » les BB 26000, soit près de trois fois supérieur.

La deuxième cause d'incidents concerne les travaux dans le tunnel du Mont Cenis où la partie italienne est en chantier. Il semble également que RFI ne donne pas souvent une réelle priorité aux trains de l'AFA, en cas de conflit avec des TER italiens, malgré de nombreuses demandes françaises voire même une demande commune en date du 4 octobre 2005 des deux Ministres français et italien des Transports aux Présidents de RFF et de RFI.

#### **D. Une réelle dynamique commerciale**

Le démarrage du trafic fut très lent fin 2003 et en 2004, au point qu'on se posa un moment la question de l'opportunité de la fin de l'expérience. Cependant dès le début de 2005 le trafic hebdomadaire s'établissait à environ 250 camions par semaine, fruit d'un long et profond travail de démarchage commercial auprès des transporteurs.

L'année 2005 fut marquée par une circonstance exceptionnelle : la fermeture pendant deux mois du tunnel routier du Fréjus à la suite d'un incendie (deux morts) et l'interdiction d'y faire circuler des matières dangereuses pendant deux mois supplémentaires. Les camions furent obligés de choisir entre un passage par le Mont Blanc, un passage par la Suisse ou par l'AFA. Beaucoup choisirent l'AFA et la courbe de fréquentation le montre clairement. La fréquentation hebdomadaire culmina à plus 520 camions. Depuis la fréquentation est retombée à 370.

Mais les chiffres du premier trimestre 2006 (+75% par rapport à la même période de 2005) sont très encourageants avec un taux global d'occupation de 65% et laissent entrevoir une bonne année 2006.

Cette situation favorable cache en réalité un grand préjudice porté aux clients par la non-qualité très fréquente sur l'AFA. On a vu ci-dessus la forte irrégularité des circulations de l'AFA et les principales causes de cette situation.

Et les exemples de transporteurs, -plutôt les petits transporteurs italiens-, quittant l'AFA après y être venus pendant la fermeture du Fréjus ne se comptent plus. Il importe avant tout aujourd'hui de fiabiliser la traction.

Notons aussi le puissant facteur d'amélioration de la régularité que constituera la fin des travaux (à fin 2008 selon les prévisions officielles) dans le tunnel du Mont Cenis, les intervalles travaux étant aujourd'hui très souvent rendus en retard.

Il faut cependant noter que les retards de circulation sont moins pénalisants pour le trafic non-accompagné ; en effet que la navette arrive à minuit ou à 3 h du matin, ses remorques ne seront de toute façon prises en charge par des chauffeurs italiens qu'en début de matinée.

Un avantage déterminant en faveur de l'AFA a été l'acceptation des camions de 44 T. Depuis juillet 2004, les camions qui utilisent l'AFA sont en effet autorisés à rouler sur route avec un PTAC de 44 T au lieu de 40 T sur le reste du réseau routier, dans un rayon de 150 km autour du terminal (ils sont autorisés sur le réseau italien). Ainsi les camions qui se rendent en Italie avec l'AFA peuvent emporter 4 T de plus par rapport à un trajet entièrement sur route. Ceci a nettement favorisé l'essor du trafic de l'AFA. Les transports de citernes de 44 T représentent 34% du trafic de l'AFA.

Par ailleurs le développement rapide du transport de remorques non-accompagnées (NA) est un phénomène positif, qui améliore l'économie de l'AFA (productivité supérieure de 25%) en augmentant le rapport charge/tare et le nombre de remorques par train.

Le pourcentage effectué en NA dans le trafic total est passé de 40% à 55%. Il s'agit ici de trafic de gros clients réguliers, français essentiellement, qui réorganisent leur logistique autour des deux terminaux et sans chauffeur au passage de la frontière. Le plus important client de l'AFA est ainsi passé de 80% en accompagné à 80% de NA aujourd'hui, après avoir conclu des accords avec des partenaires italiens. Les petits transporteurs, italiens surtout, n'ont pas encore les moyens de se réorganiser en NA. Mais la tendance est claire, au point qu'un futur nouveau sillon du soir, s'il s'en créait, serait à réserver exclusivement au NA.

Ainsi, sur l'AFA, le nombre des remorques transportées par navette augmente régulièrement, toutes choses égales par ailleurs.

Rappelons que la future autoroute ferroviaire Bettembourg-Perpignan sera réservée en 2007 au seul trafic NA.

La part de marché faciale est de 17% aujourd'hui sur le trafic des camions citernes franchissant les Alpes du Nord.

*Unités: milliers de véhicules en 2004.*

*Trafic AFA en 2005*

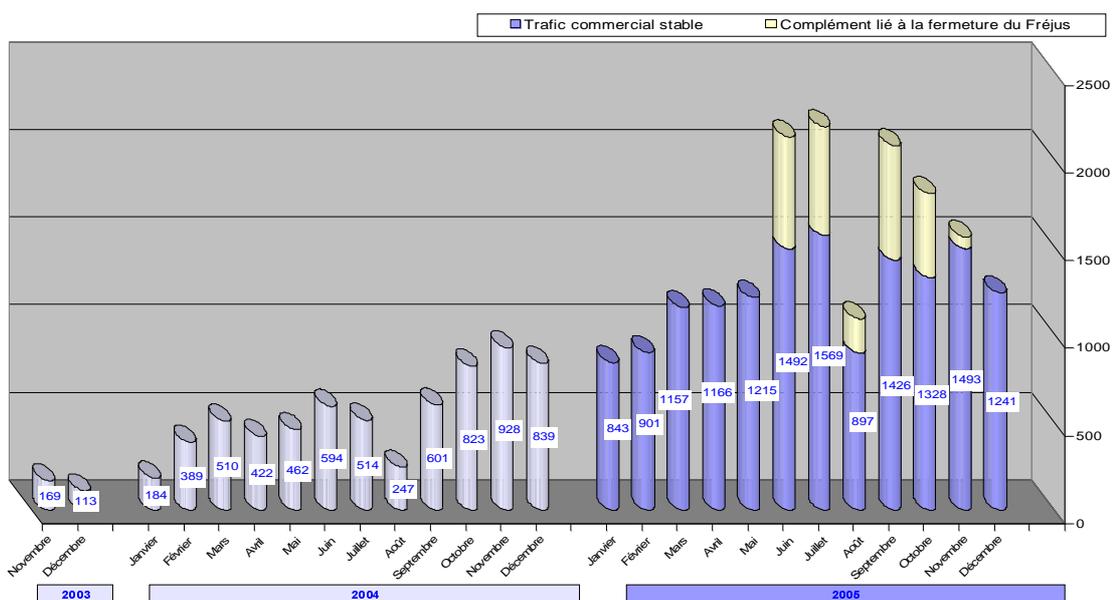
|                                      | Trafic Total | Trafic Citernes                     | Part citernes |
|--------------------------------------|--------------|-------------------------------------|---------------|
| <b>Fréjus</b>                        | 1163         | 60                                  | 5,1%          |
| <b>Mont Blanc</b>                    | 354          | 20                                  | 5,6%          |
| <b>Montgenèvre</b>                   | 39           | 7                                   | 17,9%         |
| <i>Total Alpes du Nord</i>           | 1556         | 87                                  | <b>5,6%</b>   |
| <b>AFA (hors effet Fréjus)</b>       |              | 15                                  |               |
| <i>Part AFA</i>                      | 1,50%        | 17%                                 |               |
| <i>Part AFA du marché accessible</i> |              | 47%<br><i>(56% en janvier 2006)</i> |               |

La part du marché accessible est de 47% en se limitant au trafic des lundis aux vendredis, jours de circulation de l'AFA, et au trafic sur les deux heures précédant le départ des navettes, temps maximum d'attente des camions. On voit donc par ces indicateurs que l'activité de l'AFA est déjà loin d'être négligeable sur son marché.

On peut estimer à 56% la part de l'AFA sur son marché en janvier 2006, ce qui montre une gestion commerciale particulièrement dynamique de l'autoroute ferroviaire alpine. Enfin l'AFA atteint près de 60% du marché des poids lourds en citernes chargées de matières dangereuses (pour le trafic AFA 2005 sur trafic routier en 2004).

Ces chiffres de part de marché de l'AFA sont sans doute un peu optimistes, car l'AFA ne transporte pas uniquement que des citernes, mais le trafic en remorques surbaissées par exemple est très faible.

Le trafic en 2005 a été de 17.379 camions, dont environ 2.500 sont dus à la fermeture du Fréjus, soit 15.000 hors effet Fréjus, et les prévisions initiales pour 2006, sans modifications de l'offre, s'élèvent à 18.000 véhicules. La part attendue de l'AFA sur son marché spécifique s'élèverait alors à 60%. Ces bons résultats tiennent à une vigoureuse dynamique commerciale mais aussi à des baisses de prix que le marché a imposées par rapport aux tarifs routiers (cf. le « bilan financier »).



Il faut aussi signaler que l'AFA est à saturation pour les navettes de l'après midi et du soir, sachant qu'une navette peut charger jusqu'à 15/16 remorques, compte tenu du pourcentage de remorques accompagnées. Le taux global d'occupation est de 65% pour l'ensemble des circulations, mais il s'élève ainsi pour les deux navettes critiques :

- train 43305 départ d'Aiton à 16h30 : 95 / 100%,
- train 43307 départ d'Aiton à 20h35 : 85 / 90%

Ces horaires sont les plus demandés par les transporteurs, car ils permettent un chargement en usine le matin, ou dans la journée puis un trajet d'approche vers Aiton l'après midi. A l'inverse le sillon de milieu de matinée, départ à 10h10, est situé soit trop tôt, soit trop tard pour les livraisons. Le sillon de fin de nuit, surtout dans le sens Italie-France a une certaine clientèle correspondant à des retours de trajets tardifs la veille.

Actuellement l'AFA est contrainte de souvent refuser des chargements dans ses sillons d'après midi et de soirée à des clients qui ne veulent pas charger dans les autres trains. L'expérience de Norbert Dentressangle, à qui le chargeur Arkéma avait demandé d'effectuer tous ses transports par l'AFA, mais qui a dû repartir sur route pour certains trajets, en l'absence de places sur les navettes demandées, est très parlante.

La saturation des navettes d'après midi signifie donc que toute augmentation substantielle du trafic AFA passera par des changements de l'offre, tels que nouveaux sillons d'après midi ou encore offre cadencée pour réduire l'écart avec la « fréquence » sans limite de la route.

### **III. BILAN FINANCIER**

#### **A. La convention de financement de l'autoroute ferroviaire alpine et les prévisions financières qu'elle contient**

La mise en œuvre du service expérimental d'autoroute ferroviaire entre Aiton et Orbassano est régie, pour la participation française, par une convention du 28 juillet 2003 entre l'Etat et la SNCF agissant pour le compte de la société AFA, alors en cours de constitution. Cette convention est l'aboutissement d'un double processus, entre les Etats, d'une part, cette expérimentation étant le fruit de leur volonté et au premier chef de celle de la France, entre les acteurs professionnels concernés, d'autre part, qui ont réalisé pour cela un montage dont la complexité, probablement inévitable compte tenu du contexte de lancement de cette opération, apparaît toutefois quelque peu disproportionnée au regard de son caractère expérimental limité dans le temps.

L'autoroute ferroviaire alpine a fait l'objet de décisions notamment lors de deux sommets franco-italiens. Lors du sommet de Turin du 29 janvier 2001, « les ministres français et italiens demandent aux opérateurs ferroviaires d'engager la mise en œuvre, courant 2002, d'une première expérimentation d'un service d'autoroute ferroviaire avec un matériel roulant abaissé sur la ligne ferroviaire existante entre l'entrée de la Maurienne et Turin. Les ministres se sont fixés pour objectif la mise en œuvre d'un service complet d'autoroute ferroviaire à l'horizon 2005/2006, comprenant 20 à 30 trains par jour et par sens. A cet effet, ils demandent que soient réunies les conditions permettant d'engager au plus vite les travaux de mise au gabarit B1 des tunnels de la ligne existante, prévus dans le programme de modernisation de l'itinéraire actuel... ». Lors du sommet de Rome du 7 novembre 2002, « les deux Gouvernements réaffirment leur engagement à la mise en exploitation de l'autoroute ferroviaire dans les meilleurs délais. S'agissant de l'exploitation, les deux Gouvernements confirment le partage, à parts égales, de la subvention d'équilibre, tout en demandant un bilan financier de l'expérimentation après une année pleine d'exploitation du service, soit fin 2004. ».

Pour permettre le démarrage effectif de l'expérimentation, il a fallu mettre à disposition de l'exploitant (AFA) les wagons MODALHOR ainsi que les terminaux d'Aiton et d'Orbassano (sans oublier les locomotives dans le cadre de l'organisation de la traction mais celle-ci n'a pas nécessité la création d'une entité particulière et n'a donc pas d'incidence sur le schéma « sociétal »). Le montage retenu est le suivant (voir annexe n° 3) :

- AFA est une filiale de la société LOGISTICA détenue à parité (50% chacun) par SNCF Participations et TRENITALIA ;

- SNCF Participations a créé avec MODALHOR la société CME dont le groupe public détient 51% du capital et l'entreprise privée 49% ; CME détient la totalité du capital de SPW, la société qui a acheté les wagons MODALHOR pour les louer à AFA (sachant que le schéma prévoyait que TRENITALIA entre au capital de SPW jusqu'à 50% de celui-ci mais cela n'a pas été réalisé) ;

- CME détient aussi 65% du capital de SGTBA qui a aménagé le terminal d'Aiton, le met à disposition d'AFA et l'exploite dans le cadre d'un contrat de prestation de services (le loyer acquitté par AFA n'étant assis que sur le coût résiduel des travaux qui n'a pas été couvert par les subventions publiques, soit seulement 20% du total) ; les 35% restants du capital de SGTBA ont été apportés par la société autoroutière AREA qui a construit la plate-forme pour le compte de SGTBA ;

- Le terminal italien d'Orbassano est géré pour sa part par une filiale du groupe TRENITALIA (OMNIA LOGISTICA).

Si la mise en œuvre de ce schéma organisationnel et des relations contractuelles qui le complètent était un préalable au lancement de l'opération, il a en même temps constitué inévitablement un carcan pour AFA qui pour la plupart de ses actes de gestion s'est trouvée dépourvue de véritables marges de manœuvre, ses conditions d'exploitation étant largement prédéterminées, tant sur le plan technique que financier, par ces accords constitutifs. Et c'est la convention de financement du 28 juillet 2003 qui a permis le bouclage financier du projet.

Cette convention définit en effet, pour la part française, le soutien financier que l'Etat apportera au service expérimental d'autoroute ferroviaire entre Aiton et Orbassano, l'Italie devant verser pour sa part une subvention égale conformément à la décision du sommet de Rome. Si l'on peut lire dans son préambule que la phase expérimentale prendra fin lorsque deux conditions seront remplies, l'achèvement des travaux de mise au gabarit B1 de la ligne et le démarrage du service commercial après achèvement de la procédure de désignation par mise en concurrence du ou des opérateur(s), précisions qui ne sont pas sans intérêt dans le contexte d'aujourd'hui, la convention ne couvre que la période 2003-2006. Il est toutefois indiqué que si, pour les raisons exposées au préambule, la phase expérimentale devait se poursuivre au-delà du 31 décembre 2006, une nouvelle convention pourra être établie en accord avec chacune des parties. Le montant des concours des Etats est déterminé en fonction du plan d'affaires prévisionnel pour les années 2003-2006 de l'opérateur du service d'autoroute ferroviaire, annexé à la convention, les subventions publiques couvrant le déficit prévisionnel. Pour l'ensemble de la période, celui-ci était évalué à 56,35M€ TTC et par voie de conséquence la subvention de la France à 28,17M€ TTC (montant arrondi). Avec le recul dont on bénéficie aujourd'hui, cette convention appelle les observations suivantes :

- Contrairement à ce qui était indiqué dans la lettre du 8 octobre 2001 du Ministre de l'Équipement, des Transports et du Logement et de la Secrétaire d'Etat au Budget au Président de la SNCF, la subvention n'est pas pour l'essentiel assise sur le nombre de camions transportés et n'est pas significativement dégressive dans le temps. En fait, le mécanisme retenu est calé sur la structure réelle des coûts qui révèle une prédominance des coûts fixes, largement prédéterminés, comme indiqué ci-dessus, par les accords constitutifs. La subvention est donc logiquement constituée d'une part fixe prépondérante déterminée à partir des charges fixes et d'une petite part variable déterminée à partir des charges variables. Pour l'ensemble de la période, la convention évaluait la part fixe à 25,644M€ et la part variable à seulement 2,531M€, soit moins de 10% du total. La convention prévoit que l'attribution des financements annuels donnera lieu, chaque année, à la signature d'un avenant (qui est bien intervenue pour chacune des années 2004 et 2005).

- Il est étonnant de constater que le plan d'affaires prévisionnel annexé à la convention prévoyait qu'après le démarrage de l'exploitation en 2003 (fixé dans la convention au 1<sup>er</sup> septembre 2003 mais qui n'interviendra en réalité qu'en novembre 2003), le service afficherait dès la première année pleine d'exploitation, en 2004, un taux de remplissage de près de 60%, qui ne progresserait ensuite que faiblement durant les deux années suivantes (taux de remplissage prévisionnel de 59% en 2004, de 61% en 2005 et de 63% en 2006). Imaginer qu'un projet expérimental, soumis à de fortes contraintes d'exploitation, proposant un service nouveau sur un marché très concurrentiel obtiendrait d'entrée de jeu un taux de pénétration commerciale aussi élevé était peu crédible. Et d'ailleurs la réalité s'est beaucoup écartée de ces prévisions très optimistes mais il est réconfortant de constater qu'en revanche le taux de remplissage des navettes s'est régulièrement et fortement accru depuis le début de l'expérience.

- Comme indiqué ci-dessus, l'expérimentation réalisée par AFA doit préparer la mise en œuvre d'un véritable service commercial d'autoroute ferroviaire. Mais rien n'est dit dans la convention sur la rentabilité financière attendue d'un tel service. Faut-il rechercher à tout prix l'équilibre financier ou peut-on à l'inverse accepter un niveau élevé de subventions ? Si l'on peut comprendre que les Etats n'aient pas voulu se prononcer définitivement et avec précision sur ce point, l'expérimentation ayant notamment pour objet de mieux cerner le champ du possible, on peut toutefois s'étonner que la question pourtant fondamentale ait été totalement passée sous silence. C'est d'autant plus paradoxal que le plan d'affaires prévisionnel du service expérimental, certes conditionné par toutes les contraintes auxquelles celui-ci est soumis, fait clairement apparaître l'ampleur de l'écart à combler puisque les recettes commerciales prévisionnelles ne couvrent même pas 30% des charges sur la période 2003-2006. Est-il possible d'envisager dans ces conditions qu'on puisse atteindre l'équilibre financier immédiatement après ? N'aurait-il pas fallu dès l'origine affronter la réalité avec lucidité en esquissant des règles pour la détermination de l'éventuelle subvention que les Etats seraient prêts à apporter au-delà de la phase d'expérimentation ?

Cette question cruciale n'a pas qu'une importance financière ; elle a également une incidence juridique : une plainte de TLF ayant été déposée à la Commission Européenne, celle-ci s'est saisie du dossier au titre de l'aide d'Etat apportée par la France et l'Italie à AFA et a décidé après examen d'en reconnaître la validité compte tenu des contraintes devant peser sur l'expérimentation de 2003 à 2006. Mais l'approbation ne vaut pas pour la suite, ce qui signifie que, si l'octroi de subventions doit être pérennisé au-delà, un nouvel accord devra être obtenu de la Commission. La question va déjà se poser très rapidement pour la période intermédiaire 2007-2008 pour laquelle les Etats pourront plaider, si telle est bien leur intention, qu'une poursuite de l'expérimentation et par voie de conséquence une prolongation de l'aide deviennent inévitables du fait de l'inachèvement des travaux de mise au gabarit B1 de l'itinéraire qui empêche le lancement du service commercial complet dans les délais initialement prévus.

### B. Les écarts entre le plan d'affaires prévisionnel et ce qui a été réalisé

Le tableau ci-dessous récapitule pour les principaux postes du compte d'exploitation les écarts entre les prévisions du plan d'affaires joint à la convention du 28 juillet 2003 et la réalité telle qu'elle a été constatée dans les comptes d'AFA (les différents postes étant présentés en milliers d'euros hors taxes) :

|                                 | 2003        |             | 2004         |              | 2005         |              | 2006         |              | Cumul        |              |
|---------------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                 | (1)         | (2)         | (1)          | (2)          | (1)          | (2)          | (1)          | (2)          | (1)          | (2)          |
| <b>Nbre camions transportés</b> | <b>4851</b> | <b>282</b>  | <b>24255</b> | <b>6513</b>  | <b>24885</b> | <b>17379</b> | <b>25830</b> | <b>18000</b> | <b>79821</b> | <b>42174</b> |
| Recettes commerciales           | 1145        | 39          | 5826         | 1095         | 6084         | 3151         | 6428         | 3369         | 19483        | 7654         |
| Recettes Exceptionnelles        |             |             |              | 742          |              | 532          |              |              |              | 1274         |
| Subventions                     | 8295        | 6311        | 13345        | 12512        | 12924        | 12608        | 12551        | 12238        | 47115        | 43669        |
| <i>Pm : subv. TTC</i>           | <i>9921</i> | <i>7548</i> | <i>15961</i> | <i>14964</i> | <i>15457</i> | <i>15079</i> | <i>15011</i> | <i>14637</i> | <i>56350</i> | <i>52228</i> |
| <b>Total recettes</b>           | <b>9440</b> | <b>6350</b> | <b>19171</b> | <b>14349</b> | <b>19008</b> | <b>16291</b> | <b>18979</b> | <b>15607</b> | <b>66598</b> | <b>52597</b> |
| Charges des terminaux           | 3086        | 2433        | 5282         | 4735         | 5046         | 4933         | 5500         | 5008         | 18914        | 17109        |
| Charges des entrep. ferrov.     | 2808        | 798         | 7044         | 5868         | 7181         | 5995         | 7257         | 6109         | 24290        | 18770        |
| Charges des wagons              | 2439        | 2675        | 4631         | 4396         | 4547         | 4559         | 4046         | 4277         | 15663        | 15907        |
| Charges de l'opérateur          | 1072        | 444         | 2085         | 1352         | 2106         | 1503         | 2047         | 1536         | 7310         | 4835         |
| <b>Total charges</b>            | <b>9405</b> | <b>6350</b> | <b>19042</b> | <b>16351</b> | <b>18880</b> | <b>16990</b> | <b>18850</b> | <b>16930</b> | <b>66177</b> | <b>56621</b> |
| Prov.et dép. exceptionnelles.   | 23          |             | 117          | 226          | 122          | 445          | 129          |              | 391          | 671          |
| <b>Résultat exploitation</b>    | <b>12</b>   | <b>0</b>    | <b>12</b>    | <b>-2228</b> | <b>6</b>     | <b>-1144</b> | <b>0</b>     | <b>-1323</b> | <b>30</b>    | <b>-4695</b> |
| Charges fin. nettes             | 12          | 0           | 12           | 81           | 6            | 5            | 0            | 116          | 30           | 202          |
| <b>Résultat courant</b>         | <b>0</b>    | <b>0</b>    | <b>0</b>     | <b>-2309</b> | <b>0</b>     | <b>-1149</b> | <b>0</b>     | <b>-1439</b> | <b>0</b>     | <b>-4897</b> |

(1) prévisions du plan d'affaires joint à la convention du 28 juillet 2003 ;

(2) chiffres réellement constatés pour les années 2003 à 2005, prévisions budgétaires pour 2006.

La première constatation que l'on peut faire, c'est que, si l'activité d'AFA n'a pas été aussi importante que prévue, l'incidence sur les recettes, dont le montant atteint seulement 79% de l'objectif du plan d'affaires, a été plus forte que celle constatée pour les charges qui s'élèvent à 86% de l'évaluation qui en était faite dans ledit plan. Celui-ci ayant été construit en équilibre, il en résulte mécaniquement une perte, de près de 5M€ en cumulé sur la période, que SNCF Participations et TRENITALIA, les deux actionnaires de LOGISTICA, société mère d'AFA, doivent supporter. La comparaison année par année des prévisions et des réalisations montre qu'après un retard de plus de deux mois dans le démarrage de l'opération, qui ôte toute signification aux chiffres de 2003, l'activité a été constamment et significativement inférieure à ce qui était prévu même si l'écart s'est réduit au fil du temps. Ainsi les recettes inscrites au budget de 2006 ne représentent-elles que 82% de l'objectif fixé dans le plan d'affaires prévisionnel pour cette année-là.

Et encore s'agit-il en quelque sorte d'une présentation en « trompe l'œil » puisque, la subvention étant pour l'essentiel composée d'une partie fixe indépendante de l'activité, elle « amortit » la chute des recettes ; son montant sur l'ensemble de la période doit effectivement s'élever à 93% de ce qui était prévu. En revanche, l'écart constaté sur les recettes commerciales est vertigineux : celles réellement encaissées de 2003 à 2006 devraient atteindre seulement 39% de l'objectif. Cela est certes dû pour une part à l'irréalisme des hypothèses commerciales faites pour l'élaboration du plan de 2003, qui prévoyaient une montée en puissance très rapide, dès 2004, du service expérimental. Mais force est aussi de constater qu'en 2006, alors qu'AFA a incontestablement réussi à trouver sa place sur le marché, les prévisions de recettes commerciales du budget ne s'élèvent encore qu'à 52% du montant figurant dans le plan d'affaires. La faiblesse de ces recettes est en effet due à la conjonction de deux facteurs : l'insuffisance du nombre de camions transportés (53% de ce qui était prévu pour l'ensemble de la période, 70% pour l'année 2006 d'après le budget) mais aussi l'écart constaté sur la recette tarifaire moyenne qui est inférieure de plus de 25% à ce qui était envisagé en 2003 (ce rabais consenti par rapport au prix moyen de l'itinéraire autoroutier alternatif par le tunnel du Fréjus, qui avait servi de base à l'élaboration du plan d'affaires, ayant été « imposé » par le marché ; il sanctionne certainement pour une part le manque de ponctualité du service).

Pour les charges, la comparaison entre les prévisions du plan d'affaires et les réalisations est plus contrastée, l'écart global mentionné ci-dessus (diminution constatée sur la durée du plan de 14% par rapport au montant total des charges figurant dans celui-ci) étant la résultante d'évolutions très différentes selon les grands postes de dépenses :

- Les charges réellement supportées pour les wagons apparaissent paradoxalement plus élevées que ce qui était prévu dans le plan de 2003 mais cela est dû à des problèmes fiscaux qui n'avaient pas été anticipés : d'une part, une imputation de TVA en 2003 qui trouve sa contrepartie dans un remboursement de même montant comptabilisé en 2004 dans les recettes exceptionnelles ; d'autre part, une provision de 150.000€ inscrite dans le budget de 2006 au titre de la taxe professionnelle. Mais pour les dépenses de location proprement dites, qui constituent l'essentiel des charges liées aux wagons, le montant acquitté par AFA de 2003 à 2006 correspond exactement à celui inscrit dans le plan d'affaires (14,087M€).

- Les charges des terminaux représentent 90% de ce qui était prévu dans le plan de 2003 compte tenu du poids des charges fixes incompressibles. Elles comprennent les dépenses, non programmées dans le plan d'affaires, du service « jockey » qui assure le chargement et le déchargement des semi-remorques non accompagnées mais celles-ci ne s'élèvent qu'à 122.000€ sur l'ensemble de la période.

- En revanche, les sommes versées aux entreprises ferroviaires sont sensiblement inférieures à celles qui avaient été programmées (elles n'en représentent que 77%), les contrats signés par AFA permettant un ajustement en cas d'activité inférieure à celle initialement envisagée.

- Enfin, les charges de l'opérateur n'ont atteint que 66% de ce qui était prévu, ce qui témoigne des efforts faits par AFA pour maîtriser ses dépenses propres et notamment ses frais généraux.

### **C. L'analyse des produits et des charges en 2005 et 2006**

L'analyse détaillée des comptes de 2003 et 2004 d'AFA ne présente pas de réel intérêt car il s'agissait du démarrage de l'opération avec son lot d'incertitudes, d'expérimentations et de nécessaires ajustements à une réalité différente de ce que l'on avait imaginé (comme par exemple sur le plan tarifaire). En revanche, 2005 fait apparaître un début de stabilisation et la possibilité d'un premier retour d'expérience sur les caractéristiques économiques et financières du nouveau service. L'analyse des produits et des charges comptabilisés en 2005 et de leur évolution prévisible en 2006, telle qu'elle ressort du budget, peut donc être riche d'enseignements.

#### ***1. Les recettes commerciales***

Les faibles montants de recettes commerciales encaissées en 2005 et budgétées en 2006 peuvent s'apprécier d'un double point de vue : comme indiqué ci-dessus par rapport aux prévisions du plan d'affaires, dont elles représentent à peine plus de la moitié chacune des deux années, mais aussi par rapport au montant total des charges. Or, la comparaison n'est pas plus encourageante sous cet angle : les recettes commerciales n'ont couvert que 18,5% des charges en 2005 et devraient rester inférieures à 20% de celles-ci en 2006. Il convient donc de s'interroger sur la réelle performance commerciale d'AFA et sur le niveau de la recette tarifaire moyenne :

a) La performance commerciale d'AFA peut certes s'apprécier au regard des progrès réalisés depuis le début de l'expérimentation et ils ont été spectaculaires de 2004 (6.513 semi-remorques transportées) à 2005 (17.379 semi-remorques transportées en 2005 alors qu'au vu du démarrage laborieux de 2004 la ré-estimation faite au début de 2005 ne prévoyait que 12.600 passages cette année-là). Il est vrai que la fermeture pendant plusieurs semaines du tunnel routier du Fréjus a eu une incidence positive sur le développement de l'autoroute ferroviaire qu'AFA évalue à 2.500 passages. Mais même si l'on déduit cet apport exceptionnel la progression reste importante et elle doit se poursuivre en 2006, année pour laquelle 18.000 passages ont été budgétés sans modification substantielle de l'offre, soit un accroissement de plus de 20% par rapport à ce qui aurait été enregistré en 2005 sans la fermeture du Fréjus. Cette analyse est corroborée par la constatation de la saturation fréquente des navettes de l'après-midi, cette performance commerciale étant toutefois un peu gâchée par le remplissage insuffisant de celles du milieu de matinée, qui sont pénalisées par l'inadéquation aux besoins des clients des sillons de circulation qui leur sont attribués.

Mais, d'un point de vue économique et financier, l'appréciation du succès commercial doit se faire en tenant compte des deux facteurs qui limitent le nombre de semi-remorques transportées et donc les recettes commerciales qui en dépendent :

- On ne peut charger que 640 tonnes par train de 11 wagons MODALOHR pouvant accueillir au maximum 22 semi-remorques non accompagnées (deux par wagon), ce qui signifie que, si le train est rempli dans ces conditions, le poids de chaque semi-remorque ne devra pas dépasser 29 tonnes, alors qu'avec notamment l'ouverture aux 44 tonnes beaucoup de semi-remorques empruntant l'autoroute ferroviaire dépassent ce poids. Concrètement il serait donc généralement impossible de charger 22 semi-remorques non accompagnées sur un train d'AFA.

- Mais de toutes façons la question ne se pose pas en ces termes car tous les trains d'AFA acceptent aussi le trafic accompagné et il faut pour celui-ci charger également le tracteur, ce qui immobilise un demi emplacement (ou une demie coque, chaque wagon étant composé de deux coques). Cela réduit d'autant le nombre de semi-remorques pouvant être transportées et donc les recettes commerciales puisque le prix du passage est le même qu'il s'agisse d'un transport accompagné ou non accompagné.

Au total, le nombre maximum de semi-remorques que l'on peut charger par train est généralement limité à 16. Si l'on fait le calcul par rapport à ce chiffre, et compte tenu du nombre de circulations intervenues en 2005 (1848), le taux de remplissage « accessible » s'est élevé cette année-là à un peu moins de 59%, alors que calculé par rapport à la capacité théorique, il a été inférieur à 43%. Cet écart traduit le « gel » obligatoire d'une partie de la capacité de transport qui, en l'état actuel des choses, ne peut pas être occupée par des chargements payants ; il s'agit là d'un handicap pour la rentabilisation du service d'autoroute ferroviaire.

b) La recette tarifaire moyenne d'un passage par l'autoroute ferroviaire alpine est aujourd'hui inférieure de 20% au coût du trajet routier correspondant mais cette situation ne correspond pas à ce qui avait été prévu dans le plan d'affaires de 2003 (hors service « jockey », la recette tarifaire moyenne par passage a été de 182€ en 2005 pour une prévision initiale de 244€ soit un écart de près de 26%) et à ce qu'AFA a tenté de mettre en œuvre au démarrage du service. La nouvelle société a en effet fixé ses premiers tarifs au niveau du coût du passage routier voire même à un niveau légèrement supérieur mais cette politique tarifaire volontariste a échoué et, pour attirer un début de clientèle, AFA a dû consentir des rabais importants. La nécessité de prévoir un prix d'appel pendant une période déterminée pour lancer un nouveau produit sur un marché très concurrentiel est une pratique commerciale usuelle qui aurait pu être anticipée lors de l'élaboration du plan prévisionnel. Mais malheureusement, en l'occurrence, des faits plus durables entraînent la persistance de cette situation : il s'agit tout d'abord de la médiocre qualité du service pour les raisons évoquées ci-dessus dont on peut redouter, tout en incitant AFA à tout faire pour y remédier, qu'elle ne se prolonge jusqu'à l'achèvement des travaux de mise au gabarit B1 de l'itinéraire. Mais est également en cause la durée plus longue du passage par AFA pour le trafic accompagné compte tenu des temps de chargement et de déchargement (la durée du trajet proprement dite étant équivalente quand la ponctualité est au rendez-vous), ce qui augmente le temps de travail des chauffeurs et par là même leur rémunération de 25 à 30€ par passage (sachant que, pour la législation française tout au moins, le temps de trajet est considéré comme un temps de travail même si, comme c'est le cas, les chauffeurs se reposent dans un wagon spécialement aménagé à leur intention).

Le prix moyen du passage par AFA a toutefois bénéficié en 2005 et au début de 2006 de revalorisations de la grille de base, d'une ampleur certes beaucoup plus modeste que la baisse consentie précédemment, mais qui traduisent les progrès commerciaux de l'entreprise (hausse de 2,5% début 2005, de 4% mi 2005 et de 6% début 2006). La recette tarifaire moyenne de 2005 (182€ hors service « jockey ») a dépassé de 2% le prix objectif pour cette année-là (178,5€) en raison notamment de la fermeture du tunnel routier du Fréjus qui a fait basculer sur l'autoroute ferroviaire alpine un certain nombre de petits clients qui ont payé un prix plus élevé que les abonnés. Pour 2006, l'objectif a été fixé, hors service « jockey » à 187€ (soit une progression d'un peu moins de 5% par rapport à celui de 2005 mais de moins de 3% par rapport au prix moyen effectivement constaté cette année-là).

En incluant pour le trafic non accompagné, et au prorata du poids de celui-ci dans le trafic total, le service « jockey » qui lui est désormais obligatoirement vendu, la recette tarifaire moyenne doit être portée à 203€ en 2006. Ce montant est à comparer au coût moyen d'usage de l'itinéraire routier alternatif, soit 255€. Par rapport à cette référence, AFA consent donc un rabais de 20%. La pérennisation de cette situation, indépendamment même de son impact financier, ne serait pas saine d'un point de vue économique car elle conduit à faire bénéficier les usagers d'AFA d'une rente injustifiée et de surcroît financée sur crédits publics. Mais sortir de cette situation ne sera pas aisée d'autant plus que l'élasticité au prix est manifestement forte aux niveaux de tarifs pratiqués.

## **2. Les charges des terminaux**

Les charges des terminaux constituent le deuxième poste de dépenses d'AFA dont ils ont représenté 29% des charges en 2005 (un peu moins de 30% dans le budget de 2006). Ces dépenses, dans lesquelles il est logique d'incorporer le coût du service « jockey » (40.000€ en 2006), se répartissent de manière sensiblement équivalente entre Aiton et Orbassano, les charges de ce dernier terminal apparaissant toutefois légèrement inférieures dans les comptes 2005 et le budget 2006. Mais il est vrai qu'AFA a bénéficié en 2004 et 2005 de restitutions non négligeables au titre d'économies réalisées dans la gestion d'Aiton l'année précédente, qui sont comptabilisées dans les recettes exceptionnelles, et cela change le sens de la comparaison. En outre, l'écart constaté dans le budget 2006 correspond approximativement au coût de réalisation d'une installation complémentaire de pesage routier à Aiton (82.000€).

Mais à vrai dire il n'est pas possible actuellement, en l'état des informations disponibles, de faire une comparaison détaillée des coûts des deux terminaux, faute pour la partie française d'avoir une compréhension claire de la structure de coûts d'Orbassano, et cette situation est anormale. On peut toutefois s'étonner de ce que l'on aboutisse à des coûts équivalents alors que la réalisation du terminal italien n'a bénéficié d'aucune subvention publique tandis que celui d'Aiton a été financé à 80% par les collectivités publiques (9,6M€ sur 12M€). Même si RFI, qui a supporté le coût de la construction d'Orbassano, en répercute une partie dans ses péages, il devrait y avoir une différence significative dans les charges respectives des deux terminaux. Le fait qu'il n'y en ait pas doit conduire les responsables d'AFA à s'interroger sur les coûts de fonctionnement d'Aiton. Supportent-ils par exemple des salaires plus élevés qu'à Orbassano ? Il est vivement souhaitable que des réponses précises puissent être apportées rapidement à cette interrogation.

Il est vrai aussi que les comptes d'AFA n'enregistrent pas, dans ses premières années de fonctionnement, tout l'avantage procuré par les subventions publiques accordées pour la construction d'Aiton. En effet, le reliquat d'investissement à amortir (soit 2,4M€) est amorti sur dix ans avec un taux de dégressivité de 22,5% par an. Ainsi la charge d'amortissement, intérêts compris, s'est-elle élevée à 442.000€ en 2005 (343.000€ en 2006 compte tenu de la dégressivité) ; elle aurait été d'environ 345.000€ avec un amortissement linéaire sur 10 ans et d'un peu plus de 200.000€ seulement avec un amortissement linéaire sur 30 ans, durée qui pourrait paraître mieux adaptée à des installations fixes de cette nature. Incontestablement le choix de la dégressivité couplée à une durée d'amortissement courte pénalise les comptes de l'expérimentation et on verra ci-dessous que pour les wagons l'impact est encore plus fort. On comprend bien cependant les raisons d'un tel choix : les entités « en risque » du fait des investissements réalisés (SGTBA pour le terminal d'Aiton, SPW pour les wagons) ont voulu limiter leurs pertes potentielles dans l'hypothèse où il ne serait pas donné suite à l'expérimentation. La contrepartie de ce handicap imposé au démarrage d'AFA devrait être trouvée dans un moindre coût d'utilisation des immobilisations si l'exploitation du service d'autoroute ferroviaire est poursuivie. Il faudra y veiller si nécessaire.

En 2006, le loyer versé à SGTBA doit représenter 21,5% des dépenses du terminal d'Aiton ; c'est au sein de celles-ci le deuxième poste de charges derrière les frais généraux (29%), sur l'importance desquels il convient aussi de s'interroger, et devant les frais de personnel (18%) et l'entretien (11%).

### **3. Les charges des entreprises ferroviaires**

La rémunération versée aux entreprises ferroviaires (SNCF et TRENITALIA) pour les prestations qu'elles effectuent constitue pour AFA le poste de dépenses le plus important (35% du total des charges en 2005, 36% dans le budget 2006). Or, parmi toutes les charges supportées par AFA, il s'agit certainement de celles qui sont le plus conditionnées par les caractéristiques très particulières et très contraignantes de l'expérimentation en cours : ainsi la circulation sur une ligne de montagne avec les déclivités qu'elle connaît impose-t-elle la présence de deux locomotives par train pour remorquer seulement 1.150 tonnes et les contraintes transfrontalières d'alimentation électrique limitent-elles les choix techniques possibles, ce qui a conduit à retenir des locomotives faisant partie d'une courte série avec des problèmes de mise au point et de fiabilité évoqués ci-dessus. Encore a-t-on pu éviter ainsi le changement de locomotives à Modane, ce qui n'est pas le cas pour les conducteurs, un conducteur côté français y étant remplacé par deux conducteurs côté italien en vertu de la réglementation applicable dans ce pays. La présence d'une voiture voyageurs en tête de train pour le transport des chauffeurs accompagnant leurs camions et les conditions particulières d'exploitation ont rendu nécessaire l'installation d'équipements spéciaux de sécurité dans ladite voiture et les locomotives. Enfin, l'isolement du site d'Aiton oblige à y maintenir du personnel SNCF entièrement dédié à l'expérimentation, ce qui entraîne inévitablement des surcoûts. Aussi n'est-il pas étonnant que ramené au train-kilomètre le coût des entreprises ferroviaires ou coût de la traction se soit élevé à 18,5€ en 2005 (18,2€ en 2006 selon le budget) alors que les valeurs communément admises en plaine ne dépassent pas 11 à 12€. Quand on sait l'importance de ce facteur dans l'équilibre financier d'une autoroute ferroviaire, on mesure le handicap que doit surmonter AFA avec des coûts unitaires supérieurs de plus de 50% à ceux observés en plaine.

La décomposition de ces charges montre la prédominance de deux postes : le coût des locomotives représente environ 37% du total et celui de la conduite 30%. Trois autres catégories de dépenses ont une importance significative : les frais généraux (10%), le personnel des entreprises ferroviaires travaillant sur les terminaux (8%) et les péages d'infrastructures (7%). Enfin, le coût de la voiture voyageurs pour le transport des chauffeurs s'élève à 4% du total, l'énergie à 3% et les assurances à 1%. Un calcul sommaire effectué à partir de cette décomposition montre que si l'on pouvait faire l'économie du second conducteur côté italien, le coût global de traction serait diminué de l'ordre de 10%.

Le contrat signé par AFA avec la SNCF et TRENITALIA l'a été sur la base du plan d'affaires de 2003, qui retenait notamment l'hypothèse de 2300 circulations de trains en année pleine, et c'est à partir de ces prévisions qu'a été déterminé, pour le calcul de la rémunération devant être versée par AFA, un prix unitaire (prix « au train »). Mais très rapidement la confrontation avec le marché a conduit à supprimer les navettes du samedi matin de même qu'un aller et retour le vendredi, si bien que, par exemple, il n'y eut en 2005 que 1848 circulations. Or, le contrat stipule que si AFA prévient de la suppression de trains suffisamment longtemps à l'avance, il n'aura pas à supporter l'intégralité des coûts correspondants car il bénéficiera de ristournes (de 70% du prix si l'annonce en est faite plus de deux mois à l'avance, de 30% si elle intervient entre un et deux mois avant l'échéance). Cette clause favorable a permis à AFA de faire de substantielles économies et c'est bien ce qui apparaît dans la comparaison, faite ci-dessus, entre les charges réellement supportées à ce titre et celles qui figuraient dans le plan d'affaires prévisionnel.

La réduction opérée par le jeu des ristournes est plus importante que celle qui aurait résulté d'un abattement proportionnel sur la seule partie variable de ces charges, la partie fixe restant inchangée. Cela se traduit pour les entreprises ferroviaires par l'absence de couverture totale de leurs frais fixes et donc par des pertes par rapport aux hypothèses retenues lors de l'élaboration du plan d'affaires et de la négociation des contrats nécessaires à sa mise en œuvre. L'ampleur de ces pertes reste toutefois limitée : de l'ordre de 5% de la rémunération que lesdites entreprises ont effectivement perçue.

#### **4. Les charges des wagons :**

Une toute autre situation est observée pour les wagons dont les charges ont représenté 27% du total de celles d'AFA en 2005 (25% dans le budget 2006). Trois facteurs ont en effet contribué à fortement accroître ce poste de dépenses dans les comptes d'AFA :

a) Le prix unitaire des wagons (457.000€) est très élevé en raison du coût de fabrication de la technologie innovante mise en œuvre sur une petite série (35 wagons) et de l'amortissement sur celle-ci des frais d'étude et développement exposés par le groupe LOHR pour concevoir et produire le matériel en question. A titre de comparaison, le prix d'achat d'un wagon MODALOHR pour l'autoroute ferroviaire Perpignan-Bettembourg serait de l'ordre de 385.000€ et le prix de deux wagons ordinaires destinés à transporter des containers (comparables pour la capacité d'emport, toutes choses égales par ailleurs, au wagon double coque MODALOHR) à 200.000€ au maximum. Si donc la technologie MODALOHR a fait la preuve de sa réussite et de son incontestable efficacité pour le transport de camions, dont elle constitue au demeurant le seul matériel disponible qui soit adapté aux infrastructures ferroviaires françaises, elle n'en demeure pas moins coûteuse, ce qui accroît d'autant la difficulté d'équilibrer financièrement un service d'autoroute ferroviaire l'utilisant. Et, dans le cas de l'expérimentation en cours, les effets « prototype » et « courte série » viennent encore renchérir le prix des wagons utilisés.

b) Ces wagons font l'objet d'un amortissement dégressif sur 10 ans (de 22,5% par an) comme les investissements du terminal d'Aiton qui n'ont pas été financés par des subventions publiques. Mais dans le cas des wagons l'incidence est beaucoup plus importante car elle ne porte pas sur 2,4M€ mais sur 16M€. Avec un amortissement linéaire sur 10 ans et un taux d'intérêt de 6% identique à celui appliqué pour calculer les loyers versés par AFA, ceux-ci se seraient élevés en 2005 et 2006 à respectivement 2,433M€ et 2,337M€ au lieu de 4,152M€ et 3,665M€, soit au total pour les deux années une économie de 3,047M€ représentant 39% des loyers effectivement acquittés ces années-là. Avec un amortissement linéaire sur 30 ans (durée couramment pratiquée pour les wagons et admise par les nouvelles normes IFRS), l'écart serait encore plus important (les loyers s'élevant alors à respectivement 1,452M€ et 1,42M€) : 4,945M€ pour le total des deux années, soit 63% des loyers versés. Sur l'ensemble de la période 2003-2006, AFA n'aurait payé que 8,149M€ avec un amortissement linéaire sur 10 ans et 4,854M€ avec un amortissement linéaire sur 30 ans au lieu de 14,087M€. On comprend bien que la société SPW, propriétaire des wagons, ait voulu réduire le plus possible son risque au cas où aucune suite ne serait donnée à l'expérimentation en cours au-delà de 2006 mais cela contribue à pénaliser fortement les résultats d'AFA et il faut en tenir compte dans l'appréciation de la rentabilité potentielle de la poursuite de l'expérience ou de la mise en œuvre d'une opération de même nature.

c) Sur les 35 wagons qu'elles a loués AFA n'en a eu l'usage que de 29. AFA a en effet été contraint de réduire ses trains de 14 à 11 wagons pour des questions de poids. Compte tenu en effet de la lourdeur des citernes chargées (nettement plus importante en moyenne que celle des autres semi-remorques) qui, en raison de la limitation du gabarit, constituent la catégorie la plus importante de poids lourds empruntant l'autoroute ferroviaire, il est très vite apparu qu'il n'était pas possible de composer des trains de 14 wagons sans dépasser le poids total de 1150 tonnes, maximum que les deux locomotives BB 36000 prévues peuvent tracter du fait des pentes à gravir. Or, comme le système MODALOHR fonctionne (hors wagons d'extrémité) avec des assemblages de trois wagons, il a fallu limiter la taille des trains à 11 wagons. Au total, comme lors des quatre allers et retours quotidiens il y a simultanément deux trains en circulation et si l'on tient compte des wagons de réserve indispensables, c'est de 29 wagons dont AFA a besoin et non de 35 comme il est prévu dans son contrat avec SPW et comme il lui est facturé depuis le début de l'expérimentation bien que cela n'ait jamais correspondu à ses besoins réels. Par rapport à ces derniers, le loyer versé par AFA se trouve donc contractuellement mais indûment majoré de plus de 20%.

Il apparaît ainsi que le poste « wagons » est celui sur lequel le plus d'économies pourraient être faites d'autant plus qu'aux annuités de loyers proprement dites (amortissement et frais financiers), s'ajoutent les frais généraux de SPW, soit 30.000€ par an, le coût du gestionnaire technique (la direction du matériel de la SNCF) pour 35.000€ par an et surtout une provision versée à SPW pour risque d'interruption de l'expérimentation, qui s'élève à 8% du total. De ce fait, SPW a dégagé des bénéfices chaque année depuis 2002 pour un montant total de plus de 1M€. Si cette situation n'est pas anormale en situation effective de risque, elle serait beaucoup plus contestable si elle se poursuivait en cas de prolongation de l'expérimentation pendant une durée supérieure ou égale à celle retenue pour l'amortissement de ces matériels. Il serait alors équitable qu'elle soit réinvestie dans l'opération en déduction des subventions publiques nécessaires.

### ***5. Les charges de l'opérateur***

Les charges propres à l'opérateur ont été globalement bien maîtrisées comme il a été indiqué ci-dessus. Elles n'appellent pas de remarque particulière si ce n'est pour souligner l'importance qu'y prennent les dépenses de « restauration et d'accompagnement » effectuées pour les chauffeurs que l'on transporte avec leurs camions et qui, à la différence de ce qui est constaté pour le poste de charges dans son entier, ont été nettement plus élevées qu'il n'était prévu dans le plan d'affaires : 419.000€ en 2005 comme dans le budget 2006 à comparer à respectivement 291.000€ et 297.000€ dans le plan de 2003. En 2005, ces dépenses ont représenté 28% des charges de l'opérateur (27% dans le budget 2006) ; elles représentent près des deux tiers du surcoût qu'entraîne le choix stratégique d'AFA de permettre le transport accompagné.

## **D. Les enseignements à en tirer pour l'économie générale du projet**

L'analyse des comptes effectuée ci-dessus fait apparaître un certain nombre d'enseignements pour la poursuite de l'opération si celle-ci est effectivement décidée. Il faut toutefois être conscient qu'il sera difficile d'apporter dès 2007 et 2008, avant la fin des travaux de mise au gabarit B1 de l'itinéraire, la totalité des correctifs suggérés. C'est surtout à partir de 2009, si le service d'autoroute ferroviaire peut être pérennisé à la suite d'une mise en concurrence, qu'il sera possible de tirer tout le bénéfice des observations présentées ci-dessous.

### ***1. Il n'y a aucun espoir de pouvoir rentabiliser le trafic accompagné qui du point de vue financier pénalise lourdement l'expérimentation***

Cette pénalisation intervient de deux façons : en premier lieu, par les charges spécifiques que le transport des chauffeurs impose ; en second lieu, par les pertes de recettes qu'entraîne le chargement des tracteurs sur les wagons en lieu et place de semi-remorques non accompagnées (pour autant bien sûr qu'il y en aurait eu de prêtes à emprunter l'autoroute ferroviaire sans qu'elles aient pu le faire du fait de la saturation des navettes).

Les dépenses rendues nécessaires par le transport des chauffeurs comprennent, rappelons-le, le coût de mise à disposition de la voiture de voyageurs qui leur est réservée (4% des charges des entreprises ferroviaires, soit 244.000€ en 2006) et les dépenses de restauration et d'accompagnement (419.000€ en 2006), soit un total de 663.000€. Si l'on considère que le transport accompagné devrait, en l'état actuel des choses, représenter environ 45% du trafic total en 2006 (il a encore atteint près de 57% des camions transportés en 2005 mais heureusement le trafic non accompagné a vu son poids croître tout au long de l'année ; sur les trois premiers mois de 2006, le trafic accompagné a représenté 45,8% du total), chaque poids lourd accompagné devrait entraîner un surcroît de dépenses de 82€ ( $663.000 : 18.000 \times 0,45$ ), soit 44% de la recette tarifaire moyenne attendue car le passage n'est pas vendu plus cher pour le transport accompagné que pour le non accompagné (de facto il est même moins cher puisque désormais le service « jockey » est systématiquement facturé aux passages non accompagnés) !

Pour les pertes de recettes, il n'est pas possible de donner une évaluation aussi précise car cet effet ne joue que pour les navettes qui sont complètement remplies. AFA estime aujourd'hui que lors d'une semaine normale environ 15 à 16 camions ne peuvent pas être chargés chaque jour. On considèrera par application d'un ratio similaire à celui indiqué ci-dessus que cela concerne environ 9 poids lourds non accompagnés. Il suffirait « d'enlever » 6 camions accompagnés pour placer ces 9 poids lourds et optimiser le chargement des wagons et la recette tarifaire en découlant. Cela représenterait un supplément de recettes annuelles d'environ 185.000€. En rapportant au nombre de camions accompagnés ce montant dont on se prive inéluctablement dans l'organisation actuelle, on obtient une perte d'environ 23€ par poids lourd accompagné. Au total, le coût spécifique de l'accompagnement (105€ avec les hypothèses retenues) représente en dépenses supplémentaires et en moins values de recettes plus de la moitié du tarif moyen (187€).

On voit bien qu'en laissant moins de la moitié des recettes pour couvrir toutes les autres charges du transport des poids lourds accompagnés on se prive de toute chance d'équilibrer financièrement ce service et c'est d'ailleurs conforme à l'opinion communément admise selon laquelle le bon usage de l'autoroute ferroviaire suppose qu'on se limite au transport non accompagné (c'est bien ce qui est prévu par exemple pour Perpignan – Bettembourg). En outre, dans le cas présent, on ne peut même pas tirer avantage de ce que le temps que les chauffeurs passent dans le train, dans d'excellentes conditions quand il n'y a pas de retard, puisse être considéré comme du temps de repos puisqu'au moins pour ce qui la concerne la législation française ne l'autorise pas.

Les responsables d'AFA font toutefois valoir que l'acceptation du trafic accompagné était indispensable pour permettre le démarrage commercial de l'expérimentation et qu'il reste nécessaire d'autant plus que du côté italien la fragmentation plus grande de la profession du transport routier ne lui permet généralement pas de mettre en place l'organisation qu'exige la gestion du « non accompagné ». Ils ajoutent que la très forte élasticité de la demande au prix ne leur laisse pas beaucoup de marge de manœuvre pour ne serait-ce qu'esquisser une politique de vérité des coûts visant à faire supporter au trafic accompagné par rapport au non accompagné un différentiel de prix reflétant au moins une partie des surcoûts qu'il engendre. Mais à défaut de pouvoir appliquer un prix plus élevé devrait-on réfléchir aux moyens de diminuer les surcoûts et se demander tout d'abord s'il n'y aurait pas une solution plus économique que de transporter les chauffeurs dans les trains. Ne serait-il pas plus économique de les faire voyager d'un terminal à l'autre par la route dans un minicar (ils sont rarement plus de 7 à 8) ? En tout cas, la durée du trajet routier, un peu plus courte en moyenne, le permettrait. De plus, la suppression de la voiture de voyageurs permettrait de diminuer la masse à tracter et d'offrir ainsi une capacité de transport supplémentaire car on a vu ci-dessus que la nécessité de respecter un poids maximum conduisait dans certains cas à refuser des poids lourds. Cette hypothèse peut être ressentie comme iconoclaste car elle heurte la sensibilité ferroviaire de beaucoup mais la difficulté de l'équation financière à résoudre justifie qu'elle soit à tout le moins considérée et étudiée. Si elle n'était pas retenue, il faudrait chercher à faire néanmoins des économies mais il ne faut pas se cacher qu'elles seront limitées par la réglementation ferroviaire qui impose la présence d'un accompagnateur dans la voiture de voyageurs.

A terme, c'est à dire au-delà de 2008, il faut s'interroger sur l'intérêt de maintenir un trafic accompagné alors que le nouveau gabarit de l'itinéraire permettra de faire accéder à l'autoroute ferroviaire environ dix fois plus de camions que maintenant tandis que l'offre de transport ne sera pas multipliée en tout état de cause dans la même proportion. Si pour des raisons autres que financières, il était jugé nécessaire de maintenir une possibilité d'accompagnement, il faudrait alors cantonner le trafic concerné sur les navettes les moins susceptibles d'être saturées et s'efforcer d'en limiter au maximum l'incidence financière (par exemple en tarifant séparément et en plus le transport du chauffeur qu'il soit effectué en train ou par la route, l'utilisation de l'autoroute ferroviaire en « heure creuse » pouvant a contrario dans une tarification bien équilibrée se traduire par un tarif moins élevé). Le gestionnaire de l'autoroute ferroviaire devrait se trouver alors dans une situation de marché lui permettant à tout le moins de privilégier fortement le trafic non accompagné.

***2. La tarification moyenne du passage par l'autoroute ferroviaire doit être rapprochée du coût moyen pour l'usager de l'emprunt de l'itinéraire routier alternatif***

La situation actuelle qui voit le prix moyen du passage par l'autoroute ferroviaire inférieur de 20% au coût moyen d'usage de l'itinéraire routier alternatif ne correspond pas à une bonne allocation des ressources, comme il a été dit ci-dessus, dans la mesure où elle offre en quelque sorte un « profit d'aubaine » aux transporteurs qui utilisent l'autoroute ferroviaire alors que celle-ci est loin d'être rentable et doit bénéficier pour survivre d'importantes subventions publiques.

En ce qui concerne le trafic non accompagné, l'effet d'aubaine est accru par le fait que le transporteur « récupère » pendant la durée des trajets tout ou partie du temps de ses chauffeurs qu'il peut utiliser de manière productive si du moins son organisation le lui permet. Rapporté au coût de l'alternative routière (255€ en moyenne) qui prend en compte l'emploi des chauffeurs, l'impact n'est pas négligeable puisque, le coût de l'heure de chauffeur étant évalué approximativement à 20€, l'économie réalisée par rapport au trajet routier, qui dure environ trois heures, est de l'ordre de 60€ si la totalité du temps peut être récupérée. Dans la réalité, l'avantage retiré sera généralement moins important mais il existera du moins pour les entreprises bien gérées et il devrait y avoir là un potentiel de hausse pour la tarification de l'autoroute ferroviaire (par partage de la rente ainsi créée).

Mais en fait le potentiel de revalorisation des tarifs à court terme semble limité non seulement en raison de l'effet d'éviction dû à une forte élasticité du trafic au prix, comme le montrent les travaux du Service d'études statistiques du Ministère des Transports, mais surtout parce que la fiabilité et la ponctualité du service d'AFA sont encore trop aléatoires et devraient malheureusement le rester jusqu'à la fin des travaux même si des progrès peuvent et doivent être réalisés d'ici là. Il est difficile dans ces conditions de mener une politique tarifaire ambitieuse. Il faut toutefois que se poursuive le mouvement de hausse amorcé en 2005 et que les tarifs soient régulièrement augmentés dans des proportions supérieures à l'inflation. A partir de 2009, quand le marché accessible sera beaucoup plus large et quand la fiabilité devrait être au rendez-vous, du moins peut-on l'espérer, plus rien ne devrait s'opposer à un quasi alignement des tarifs de l'autoroute ferroviaire sur le coût de l'itinéraire routier alternatif. Seul un écart à la baisse de quelques pourcents, inférieur en tout état de cause à 10%, devrait être accepté dans la mesure où l'autoroute ferroviaire devra probablement conserver un petit avantage concurrentiel sur le plan tarifaire au moins pendant un certain temps pour s'affirmer définitivement sur le plan commercial.

### ***3. Les règles d'amortissement des investissements doivent mieux refléter la réalité économique pour l'exploitant de l'autoroute ferroviaire***

L'incidence sur les comptes d'AFA des règles retenues pour diminuer les risques des investisseurs a été soulignée ci-dessus. Il est clair qu'un service d'autoroute ferroviaire, dont l'équilibre financier ne peut qu'être fragile en l'état actuel des choses, n'est pas en mesure de supporter à son démarrage une telle pénalisation qui est injustifiée d'un point de vue économique compte tenu de la durée de vie prévisible des équipements et matériels en question. Toutefois, d'un point de vue pratique, la question se pose différemment pour les deux années à venir (2007 et 2008), si l'expérimentation en cours est poursuivie dans le cadre d'AFA, et pour les années suivantes, si le service est pérennisé après mise en concurrence. Dans le premier cas, AFA doit bénéficier en 2007 et 2008 de la contrepartie automatique de son acceptation d'un amortissement dégressif dès l'origine puisque la dotation annuelle aux amortissements que la société doit verser sous forme de loyers pour le terminal d'Aiton et les wagons va devenir inférieure en 2007 à ce qu'elle aurait été si un amortissement linéaire sur 10 ans avait été pratiqué et l'avantage devrait s'amplifier d'année en année jusqu'à l'amortissement complet de ces investissements. Il est donc suggéré pour ces deux années là de ne rien changer aux règles retenues (sous réserve toutefois de la réponse qui sera apportée à la question, abordée ci-dessus, du nombre de wagons à prendre en compte) même si ainsi on fige sans l'augmenter la durée totale d'amortissement des biens en cause. Pour ceux de ces derniers qui seraient utilisés dans le futur service après 2008, l'important est leur prix de reprise qui ne devrait pas excéder leur valeur comptable résiduelle ; compte tenu du faible niveau de celle-ci dû à l'amortissement dégressif antérieur, les règles d'amortissement ultérieur n'ont guère d'importance.

Cette situation confèrerait à l'exploitant qui serait désigné à l'issue de la consultation un petit avantage compétitif dont il devrait avoir bien besoin. En revanche, pour les équipements ou matériels neufs dont il devrait se procurer l'usage (par exemple s'il a besoin de wagons supplémentaires), les règles d'amortissement retrouvent toute leur portée : la durée d'amortissement devrait être allongée pour être alignée sur le droit commun (30 ans pour les wagons) et l'amortissement linéaire devrait être privilégié pour que les premières années, cruciales, ne soient pas pénalisées.

#### ***4. Les gains de productivité et économies à attendre de la traction dans l'organisation actuelle apparaissent assez limités***

Il n'est pas possible de prévoir avec précision ce que la mise en concurrence attendue dans deux ans pourrait apporter dans ce domaine. Il s'agit d'un poste très sensible, le plus important des dépenses de l'autoroute ferroviaire. Mais on a vu qu'AFA bénéficiait d'un contrat assez avantageux dans ses modalités d'ajustement en cas d'activité inférieure aux prévisions comme cela s'est produit. En réalité, ce qu'on attend avant tout des entreprises ferroviaires et plus particulièrement de la SNCF c'est qu'elle améliore très sensiblement la fiabilité des locomotives. L'insertion dès l'an prochain de pénalités dissuasives en cas de panne dans le contrat de traction, dont par ailleurs l'économie générale ne devrait pas être significativement modifiée pour les deux ans à venir, devrait y inciter. Pour la suite, il n'est pas possible d'anticiper les résultats de la consultation attendue et on ne peut pas savoir si un nouveau venu pourrait, dans les conditions de sécurité et de fiabilité requises, faire mieux en ce domaine que les entreprises ferroviaires traditionnelles que sont TRENITALIA et la SNCF. Il existe tout de même des possibilités significatives de réduction des coûts mais elles dépendent de modifications institutionnelles : la suppression du deuxième conducteur côté italien permettrait, comme on l'a vu, de diminuer d'environ 10% le coût de la traction ; une réduction plus substantielle encore devrait pouvoir être obtenue si en outre un seul conducteur, tantôt français, tantôt italien, mais formé à la circulation sur les deux réseaux, pouvait effectuer la totalité du parcours sans changement ni arrêt à Modane.

#### ***5. Si l'expérimentation est poursuivie, il faut examiner toutes les possibilités de faire baisser le coût très lourd des wagons***

La première interrogation doit porter sur le nombre de wagons à utiliser pendant la période intermédiaire 2007-2008 (voir les simulations faites dans le chapitre suivant) et, dans l'hypothèse où il serait confirmé qu'AFA n'a toujours besoin que de 29 wagons, ce qu'il convient de faire des 6 wagons excédentaires. Il serait en tout état de cause difficilement admissible que les subventions publiques des Etats, qui resteront inévitables dans les deux années à venir si on veut poursuivre l'expérimentation, continuent à servir pour une part à amortir du matériel inutile, les incertitudes sur le quantum exact de wagons à mettre en ligne ne pouvant plus être évoquées désormais pour justifier une éventuelle surcapacité. Mais les solutions alternatives ne sont pas légion.

Il a été suggéré que les wagons en question soient recyclés sur l'autoroute ferroviaire Perpignan-Bettembourg, hypothèse qui en tout état de cause devrait être sérieusement étudiée, mais MODALOHR y est très défavorable en faisant valoir que les matériels ne sont pas identiques dans les deux projets et que la réutilisation sur Perpignan-Bettembourg des wagons fabriqués pour AFA entraînerait de coûteuses modifications. A défaut d'une autre solution et puisque la prolongation de l'expérimentation pendant deux ans signifierait que les deux Etats souhaitent mettre en place durablement un service d'autoroute ferroviaire alpine (cf. ci-dessous), il serait logique que SPW assume véritablement son risque de propriétaire en acceptant le cas échéant que ces wagons soient temporairement mis en réserve sans être loués dans l'attente de la mise en place du service commercial qui devrait voir le jour à partir de 2009. Rien ne justifie en effet que les Etats, dont la garantie était indispensable pour permettre le lancement de l'opération, continuent dans l'avenir à supporter de facto ce type de risque.

Pour la période postérieure à 2008, devrait se poser, comme cela a déjà été mentionné ci-dessus à propos des règles d'amortissement, la question de la location par le futur exploitant de wagons supplémentaires (le terme de location étant employé ici de manière générique sans qu'il soit préjugé du montage financier précis au terme duquel les wagons seraient mis à la disposition de l'exploitant). Et cette question renvoie en premier lieu à celle du prix de vente par MODALOHR des wagons qui devraient être alors fabriqués. Aucune mise en concurrence n'est en effet possible, du moins à cette échéance, et quand bien même elle l'aurait été, il n'aurait probablement pas été justifié d'envisager de mettre en service un nouveau matériel dans la mesure où les installations des terminaux ont été conçues et réalisées pour s'adapter aux spécificités du seul wagon MODALOHR et où on n'imagine pas que le futur exploitant ait deux sortes de matériel (l'alternative consistant à changer tout le parc de wagons n'étant pas réaliste d'un point de vue économique car elle obligerait à se priver de tous ceux qui sont quasiment amortis et contraindrait en outre à ré-expérimenter depuis l'origine un nouveau matériel avec tous les inconvénients que cela présente en phase d'exploitation). Il est donc essentiel dans ces conditions de veiller à ce que soit déterminé le « juste » prix de vente par MODALOHR de ses wagons, préoccupation d'autant plus importante qu'on a vu que les prix pratiqués jusqu'à présent étaient élevés. Il conviendrait par exemple de s'assurer que les effets de la courbe d'apprentissage sont bien répercutés dans les prix. Compte tenu du caractère sensible de cette question, une analyse objective de la valeur, réalisé le cas échéant par un expert indépendant, semble s'imposer.

#### **IV. SIX MESURES POUR REDRESSER L'AFA**

Des mesures peuvent être envisagées pour améliorer, de suite ou surtout à partir de 2009, la qualité, l'attractivité et les comptes de l'AFA: la fiabilisation et la responsabilisation de la traction, la création de nouveaux terminaux, l'amélioration des horaires des navettes, des trains plus longs, le changement du contexte réglementaire.

##### **A. Une traction assainie et responsable**

La traction des navettes est donc assurée par des locomotives BB 36000 de la SNCF qui sont les premières locomotives à traction asynchrone de l'opérateur. Ces locomotives tricourant (2 courants français, -le 25 KV 50 Hz, le 1,5 KV continu- et le courant italien et belge de 3 KV continu) datent de 1999. Elles assurent des services passe frontières en trafic franco-belge vers Amsterdam, Zébrugge et Bruxelles et en trafic franco-italien vers Orbassano (Turin). Au nombre de 60, dont la moitié pour l'Italie, leur dépôt d'attache est à Dijon. Le changement de caténaires pour le trafic franco-italien se fait à Modane.

Ces locomotives présentent deux inconvénients. D'une part, elles sont universelles, donc capables de tracter des trains de voyageurs à 200 km/h et des trains lourds de fret, ce qui entraîne des surcoûts pour le fret. Ces locomotives sont coûteuses (3,8 M€). Ce sont d'ailleurs les dernières locomotives universelles commandées par la SNCF, qui a passé par la suite d'importantes commandes de locomotives spécialisées pour le fret. D'autre part, cette série a été le prototype des locomotives asynchrones de la SNCF et n'a jamais bien fonctionné.

Tout au long des années 2004 et 2005 ces locomotives ont en effet causé de multiples retards aux navettes qu'elles tractionnaient. Ces incidents récurrents n'ont pas pu être résolus et le début de 2006 a vu une nouvelle « crise » de la traction.

Ces locomotives, qui n'ont jamais été stabilisées, connaissent en fait trois problèmes majeurs :

- la mise au point du logiciel de pilotage de la traction a tardé. Alstom s'est engagé à réussir une nouvelle version qui est en test ;
- l'isolement des circuits haute puissance fait défaut et les problèmes s'exacerbent dans le tunnel avec l'humidité et la condensation. Des modifications sont en cours actuellement ;
- les surtensions en Italie, que contestent d'ailleurs les Italiens, et qui conduisent à des arcs ou à des amorçages. Une campagne de mesures communes n'a jamais pu être menée.

De plus ces locomotives, dont celles affectées à l'AFA, roulent peu, faisant 10.000 km par mois au lieu de 15 à 20.000 km pour les meilleures séries et ceci ne favorise pas leur tenue en service. Leur taux de disponibilité a été de 80% seulement en 2005.

Cette situation très préjudiciable conduit à une traction qui n'est ni maîtrisée ni stabilisée. Face à ces problèmes, deux alternatives sont à envisager :

- soit la SNCF avec ALSTOM prend le problème à bras le corps et offre désormais une traction fiabilisée, avec un taux d'incident inférieur à 10 incidents par M de km parcourus,
- soit il faudra s'interroger sur cette solution technique lors de la mise en concurrence pour l'établissement d'un service commercial élargi en 2009. Les locomotives doivent être capables d'emmener des trains lourds, en unités multiples, sur des rampes de 33‰ à partir de Modane. Dans le contexte de libéralisation du fret et de la traction il n'est pas dit qu'il n'y aura pas d'autres réponses que celle de la SNCF notamment de la part de loueurs de matériels. D'autre part l'option de locomotives mono-courant, avec un changement de traction à Modane n'est pas non plus à exclure.

Quel que soit ce choix, la traction devra être responsable de ses prestations et le contrat entre le tractionnaire et l'AFA devra contenir une clause d'incitation à la qualité du service, ce qui n'est pas le cas aujourd'hui. Une clause significative pourrait ainsi prévoir une pénalité de :

- 20% si le retard occasionné est compris entre 30 minutes et une heure,
- 40% si le retard est compris entre une heure et deux heures,
- 60% si le retard est supérieur à deux heures.

Naturellement les retards seront ceux qui proviennent des seules causes « traction », consignées par l'AFA en accord avec le tractionnaire.

Nous pensons qu'une telle clause serait fortement incitatrice à une bonne gestion.

## **B. Un second terminal français dans la région lyonnaise ?**

Après 2008 le trafic potentiel de l'AFA change d'échelle. En effet la mise au gabarit GB1 du tunnel du Mont Cenis autorise alors le passage de 75% des camions circulant dans les tunnels routiers (sous réserve de la validation de ce pourcentage, certains interlocuteurs ayant émis des doutes à ce sujet), c'est à dire des camions de hauteur au plus égale à 4m, au lieu de 5,6% aujourd'hui correspondant aux seuls camions-citernes. Cette hausse considérable ne se concrétisera pas sans disposer d'un nouveau terminal, complémentaire de celui d'Aiton. Il faudra de même disposer à court et à moyen terme des sillons en ligne correspondant à une vingtaine de fréquences au total par jour. L'implantation de ce second terminal contribuera à améliorer l'économie de l'AFA et son attractivité auprès des transporteurs routiers.

Actuellement et depuis le démarrage de l'AFA des clients utilisateurs et potentiels ont émis des critiques sur le choix d'Aiton comme terminal français sur deux points majeurs: une distance trop courte (175 km) et un éloignement des principaux centres économiques situés dans une grande région Rhône Alpes. La localisation actuelle ne convient tout à fait qu'aux industries de la région de Grenoble et à certaines usines implantées dans la vallée de la Maurienne, comme Arkéma.

Le trajet Aiton-Orbassano peut encore convenir à des industriels de la région Rhône Alpes pour lesquels la distance de 175 km va représenter plus de 50% du trajet total. Mais à l'inverse le service de l'AFA ne fonctionne pas auprès de transporteurs travaillant sur des distances plus longues en particulier au départ de la région parisienne, du Nord et du Bénélux. Pour ces transports le rapport entre la distance parcourue sur l'AFA et la distance totale est trop faible pour être significatif dans le choix du mode. Par ailleurs sur la longue distance il est difficile d'assurer un rendez-vous camion/train, compte tenu de la faible fréquence des services de l'AFA qui introduit trop de rigidité. Enfin un trajet de trois heures se situe en marge des différentes règles régissant les coupures et les repos routiers. Un temps plus long correspondrait mieux à celui d'une coupure réglementaire.

Déjà intéressante au départ d'Aiton, la zone de 150 km autorisée pour le 44 T (si celui-ci peut être maintenu) desservirait un espace économique encore plus dense s'il était installé en région lyonnaise et répondrait aux besoins d'une plus large clientèle.

Par ailleurs une implantation en région lyonnaise conduirait, en réduisant les parcours d'approche, à un essor encore plus important du non-accompagné plus économique, en contribuant à transformer des conducteurs internationaux coûteux en conducteurs régionaux.

On voit que sur tous ces points un terminal nouveau situé en région lyonnaise mettant Lyon à environ 300 km d'Orbassano présenterait des avantages.

Mais, selon sa localisation, il répondrait plus ou moins aux besoins des industries lyonnaises et aux exigences des transports venant de la région parisienne, du Nord et du Bénélux. pour lesquels une implantation à Ambérieu est certainement plus appropriée. Ambérieu est plus adapté aux grands flux Nord-Sud, mais sur ce point le site de Dijon, qui existe avec une plate forme de trafic combiné aujourd'hui déserte et une convergence autoroutière remarquable, conviendrait encore mieux. La ligne Dijon Modane sera, par ailleurs, mise entièrement au gabarit GB1 à fin 2008. La plate-forme de Dijon présente aussi l'avantage de ne nécessiter que des investissements d'infrastructure très modestes.

Le Ministre des Transports, de l'Équipement, du Tourisme et de la Mer vient de confier au Préfet de la Région-Alpes une mission pour proposer des sites envisageables pour une plate-forme Modalohr en région Rhône Alpes, dans le grand Est lyonnais, pour cette nouvelle plate-forme ferroviaire. Le volet de court terme doit être conduit dans l'optique de la fin de la mise au gabarit GB1 de la ligne Dijon-Modane et du tunnel ferroviaire en 2008. Il serait souhaitable que le délai de la mission soit compatible avec le calendrier d'une construction de ce terminal en 2007/2008, en parallèle avec l'achèvement des travaux de mise au gabarit.

Mais le choix dépendra fortement de la carte des origines des flux captables par l'AFA et de leur répartition entre la région lyonnaise et le Nord français et européen. Une étude de fond de ces flux et des marchés accessibles serait à entreprendre dès que possible, par exemple par l'association « Route Roulante 2006 ». En résumé le développement à moyen terme de l'AFA ne se fera pas sans un nouveau terminal en France, mais ce site pourrait ne pas se trouver nécessairement en région lyonnaise.



*Site d'Aiton vu d'hélicoptère*

### **C. Un second terminal italien dans la région de Milan ou à Novare ?**

Un raisonnement identique à celui du paragraphe précédent devrait conduire à proposer à nos partenaires italiens de construire un second terminal près de Milan ou de Novare. Ces deux villes sont déjà le terminus de plusieurs routes roulantes à travers la Suisse et l'AFA a tout à gagner en desservant non seulement la capitale du Piémont mais aussi celle de la Lombardie. En outre l'autoroute « routière » Turin-Milan est fortement congestionnée.

Par ailleurs la distance Dijon-Milan est de 600 km, c'est à dire très supérieure à celle de Aiton à Orbassano et ceci devrait conduire à une meilleure économie de l'AFA. Le principe de ce nouveau terminal et le choix du site reviennent à nos partenaires italiens, en liaison avec la problématique du deuxième terminal français.

Un autre choix consisterait à élargir sur place le site d'Orbassano, si des difficultés de passage dans Turin persistaient en l'absence du contournement ferroviaire prévu: la Gronda.

### **D. Des horaires adaptés au marché**

Les horaires d'après midi et de soirée sont donc les plus demandés et sont actuellement saturés. L'idée vient naturellement de faire circuler un nouvel aller et retour en début de soirée et corrélativement de supprimer l'aller et retour du milieu de matinée, qui a un trafic presque nul. L'opération suppose l'engagement d'un seul wagon supplémentaire, compte tenu des wagons déjà en réserve, et bien sûr la mise à disposition d'un nouveau sillon dans une plage demandée. RFF et surtout RFI doivent se prononcer à ce sujet.

Ce nouvel aller et retour constitue certainement la mesure la plus efficace pour améliorer à la marge les comptes de l'AFA en 2007 et 2008. Le gain net se monterait à la somme de 700 000 € par an pour un surcroît de trafic de 3 500 passages annuels. Ce sillon serait réservé au seul trafic non-accompagné.

### **E. Un allongement des navettes AFA à 15 wagons**

Pour augmenter la productivité des circulations on peut envisager d'augmenter leur longueur et de répartir ainsi les coûts fixes sur un plus grand nombre de remorques routières. Il faut pour cela dépasser le tonnage maximal tractable par les deux locomotives actuelles, soit 1120 T. Une capacité de 15 wagons chargés conduirait à une charge de 1 550 T, tonnage remorquable par trois locomotives, deux en tête et une en pousse. Une troisième locomotive serait donc nécessaire. Un dispositif de multiplexage devrait permettre d'éviter un agent de conduite supplémentaire. La longueur des terminaux actuels correspond à 15 wagons et les terminaux comprennent effectivement 30 postes de chargement, donc aucun investissement d'infrastructure ne sera nécessaire. Le gain de productivité serait très sensible, au prix d'une augmentation du coût de la traction. Pour tracer les perspectives d'avenir on supposera ainsi que les navettes AFA seront constituées de 15 wagons au lieu de 11.

## **F. De nouvelles contraintes réglementaires**

Dès lors que l'AFA serait capable d'acheminer une part appréciable du trafic routier des Alpes du Nord et disposerait d'un bon niveau de sécurité, on pourrait envisager de contraindre certains passages routiers à l'emprunter, comme c'est le cas pour le trafic suisse de transit (cf. annexe 4). Il faudrait par exemple réfléchir à une interdiction du trafic des matières dangereuses par la route pour tout ou partie de la journée voire à la fermeture des tunnels routiers au trafic des poids lourds entre 23 h et 5 h comme en Suisse.

Ces mesures ont été expérimentées avec succès, lors de la fermeture du tunnel du Fréjus, alors que l'emprunt du tunnel ferroviaire était beaucoup plus contraint. Il n'est pas douteux qu'elles inciteraient puissamment les trafics à se reporter sur le rail.

## **V. LES PERSPECTIVES ECONOMIQUES ET FINANCIERES DE LA POURSUITE DU SERVICE D'AUTOROUTE FERROVIAIRE ALPINE**

### **A. La prolongation de l'expérimentation en cours en 2007 et 2008**

L'actuelle expérimentation doit s'achever le 31 décembre 2006. La période postérieure n'est couverte ni par un accord précis entre les deux Etats (au-delà des affirmations de principe), ni par des engagements de financement, ni par une décision de la Commission Européenne autorisant la poursuite du versement des aides des Etats, ni par une prolongation des contrats permettant à l'exploitant de continuer à assurer le service d'autoroute ferroviaire. Un travail important devra donc être effectué dans les mois à venir si l'on veut éviter que l'expérience s'interrompe à la fin de l'année. On ne se retrouve cependant pas dans une situation totalement imprévue car, comme il a été indiqué ci-dessus, la convention du 28 juillet 2003 précise dans son préambule que la phase expérimentale ne prendra fin que lorsque les travaux de mise au gabarit B1 de la ligne seront achevés et que le service commercial pourra démarrer après désignation d'un exploitant à l'issue d'une procédure de mise en concurrence. Il est ajouté dans la même convention que si la phase expérimentale doit se poursuivre au-delà du 31 décembre 2006, une nouvelle convention pourra être établie en accord avec chacune des parties. C'est clairement la situation que va connaître très prochainement le projet si toutefois sa prolongation est bien effectivement confirmée.

Car au-delà des questions juridiques et institutionnelles, il faut avant tout se demander s'il est souhaitable de poursuivre l'expérience dont on a vu que si elle avait révélé de nombreux aspects positifs, elle s'était cependant située en deçà, et parfois de beaucoup, des prévisions du plan d'affaires de 2003 tant en ce qui concerne le trafic et les recettes commerciales que les résultats financiers. Comme le montrent les simulations effectuées pour la période postérieure à 2008 après mise en place du service définitif (voir ci-dessous), il y a peu d'espoir que l'exploitation de celui-ci soit équilibrée et puisse faire l'économie de subventions publiques à l'instar de ce qui est observé par exemple pour l'autoroute ferroviaire Fribourg - Novare. Il y a donc, au vu des informations aujourd'hui disponibles, un choix de politique publique à confirmer : l'intermodalité et le report modal de la route vers le fer dans les zones sensibles, que tous appellent de leurs vœux, justifient-ils, et dans quelles conditions économiques et financières, l'octroi durable de subventions publiques à l'autoroute ferroviaire alpine pour lui permettre de fonctionner. Comme le montre l'analyse présentée ci-dessous, il s'agit d'une question complexe à plusieurs titres à laquelle il convient d'apporter rapidement une réponse car, au-delà de la gestion de la période intermédiaire 2007-2008, il y a à préparer dans les meilleurs délais et avec le plus grand soin, puis à mener à bien la procédure de mise en concurrence, qui constituera une étape cruciale pour la réussite du projet.

Evidemment, si en raison par exemple de la remise en cause de l'actuel tunnel ferroviaire du Mont Cenis, que certains orchestrent en faisant mine d'oublier qu'on l'aménage à grands frais pour l'agrandir et le sécuriser, ou parce qu'il s'avèrerait impossible d'obtenir les engagements nécessaires en matière de sillons disponibles, il était jugé difficile ou peu souhaitable de passer à la phase d'exploitation commerciale, il faudrait arrêter l'expérimentation dès la fin de 2006 car sa prolongation n'a de sens que si elle doit déboucher sur la pérennisation du service (les principaux enseignements techniques et commerciaux ayant été tirés des deux premières années d'exploitation d'AFA, on ne peut justifier une prolongation dans le seul but d'accumuler de l'expérience compte tenu des coûts en jeu). D'aucuns se demandent même s'il ne faudrait pas arrêter dans tous les cas cette coûteuse expérimentation et attendre la fin des travaux et la désignation du futur exploitant pour repartir sur des bases plus solides. Mais ce serait oublier que cette interruption casserait l'incontestable dynamique commerciale qu'AFA a su créer, ce qui serait très préjudiciable à la suite du projet, et c'est pourquoi cette hypothèse semble devoir être déconseillée. Il est parfois suggéré aussi, à l'opposé, de lancer immédiatement la consultation pour la désignation du futur exploitant et de mettre en place le service commercial définitif avant la fin des travaux. Mais c'est ignorer que cette procédure, délicate, nécessite un certain délai (au moins dix-huit mois à deux ans avec la préparation d'autant plus qu'il faudra préalablement se mettre d'accord avec les Italiens) et surtout qu'aussi longtemps que les travaux ne seront pas achevés les disponibilités de sillons resteront limitées et soumises à de nombreux aléas, ce qui n'offre pas tant du point de vue technique qu'en terme d'image les meilleures conditions pour lancer un nouveau service. Cette option ne semble donc pas devoir être retenue, elle non plus.

La poursuite pendant deux années supplémentaires de l'expérimentation sous la responsabilité d'AFA apparaît donc comme l'hypothèse à privilégier. Mais encore faut-il déterminer le format exact de cette prolongation et voir quelles modifications éventuelles doivent être apportées au fonctionnement actuel. Pour cela plusieurs simulations de comptes d'exploitation ont été effectuées :

- hypothèse A : maintien du format actuel (4 allers et retours journaliers en semaine) avec la prise en charge comme actuellement de 35 wagons ;
- hypothèse B : maintien du format actuel mais avec seulement 29 wagons pris en charge ;
- hypothèse C : suppression des trains de milieu de matinée insuffisamment remplis (repli sur 3 allers et retours journaliers en semaine) avec le maintien de 35 wagons ;
- hypothèse D : suppression des trains de milieu de matinée avec seulement 29 wagons ;
- hypothèse E : transfert à l'après-midi des trains de milieu de matinée (4 allers et retours journaliers par semaine dont un de l'après midi réservé au transport non accompagné), ce qui nécessite 36 wagons (récupération du wagon prototype) compte tenu du recouvrement des rotations de l'après-midi.

(en milliers d'euros hors taxes) :

|                                 | A             |               | B             |               | C             |               | D             |               | E             |              |
|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
|                                 | 2007          | 2008          | 2007          | 2008          | 2007          | 2008          | 2007          | 2008          | 2007          | 2008         |
| <b>Nbre camions transportés</b> | <b>18500</b>  | <b>19000</b>  | <b>18500</b>  | <b>19000</b>  | <b>16600</b>  | <b>17100</b>  | <b>16600</b>  | <b>17100</b>  | <b>22100</b>  | <b>22800</b> |
| <b>Recettes</b>                 | <b>3600</b>   | <b>3882</b>   | <b>3600</b>   | <b>3882</b>   | <b>3240</b>   | <b>3494</b>   | <b>3240</b>   | <b>3494</b>   | <b>4320</b>   | <b>4659</b>  |
| Charges terminaux               | 4621          | 4548          | 4621          | 4548          | 4621          | 4548          | 4621          | 4548          | 4621          | 4548         |
| Charges entr. ferrov.           | 6216          | 6340          | 6216          | 6340          | 5470          | 5579          | 5470          | 5579          | 6216          | 6340         |
| Charges des wagons              | 2521          | 2090          | 2146          | 1792          | 2521          | 2090          | 2146          | 1792          | 2559          | 2119         |
| Charges opérateur               | 1549          | 1586          | 1549          | 1586          | 1442          | 1475          | 1442          | 1475          | 1442          | 1475         |
| Charges financières             | 119           | 122           | 119           | 122           | 119           | 122           | 119           | 122           | 119           | 122          |
| <b>Total des charges</b>        | <b>15026</b>  | <b>14686</b>  | <b>14651</b>  | <b>14388</b>  | <b>14173</b>  | <b>13814</b>  | <b>13798</b>  | <b>13516</b>  | <b>14957</b>  | <b>14604</b> |
| <b>Résultat</b>                 | <b>-11426</b> | <b>-10804</b> | <b>-11051</b> | <b>-10506</b> | <b>-10933</b> | <b>-10320</b> | <b>-10558</b> | <b>-10022</b> | <b>-10637</b> | <b>-9945</b> |

Les prévisions de recettes ont été calculées en faisant l'hypothèse d'une croissance régulière des tarifs : le prix moyen du passage, hors rémunération du service « jockey » augmenterait ainsi de 187€ en 2006 à environ 195€ en 2007 et 204€ en 2008. On constate que dans tous les cas l'exploitation resterait lourdement déficitaire, ce qui n'est guère surprenant car, à quelques variantes près, on se situe dans la continuité de l'expérience actuelle sans changement notable d'organisation. Le déficit de 2007 serait toutefois inférieur d'environ 20% (de 16% à 23% selon les hypothèses) à celui de 2006 (entendu comme la somme de la subvention versée et de la perte d'AFA) et il devrait encore diminuer en 2008 mais cette amélioration est essentiellement due à la diminution des amortissements des terminaux et surtout des wagons.

D'une hypothèse à l'autre, les différences de résultats sont peu importantes (écarts d'environ 8% entre les extrêmes). Les recettes varient en fonction du nombre de camions transportés avec trois scénarii : poursuite de la tendance actuelle (18.000 camions en 2006, 18.500 en 2007, 19.000 en 2008) ; suppression d'une des quatre navettes (celle du milieu de matinée) avec une baisse de trafic limitée à environ 10% compte tenu de son faible taux de remplissage ; transfert à l'après-midi de cette navette en réservant une au trafic non accompagné ce qui en cumulant les effets doit permettre d'augmenter de près de 20% le nombre de camions transportés par rapport au scénario de référence. On a considéré en première approximation que les charges des terminaux ne seraient pas affectées par les variations entre les différentes hypothèses. Les charges des entreprises ferroviaires, qui pour leur partie variable dépendent du nombre de circulations effectuées, sont supposées identiques dans les hypothèses A, B et E ; compte tenu du poids des charges fixes, elles ne sont pas réduites proportionnellement à la diminution journalière du nombre de trains, mais seulement de 12%, dans les hypothèses C et D. Les charges des wagons résultent du nombre de wagons pris en compte (29 ou 35 dans les quatre premières hypothèses) ; dans l'hypothèse E, il est supposé que le 36<sup>ème</sup> wagon, qui est un prototype, pourra être loué à un prix réduit (65% du prix normal). Les charges de l'opérateur sont affectées dans les hypothèses C, D et E par la réduction d'un quart du coût de la restauration et de l'accompagnement puisque alors seulement trois allers et retours journaliers seraient ouverts au transport accompagné.

Les trois dernières hypothèses dégagent un résultat un peu meilleur que les deux premières qui correspondent au maintien du format actuel. Parmi ces trois là, celle du repli sur trois allers et retours quotidiens (hypothèse D) est équivalente à celle du choix d'un développement un peu plus rapide (hypothèse E) mais à condition de ne se voir imputer que la charge de 29 wagons, ce qui n'est pas acquis. Retenir l'hypothèse E, qui est un peu plus risquée car elle suppose que l'augmentation de trafic espérée sera bien au rendez-vous (ce que laisse penser la progression enregistrée en 2005), permettrait d'esquiver cette question. Elle s'inscrit mieux aussi dans la perspective de la continuation de l'autoroute ferroviaire qui incite à privilégier le choix de la croissance car on ne va pas pérenniser un service en le limitant au transport de moins de 20.000 camions par an alors qu'il en passe plus de 1.150.000 dans le tunnel routier du Fréjus. La mise en œuvre de l'hypothèse E suppose toutefois qu'une réponse satisfaisante soit apportée en ce qui concerne la location du 36<sup>ème</sup> wagon évoquée ci-dessus et surtout que des engagements soient pris sur la disponibilité des sillons nécessaires. On peut toutefois se demander s'il ne faudrait pas aller plus loin dès 2007 dans la préférence à accorder au transport non accompagné. Ne faudrait-il pas par exemple supprimer l'accompagnement sur une autre navette de l'après midi (ce qui laisserait encore l'aller et retour du matin et un aller et retour de l'après-midi accessibles au transport accompagné) ?

Une fois le choix effectué, il faudra établir une nouvelle convention de financement ou procéder par avenant à l'existante. Pour qu'elle soit plus incitative, il serait souhaitable que la subvention publique comporte une part variable sensiblement plus élevée qu'aujourd'hui, représentant par exemple 50% du total si l'objectif est atteint ou dépassé.

Il est cependant utile de rappeler que les évaluations qui viennent d'être présentées, comme les simulations qui le sont ci-dessous, prennent en compte la clientèle des poids lourds de « 44 tonnes » dont l'accession à l'autoroute ferroviaire a été un facteur important de développement commercial. Or, saisi par le Directeur général de la mer et des transports de notre pays, le Directeur général de l'énergie et des transports de la Commission Européenne vient de lui répondre le 22 mars 2006 que, pour le trafic international, la directive 96/53/CE n'autorise la circulation des « 44 tonnes » que dans certaines conditions pour le transport combiné mais pas pour l'accès à l'autoroute ferroviaire. Il ajoute que de surcroît la limitation à 150 kilomètres du trajet initial ou terminal, imposée comme condition, ne peut s'appliquer qu'à partir de ports fluviaux ou maritimes d'embarquement ou de débarquement et non à partir de terminaux ou plates-formes de transbordement fer-route. Cette réponse de la Commission ne semble nullement fondée sur une opposition de principe à la présence des « 44 tonnes » sur les trains de l'autoroute ferroviaire mais sur une stricte lecture juridique des textes. En tout état de cause, si AFA et son éventuel successeur devaient renoncer à cette clientèle – et on voit mal comment il pourrait en aller autrement sauf à ce qu'une solution puisse être trouvée avec la Commission pour permettre son maintien – ce serait une très mauvaise nouvelle car les « 44 tonnes » ont représenté, durant les trois premiers mois de 2006, 34% des poids lourds transportés par AFA.

## **B. La mise en place en 2009 après mise en concurrence d'un service d'autoroute ferroviaire de franchissement des Alpes par le tunnel du Mont Cenis :**

La décision de principe, si elle était prise, de pérenniser l'autoroute ferroviaire alpine au-delà de 2008 en lançant une consultation pour l'exploitation du service futur ne réglerait pas, loin s'en faut, tous les problèmes. Plusieurs questions, dont en premier lieu celle de la continuation éventuelle du versement de subventions par les Etats, doivent être tranchées et un certain nombre de tâches doivent être effectuées avant la désignation du futur exploitant. Un recensement de ce qu'il y a à faire, aussi exhaustif que possible, est présenté ci-dessous ainsi que le résultat de simulations financières permettant d'éclairer le débat.

### *1. La continuation éventuelle du versement de subventions par les Etats*

Une question domine le débat et il importe qu'une réponse de principe lui soit apportée rapidement car elle conditionne la poursuite de l'exercice : est-il envisageable que les Etats continuent à apporter une aide à l'autoroute ferroviaire alpine après le 1<sup>er</sup> janvier 2009, lorsqu'un véritable service commercial sera mis en place ? Il s'agit d'une question cruciale car les prévisions qui peuvent être faites aujourd'hui montrent, comme le révèlent les simulations présentées ci-dessous, qu'il y a très peu d'espoir que l'exploitation du futur service soit équilibrée du moins si l'on continue d'accepter le transport accompagné et si le seul terminal du côté français reste celui d'Aiton (l'allongement des distances qu'entraînerait l'implantation d'un terminal à Ambérieu et davantage encore à Dijon - Gevrey améliorant les choses). En admettant même que les hypothèses les plus favorables testées dans les simulations soient retenues par les candidats à l'exploitation du service, il est vraisemblable qu'ils solliciteront à tout le moins une aide au démarrage pour accompagner leur montée en puissance jusqu'aux niveaux de trafic leur permettant d'espérer atteindre l'équilibre.

Une réponse positive à la question posée ci-dessus ne va pas cependant de soi car elle peut susciter des objections juridiques, n'est pas justifiée par le calcul économique en l'état actuel des modalités d'évaluation et d'internalisation des coûts externes et pose un problème de financement :

La pérennisation des aides d'Etat peut être contestée d'un point de vue juridique, même si les subventions en question sont déterminées à l'issue d'un processus de mise en concurrence. On peut leur objecter qu'elles créent des distorsions de concurrence entre modes de transport et même au sein du mode ferroviaire entre les différentes formes d'exercice de celui-ci (fret classique, transport combiné, autoroute ferroviaire). En tout état de cause, l'accord de la Commission Européenne serait nécessaire. Celle-ci l'a donné pour l'expérimentation en cours mais en considération des contraintes particulières pesant sur celle-ci. La Commission ne pourrait toutefois ignorer que refuser toute aide publique reviendrait à condamner quasiment toutes les autoroutes ferroviaires de franchissement du massif alpin sur le territoire des Etats membres, comme le montre a contrario l'exemple suisse de l'autoroute Fribourg - Novare qui, bien que connaissant un réel succès commercial, continue de bénéficier d'importantes subventions.

On ne trouvera toutefois guère de secours dans le calcul économique pour justifier, au profit de l'autoroute ferroviaire, une aide compensatrice qui serait destinée à compenser un éventuel traitement discriminatoire que le fer subirait par rapport à la route dans l'internalisation des coûts externes. C'est en réalité, comme on le sait, le contraire qui est observé dans le cas présent : selon les règles de la tarification au coût marginal, les poids-lourds couvrent de manière très excédentaire les coûts externes qu'ils engendrent sur les autoroutes concédées alors que ce n'est pas le cas des péages ferroviaires appliqués au transport de marchandises. Cette observation a une portée nationale qui résulte de la comparaison de niveaux de péages moyens ne distinguant pas les sections montagneuses notamment alpines où les coûts externes atteignent des valeurs beaucoup plus élevées qu'en plaine.

Mais elle a pu aussi être vérifiée spécifiquement pour la liaison Ambérieu – Orbassano grâce à une étude du Service des politiques publiques de la Direction générale du trésor et des politiques économiques dont les résultats sont sans équivoque : un camion circulant sur autoroute et empruntant le tunnel du Fréjus pour aller d’Ambérieu à Orbassano génère un coût marginal total par kilomètre de 35,4c€ (valeur 2000) en dehors des périodes de congestion (les coûts externes pris en compte étant alors l’effet de serre, la pollution de l’air, l’insécurité et le bruit) et de 58,4c€ en période de congestion (en rajoutant donc le coût de celle-ci) et il acquitte en contrepartie en T.I.P.P., taxe à l’essieu et péage 82,4c€ par kilomètre (valeur 2000 également) ; de son côté, un train de fret allant d’Ambérieu à Orbassano par le tunnel du Mont Cenis engendre un coût marginal de 3,65€ (valeur 1998) par kilomètre (incluant comme coûts externes l’insécurité et le bruit mais ni les nuisances atmosphériques du fait de la traction électrique, ni la congestion, le trafic étant encore très inférieur à la limite de capacité de la ligne) mais ne verse qu’un péage ferroviaire (toujours en valeur 1998) de 1,2€ par kilomètre (avec les valeurs propres à l’autoroute ferroviaire, le péage ne serait même que de 1,12€ par kilomètre). Sans s’attacher à la stricte exactitude des chiffres, on constate donc que dans le premier cas (trajet autoroutier) les coûts externes sont largement couverts même en période de congestion alors qu’ils sont loin de l’être dans le second (train de fret ou d’autoroute ferroviaire). Il est même étonnant de relever dans l’étude précitée que le péage ferroviaire versé par un train de fret pour l’ensemble de la liaison est supérieur d’à peine 20% à celui acquitté par un seul poids lourd empruntant de bout en bout l’itinéraire autoroutier ! Si donc on voulait se fier au calcul économique et à l’optimisation à laquelle il est censé conduire, c’est à un relèvement des péages ferroviaires qu’il faudrait procéder plutôt qu’au versement d’une subvention à l’autoroute ferroviaire.

Enfin la pérennisation des subventions poserait un problème de financement dans la conjoncture budgétaire difficile que connaissent la France et l’Italie. Ce sont en effet les budgets des deux Etats qui seraient inévitablement sollicités car les prélèvements supplémentaires qu’on pourrait être tenté d’instituer aux passages routiers, sous forme de « surpéage » ou « d’eurovignette » pour financer le service d’autoroute ferroviaire, indépendamment même de leur antinomie avec les conclusions du paragraphe précédent, ne sont pas autorisés par la directive européenne 1999/62/CE telle qu’elle vient d’être modifiée. Il a en effet été vérifié auprès de la Commission que les recettes générées par de telles majorations devraient être investies dans des investissements bien précis (et non dans du fonctionnement), à savoir les projets prioritaires d’infrastructures retenus par l’Union Européenne, en l’occurrence, pour le corridor concerné, le projet de liaison nouvelle Saint-Jean-de-Maurienne – Bruzolo en cours d’étude. Quand bien même l’instauration d’un surpéage aurait été autorisée, il aurait de toutes façons fallu s’interroger sur la pertinence financière d’une telle mesure : une étude réalisée par le Service économie, statistique et prospective (SESP) du Ministère des Transports montre en effet qu’une majoration de seulement 10€ des péages perçus aux tunnels du Mont-Blanc et du Fréjus procurerait certes un financement annuel de 13,5M€ mais ferait simultanément perdre, du fait de la forte élasticité des trafics aux péages, 8,8M€ aux sociétés des tunnels (ATMB et SFTRF), dont l’équilibre financier est de surcroît globalement fragile, car environ 50 000 poids lourds se détourneraient alors de ces passages pour en emprunter d’autres (avec une majoration de 20€, également testée, tous les chiffres seraient approximativement multipliés par deux sans que cela modifie le sens et la portée des conclusions). En consolidé, l’impact de la mesure serait donc réduit de plus de 65 % sans même compter les pertes qui seraient enregistrées en amont. Ceci confirme l’inadéquation de mesures tarifaires purement locales qui, dans un vaste jeu de « taquets », conduisent à des reports non maîtrisés d’un passage alpin à l’autre. Ce n’est que par une approche concertée et harmonisée sur tout l’arc alpin qu’on pourra y remédier. Le groupe de Zurich, qui réunit les pays concernés en présence d’un représentant de l’Union Européenne, est le cadre approprié pour faire progresser cette indispensable démarche comme la France s’y emploie.

La difficulté objective de cette question des subventions confirme la nécessité, s'il en était besoin, d'examiner toute la palette des moyens d'action dont dispose la puissance publique sans se limiter aux seules mesures économiques et financières. Comme il y a une volonté politique affirmée et un fort consensus social pour favoriser le report modal, qui ne s'appuient pas sur la seule dimension économique du problème, même enrichie par une prise en compte « quantitative » des effets externes ou nuisances, il faut notamment étudier les mesures réglementaires appropriées qui pourraient concourir à la réalisation de cet objectif, comme l'a notamment fait la Suisse. On pourrait plus particulièrement songer à une interdiction d'accès des matières dangereuses au tunnel routier la nuit et à certaines heures (voire à une interdiction totale) ou encore à une fermeture de ce tunnel aux poids lourds la nuit (cf. ci-dessus, chapitre IV, paragraphe F). Mais il ne faudrait pas sous-estimer l'impact de telles mesures sur la profession routière et les réactions qu'elles pourraient entraîner. Elles devraient donc être débattues dans une large concertation sur le futur de l'autoroute ferroviaire alpine avec cette profession dont l'association au projet est, comme il a été souligné, une condition de sa réussite.

## *2. Les autres questions restant à trancher et les tâches préalables à la désignation du futur exploitant*

Il faut souligner tout d'abord que la réussite du projet, davantage encore dans sa phase commerciale que durant l'expérimentation, nécessitera une adhésion sans faille des partenaires institutionnels français et italiens, ce qui concerne bien sûr les deux Etats mais aussi par exemple les deux gestionnaires des infrastructures ferroviaires, RFF et RFI. La moindre réticence ressentie chez nos partenaires italiens, qui pourrait être liée chez certains d'entre eux à la volonté de ne rien faire qui puisse « valoriser » l'actuel tunnel du Mont Cenis en plein débat sur le calendrier de réalisation du futur grand ouvrage de la liaison Lyon-Turin, devrait conduire la partie française à s'interroger sérieusement sur l'intérêt de poursuivre l'expérience. Cette observation vise l'ensemble des points abordés ci-dessous et avec une acuité particulière le premier d'entre eux :

a) Il faut avoir une vision claire du nombre de sillons qui pourront être réservés à l'autoroute ferroviaire après la fin des travaux et de leur positionnement dans la journée. Des engagements, qui devront figurer dans le dossier de consultation, devront être pris conjointement par les deux gestionnaires d'infrastructures (sachant que c'est RFI qui régule le trafic dans le tunnel du Mont Cenis depuis Modane avant même que la frontière ne soit franchie). Il s'agit d'une question complexe pour laquelle la tentation de se réfugier dans le « non-dit » est grande en renvoyant le problème à la gestion opérationnelle quotidienne. Cette attitude ne pourra plus être admise quand on sollicitera des candidats à l'exploitation dont la première exigence légitime sera de connaître le nombre de trains qu'ils pourront faire circuler chaque jour et dans quels créneaux horaires. Ceci suppose d'une part que l'on s'entende sur les mesures de sécurité à respecter dans le tunnel du Mont Cenis, dans l'hypothèse notamment où il serait question de les renforcer, ce qui conditionne à l'évidence la capacité de l'ouvrage (même si l'on peut penser que c'est l'encombrement de la ligne côté italien, à partir de Bardonnèche, beaucoup plus que la capacité proprement dite du tunnel, qui conditionne le nombre de sillons disponibles). Ceci nécessite aussi qu'on se mette d'accord sur une répartition des sillons entre les différents usages de la voie ferrée : TGV, TER, trains de fret classiques ou de transport combiné, autoroute ferroviaire. Et une fois que des sillons auront été réservés à l'autoroute ferroviaire, il faudra admettre que celle-ci ait priorité sur les autres usages à l'exception des TGV, point de vue affirmé sans relâche par les autorités françaises mais qui a du mal à prévaloir dans la réalité quotidienne (tout particulièrement par rapport aux TER italiens).

Le nombre de sillons qui pourront être réservés à l'autoroute ferroviaire est évidemment une donnée essentielle. Comme il a été rappelé ci-dessus, lors du sommet de Turin du 29 janvier 2001, les Ministres des Transports s'étaient fixés comme objectif la mise en œuvre d'un service d'autoroute ferroviaire comprenant 20 à 30 trains par jour et par sens. Cette perspective doit rester d'actualité au minimum pour le bas de la fourchette. Du côté français, il ne devrait pas y avoir de problème du moins si le trafic de fret classique et le transport combiné ne retrouvent pas une croissance importante dans les années à venir. Il faut s'assurer qu'il peut en aller de même côté italien. Il est utile de rappeler, pour montrer que cet objectif ne doit pas être hors d'atteinte, que les projections de LTF (Lyon Turin Ferroviaire) retiennent en situation de référence (avant réalisation du nouvel ouvrage) une circulation journalière sur la ligne actuelle de 20 à 24 trains d'autoroute ferroviaire par sens, compatible avec la capacité de ladite ligne et du tunnel du Mont Cenis. Le bureau d'études néerlandais, COWI A/S, mandaté par la Commission Européenne pour porter une appréciation sur les études de LTF, a validé ces hypothèses sous réserve que des mesures de sécurité supplémentaires dans le tunnel ne viennent pas réduire de manière significative sa capacité. S'il s'avérait impossible de garantir une vingtaine de sillons par jour et par sens pour l'autoroute ferroviaire, il faudrait s'interroger sur l'intérêt de poursuivre l'expérience (d'autant plus que si les économies d'échelle ne sont pas considérables pour un service de ce type elles ne sont cependant pas complètement absentes). Cela condamnerait en tout état de cause la mise en service, côté français, d'un second terminal, dont la réalisation ne serait plus justifiée, mais qui est nécessaire pour capter le trafic qu'Aiton n'est pas à même d'attirer.

b) Il faut parallèlement que soit réalisée une étude de marché précise sur le volume de trafic que peut s'approprier l'autoroute ferroviaire et avec quelle tarification de ses prestations car on ne peut plus se contenter d'approximations en ce domaine. En faisant apparaître les courants d'échanges qui pourraient être intéressés par le nouveau service, cette étude devrait donner des indications précieuses sur le meilleur positionnement possible d'un second terminal en France et en Italie. Elle pourrait aussi montrer s'il est intéressant d'envisager quelques rotations trouvant leur origine ou leur destination dans des installations existantes ou devant être créées dans une autre perspective comme par exemple Bettembourg. Cette étude pourrait notamment être confiée à l'association « Route roulante 2006 ». Les auteurs de ce travail devraient en tout état de cause avoir accès en tant que de besoin aux informations commerciales d'AFA.

c) Au vu des résultats de cette étude et d'autres considérations comme celles liées aux possibilités d'insertion territoriale de telles installations et à leur acceptation sociale, la décision d'implanter éventuellement un second terminal en France (le même raisonnement valant pour l'Italie) devrait être prise (cf. chapitre IV, paragraphes B et C). Le Préfet de la Région Rhône Alpes est chargé par le Ministre des Transports de faire des propositions en ce sens mais il peut y avoir des possibilités d'implantation intéressantes ailleurs qu'en Rhône Alpes comme par exemple à Gevrey près de Dijon où un site prévu pour le transport combiné et guère utilisé est disponible. La question pourrait se poser de savoir si pour décider la réalisation d'un second terminal et déterminer le meilleur emplacement possible il ne faudrait pas attendre la consultation et les propositions des candidats. Mais un tel investissement ne peut se décider en faisant abstraction d'un certain nombre de contraintes rappelées ci-dessus. Il semble donc préférable de prendre une décision de principe, de l'annoncer tout en se montrant ouvert le cas échéant aux éventuelles suggestions des candidats si elles sont intéressantes et réalistes. La puissance publique est d'autant plus fondée à agir ainsi que, comme le montre l'expérience d'AFA et comme le confirment les simulations présentées ci-dessus, un service d'autoroute ferroviaire dans les Alpes n'est pas en mesure de prendre en charge, ou seulement très marginalement, l'amortissement des installations fixes d'extrémité qui devront donc être financées par les collectivités publiques (comme cela a été le cas pour l'essentiel à Aiton).

d) Avant de lancer la consultation, les administrations de tutelle françaises et italiennes doivent disposer d'un plan d'affaires de référence fiable. Il est suggéré d'en confier l'élaboration à une banque conseil ou à un consultant financier reconnu pour garantir le professionnalisme de la démarche. En théorie, cette étape pourrait intervenir après la remise de l'étude de marché évoquée ci-dessus mais compte tenu des contraintes de délais, il serait préférable de réaliser ces deux études de manière simultanée et coordonnée (ce qui permettrait en outre de bénéficier du regard du généraliste financier sur les travaux des spécialistes des questions de transport).

L'élaboration du plan d'affaires doit être l'occasion de réfléchir à un certain nombre de problématiques qui seront au cœur de la discussion avec les candidats, comme par exemple la part respective des transports accompagné (en se demandant si même il doit subsister) et non accompagné. Elle doit permettre aussi de valider des hypothèses comme les conditions financières d'accès du futur exploitant aux équipements et matériels utilisés par AFA dans le cadre des contrats passés par cette société avec notamment SGTBA et SPW (sachant qu'en raison de la situation de monopole de fait de ces deux entités et plus particulièrement de SPW, la puissance publique doit veiller à ce que soient appliquées des dispositions équitables n'entraînant pas d'enrichissement sans cause, ce qui signifie par exemple qu'il faut tenir compte des amortissements déjà réalisés avec rappelons le une aide substantielle des deux Etats). Le wagon MODALOHR étant, pour les motifs exposés ci-dessus, le seul utilisable à l'horizon concerné, il convient aussi de déterminer pour le matériel supplémentaire dont le futur exploitant aurait besoin quel sera son prix de référence et quelle sera la décroissance de celui-ci en fonction du nombre de wagons fabriqués. En ce qui concerne la traction, une démarche analogue pourrait être entreprise mais on peut espérer qu'en ce domaine la concurrence joue (cf. chapitre IV, paragraphe A) ; ce devrait d'ailleurs être un des enjeux de la consultation.

Enfin la question essentielle, abordée ci-dessus, de l'octroi éventuel d'une subvention devrait être définitivement tranchée dans ce cadre : si le principe en est accepté, doivent être déterminés le montant maximum de l'aide que les deux Etats seraient prêts à accorder ainsi que les modalités de son attribution (qui devraient prévoir une forte variabilité en fonction du nombre de camions transportés voire une variabilité intégrale car l'objectif d'intérêt général est bien d'obtenir le plus fort report de la route vers le rail). L'élaboration d'un plan d'affaires rigoureux est évidemment essentielle pour que les deux Etats puissent valablement se prononcer sur ces points (avec le cas échéant des itérations pour caler la subvention à un niveau acceptable compte tenu des contraintes budgétaires). Comme par exemple pour les concessions d'autoroutes, la limite maximum que les Etats se fixeraient pour la subvention ne serait pas portée à la connaissance des candidats, lors de la consultation, pour que la concurrence joue pleinement, chaque postulant étant appelé à indiquer, s'il y a lieu, l'aide qu'il sollicite. Présenter la demande la plus faible serait un des critères clés d'attribution du contrat.

e) Le cadre juridique précis dans lequel devrait se mettre en place le nouveau service d'autoroute ferroviaire doit parallèlement être arrêté par les autorités françaises et italiennes. Dans la législation française, la concession de service est l'outil adapté dans la mesure où elle responsabilise le titulaire du contrat qui exploite à ses risques et périls et est rémunéré par les recettes qu'il perçoit sur les usagers, tout en pouvant bénéficier de subventions fixées ex ante. Mais il faut déterminer comment procéder dans un cadre binational, par un contrat unique qui aurait l'avantage de la simplicité ou par un système de double contrat comme cela a été pratiqué pour la réalisation de tunnels routiers transfrontaliers. Une analyse juridique précise, pour laquelle les administrations françaises et italiennes ne manquent pas de références, doit donc être réalisée rapidement. Elle doit permettre la rédaction d'un traité, vraisemblablement indispensable, qui devra faire l'objet d'une validation législative. Il conviendra de déterminer très vite si des dispositions doivent être votées avant le lancement de la consultation pour la permettre ou s'il est possible de travailler en « temps masqué », la validation intervenant alors plus tardivement mais en tout état de cause avant la signature du contrat.

On voit donc bien que les deux Etats vont être confrontés à un calendrier très serré qui leur impose de démarrer les études mentionnées ci-dessus et de commencer leur concertation dans les meilleurs délais, si possible avant la fin du premier semestre 2006, quelle qu'en soit la difficulté. On peut esquisser le programme suivant :

- L'analyse juridique menée en concertation avec la partie italienne doit permettre de déterminer très rapidement (avant la fin de l'été) si une habilitation législative est indispensable pour autoriser le lancement de la consultation, auquel cas le vote devrait intervenir, au moins en ce qui concerne la France, avant la fin de 2006 ou dans les toutes premières semaines de 2007. La validation complète devrait être obtenue en tout état de cause avant la fin du premier semestre 2008.

- L'étude de marché devrait être réalisée d'ici la fin de l'année. L'élaboration du plan d'affaires devrait permettre sa validation au plus tard à la fin du premier trimestre 2007 ; à cette date la décision des pouvoirs publics sur l'implantation d'un second terminal devrait avoir été annoncée. Le cahier des charges de la consultation serait alors rédigé au cours du deuxième trimestre 2007.

- La consultation se déroulerait du 1<sup>er</sup> juillet 2007 au 1<sup>er</sup> juillet 2008 (sa durée fixée à un an pouvant peut-être être réduite mais il ne faut pas perdre de vue qu'il s'agit d'un cas sans véritable précédent ; il ne semble pas raisonnable en tout état de cause d'envisager une durée inférieure à 9 mois si du moins on veut susciter sur ce projet une véritable concurrence). Le contrat pourrait ainsi être signé dans des délais compatibles avec un démarrage du nouveau service au tout début de 2009.

Le respect de ces délais, dans lesquels il n'a pas été tenu compte de l'obtention de l'autorisation de la Commission Européenne, qui sera nécessaire si du moins, comme c'est probable, il y a des subventions publiques, devrait inciter les Etats à mettre en place une organisation adaptée et réactive (sous forme par exemple d'un groupe de travail franco-italien permanent) capable de résoudre les questions qui se poseront en temps et en heure, faute de quoi la dérive naturelle des délais administratifs aurait toute chance de compromettre l'objectif.

### ***3. Résultats des simulations financières pour un exercice cible***

Un groupe de travail composé du directeur général d'AFA, d'un représentant de SNCF Participations et des deux membres de la mission s'est efforcé d'effectuer des simulations financières pour une année cible d'exploitation du futur service d'autoroute ferroviaire. Il s'agissait d'apporter un éclairage sur la possibilité d'atteindre ou non le grand ou le petit équilibre (avec ou sans les amortissements) en déterminant des fourchettes de résultats prévisionnels à considérer comme des ordres de grandeur. Cet exercice simplifié ne doit pas être assimilé à l'élaboration d'un véritable plan d'affaires qui nécessiterait des prévisions plus étayées, des évaluations plus précises et moins forfaitaires et une perspective de déroulement dans le temps (alors que les simulations effectuées sont « statiques » et visent un exercice cible sans se préoccuper de la façon dont on atteint cet objectif par exemple en terme de trafic). L'exercice a été effectué dans une optique volontariste de succès commercial et de maîtrise des coûts avec des hypothèses qui dans cette perspective ont été jugées réalistes. Un test de sensibilité retenant des hypothèses moins favorables est également présenté.

L'objectif initial des gouvernements de mettre en place un service commercial comprenant au moins 20 trains par jour a été conservé. Comme il a été indiqué ci-dessus, sa faisabilité devra être vérifiée auprès de RFF et surtout de RFI. On a considéré que du côté français ces trains auraient pour origine ou destination deux terminaux et plusieurs solutions pouvant être combinées ont été simulées : dix allers et retours ayant Aiton pour terminal avec la possibilité soit de continuer à accepter le transport accompagné dans trois navettes journalières (c'est à dire avec la même fréquence que dans les hypothèses C, D et E de la période intermédiaire), soit de ne plus admettre que le transport non accompagné ; dix allers et retours ayant Ambérieu pour terminal avec les deux mêmes variantes ; cinq ou dix allers et retours en provenance ou à destination de Dijon-Gevrey qui seraient réservés au transport non accompagné (compte tenu notamment de l'allongement de la distance de l'autoroute ferroviaire). On a considéré que l'hypothèse d'un départ toutes les deux heures impliquait de doubler la ligne de chargement existante à Aiton (en créant une seconde « cour »). La simulation de base prend en compte les amortissements correspondants de même que ceux des investissements qui devraient être réalisés à Dijon dont le coût a fait l'objet d'une évaluation sommaire ; en ce qui concerne Ambérieu, aucune estimation n'a pu être faite en raison des incertitudes pesant sur le projet ; aussi s'est on contenté de retenir comme charges d'amortissement la moyenne de celles comptabilisées pour Aiton et Dijon. Côté italien, on a seulement multiplié par deux les amortissements des investissements actuels à Orbassano mais il n'est pas certain que le dédoublement des installations suffise à écouler le supplément de trafic.

En ce qui concerne les recettes, on a d'une part retenu un taux de remplissage de 80%, applicable à des trains qui comporteraient 15 wagons MODALOHR, en considérant que la mise au gabarit B1 de l'itinéraire permettait de faire accéder à l'autoroute ferroviaire un marché potentiel dix fois plus important que l'actuel (c'est du moins l'hypothèse communément admise mais encore faudra-t-il vérifier que le nombre de camions au gabarit B1 n'a pas été surestimé, certains doutes ayant été émis à ce sujet au cours de la mission) et en faisant deux hypothèses de tarifs : une basse correspondant au coût total de l'itinéraire routier alternatif diminué de 10% et une haute visant le trafic non accompagné où le coût routier serait majoré de l'économie réalisée sur les heures de conduite (à 20€ de l'heure) avant que soit appliquée la minoration de 10%.

Pour les charges autres que les amortissements des investissements réalisés dans les terminaux, les principales hypothèses concernent :

- le nombre de locomotives à prévoir pour faire circuler les trains de 15 wagons compte tenu des pentes à gravir : une seule locomotive de Dijon à Ambérieu, deux d'Ambérieu à Saint Avre (situé à une vingtaine de kilomètres d'Aiton en direction de Modane), trois d'Aiton ou de Saint Avre jusqu'à Orbassano ;

- le coût d'amortissement (ou de location) des wagons qui pour ceux aujourd'hui en service serait calculé, comme préconisé ci-dessus, sur la valeur non amortie à la fin de 2008 et qui pour les nouveaux s'appliquerait à un prix unitaire de 385.000€ par wagon amorti sur 15 ans avec un taux d'intérêt de 4%.

Les résultats de la simulation sont récapitulés dans le tableau ci-dessous :

(en milliers d'euros hors taxes)

|                                 | Aiton<br>10 A.R.<br>mixtes | Aiton<br>10 A.R.<br>non<br>accomp | Ambérieu<br>10 A.R.<br>mixtes | Ambérieu<br>10 A.R.<br>non accomp | Dijon<br>10 A.R.<br>non<br>accomp | Dijon<br>5 A.R.<br>non<br>accomp |
|---------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| <b>Nbre camions transportés</b> | <b>97200</b>               | <b>108000</b>                     | <b>97200</b>                  | <b>108000</b>                     | <b>108000</b>                     | <b>54000</b>                     |
| <b>Recettes hyp.basse</b>       | <b>22356</b>               | <b>24840</b>                      | <b>33048</b>                  | <b>36720</b>                      | <b>54000</b>                      | <b>27000</b>                     |
| <b>Recettes hyp.haute</b>       | <b>27216</b>               | <b>30240</b>                      | <b>39852</b>                  | <b>44280</b>                      | <b>59400</b>                      | <b>29700</b>                     |
| Charges terminaux               | 6136                       | 6361                              | 5983                          | 6208                              | 6054                              | 4388                             |
| Charges entr. ferrov.           | 20475                      | 20475                             | 30150                         | 30150                             | 40410                             | 20205                            |
| Charges des wagons              | 3818                       | 3818                              | 5770                          | 5770                              | 8027                              | 4114                             |
| Charges opérateur               | 1540                       | 1110                              | 1540                          | 1110                              | 1110                              | 1070                             |
| <b>Total des charges</b>        | <b>31969</b>               | <b>31764</b>                      | <b>43443</b>                  | <b>43238</b>                      | <b>55601</b>                      | <b>29777</b>                     |
| <b>Résultat hyp.basse</b>       | <b>- 9613</b>              | <b>- 6924</b>                     | <b>- 10395</b>                | <b>- 6518</b>                     | <b>- 1601</b>                     | <b>- 2777</b>                    |
| <b>Résultat hyp.haute</b>       | <b>- 4753</b>              | <b>- 1524</b>                     | <b>- 3591</b>                 | <b>1042</b>                       | <b>3799</b>                       | <b>- 77</b>                      |

Malgré le taux de remplissage élevé le grand équilibre n'est jamais atteint en hypothèse basse ; il ne l'est pas non plus en hypothèse haute lorsque certains trains restent accessibles au transport accompagné. En revanche, un service de dix allers et retours journaliers, réservé aux semi-remorques non accompagnées pourrait être rentable, si les conditions de l'hypothèse haute sont remplies, lorsque le terminal français est à Ambérieu ou à Dijon mais pas à Aiton. On voit là l'influence bien connue de la distance parcourue (environ 175 km d'Aiton à Orbassano, 310 km d'Ambérieu à Orbassano, 475 km de Dijon à Orbassano) sur la rentabilité d'une autoroute ferroviaire et aussi l'importance du type de relief rencontré, les parcours accidentés étant pénalisés par l'augmentation des coûts de traction qui représentent et de loin le poste de dépenses le plus élevé (toujours plus de 60% dans les scénarii étudiés). Mais même dans les situations les moins favorables, Aiton et Ambérieu en service mixte, les taux de pertes (30% des charges dans le premier cas, 24% dans le second) n'ont rien à voir avec ceux enregistrés pour AFA et se comparent même avantageusement avec ceux observés dans les expériences européennes analogues.

La constatation est encore plus nette si on se contente de rechercher le petit équilibre en retirant des charges supportées par le service d'autoroute ferroviaire les amortissements des terminaux et des wagons : seuls les services mixtes d'Aiton restent alors déficitaires dans les deux hypothèses ; tous les autres dégagent un résultat positif en hypothèse haute de même que les scénarii ayant leur terminal à Dijon en hypothèse basse.

Résultats des différents scénarii après déduction des amortissements des terminaux et des wagons :

(en milliers d'euros hors taxes)

|                        | Aiton<br>10 A.R.<br>mixtes | Aiton<br>10 A.R.<br>non<br>accomp | Ambérieu<br>10 A.R.<br>mixtes | Ambérieu<br>10 A.R.<br>non accomp | Dijon<br>10 A.R.<br>non<br>accomp | Dijon<br>5 A.R.<br>non accomp |
|------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| Résultat<br>hyp. basse | - 5749                     | - 3061                            | - 5260                        | - 1384                            | 4916                              | 720                           |
| Résultat<br>hyp. haute | - 889                      | 2339                              | 1544                          | 6176                              | 10316                             | 3420                          |

Ces résultats sont somme toute assez encourageants pour la poursuite de l'expérience mais il faut bien prendre conscience tout d'abord qu'on ne pourra pas les atteindre immédiatement car on ne passera pas en quelques semaines d'un trafic annuel d'environ 20.000 camions à 100.000 ou plus, soit cinq fois plus ! Déterminer quelle pourrait être de manière réaliste la progression envisageable devrait être un des objectifs principaux des études de marché et du plan d'affaires. Il faut en second lieu mesurer que ces calculs reposent sur ce qui, en l'absence de précédent français autre que celui d'AFA, reste un pari : l'espoir qu'une gestion très performante permettra de maîtriser tous les paramètres de recettes comme de charges qui sous-tendent les hypothèses faites. A titre de test de sensibilité, on a chiffré ce qu'entraînerait une dégradation des principales :

- taux de remplissage de 65% correspondant au taux actuel d'AFA au lieu de 80% ;
- tarif moyen inférieur de 10% à celui de l'hypothèse basse (soit 20% de moins que le coût de l'itinéraire routier alternatif, rabais que pratique AFA aujourd'hui) ;
- charges augmentées de 20%.

Les résultats figurent dans le tableau ci-dessous :

(en milliers d'euros hors taxes) :

|                                | Aiton<br>10 A.R.<br>mixtes | Aiton<br>10 A.R.<br>non<br>accomp | Ambérieu<br>10 A.R.<br>mixtes | Ambérieu<br>10 A.R.<br>non accomp | Dijon<br>10 A.R.<br>non<br>accomp | Dijon<br>5 A.R.<br>non accomp |
|--------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| Nbre<br>camions<br>transportés | 78975                      | 87750                             | 78975                         | 87750                             | 87750                             | 43875                         |
| Recettes                       | 16348                      | 18164                             | 24166                         | 26851                             | 39487                             | 19744                         |
| Charges<br>(hors amort.)       | 33726                      | 33481                             | 45970                         | 45725                             | 58901                             | 31536                         |
| Charges<br>(yc. amort.)        | 38363                      | 38117                             | 52132                         | 51886                             | 66721                             | 35732                         |
| Résultat<br>(hors amort.)      | - 17378                    | - 15317                           | - 21804                       | - 18874                           | - 19414                           | - 11792                       |
| Résultat<br>(yc. Amort.)       | - 22015                    | - 19953                           | - 27966                       | - 25035                           | - 27234                           | - 15988                       |

On voit ainsi que des dérives qui, prises individuellement, peuvent apparaître comme assez limitées et restant dans la marge d'incertitude compte tenu de l'inexpérience, conduisent, si elles se cumulent, à des pertes très élevées supérieures à 10M€ par an dans tous les cas et largement supérieures à 20M€ dans plusieurs. Cela montre la volatilité de ces simulations et confirme la très grande sensibilité des résultats aux principales hypothèses.

## **VI. LES AUTRES DEVELOPPEMENTS DE L'AUTOROUTE FERROVIAIRE**

D'autres développements de l'autoroute ferroviaires avec la technique Modalohr sont envisagés, certains de manière sûre tels la relation Luxembourg (Bettembourg) – Perpignan (le Boulou) et d'autres de manière prévisionnelle tels l'axe Atlantique(Lille-Paris-Irun), l'axe Perpignan-Italie, Luxembourg-Italie ou encore la relation Miramas-Milan.

### **A. Luxembourg-Perpignan**

Ce projet a été officiellement lancé en décembre 2005. La SNCF s'est associée aux Autoroutes du Sud de la France(ASF), à la Caisse des Dépôts(CDC), à Modalohr et aux Chemins de fer Luxembourgeois(CFL), pour créer une société baptisée Lorry-Rail, chargée de développer la première autoroute ferroviaire de longue distance en Europe. Lorry-Rail assurera la promotion, la commercialisation et la gestion du service.

Ce projet a reçu le soutien de l'Etat français, du grand duché de Luxembourg, de RFF et de la Fédération des entreprises de Transport et Logistique de France(TLF). Le parcours routier de près de 1000 km de Perpignan à Luxembourg emprunte les autoroutes A9, A7, A6, et A31, qui sont encombrées de poids lourds en transit. La date de mise en service de cette autoroute ferroviaire est fixée au 31 mars 2007.

Dans une première étape Lorry-Rail offrira une capacité de transport de près de 25000 camions par an en trafic non-accompagné exclusivement. Un AR quotidien sera composé de 20 wagons doubles Modalohr pouvant transporter 40 semi-remorques, soit des trains de 700m de long. Dès que la demande de trafic sera au rendez vous un deuxième AR sera mis en service.

Ce service répond aux critères de productivité d'une véritable route roulante, à l'exception de la fréquence:

- longue distance(1000 km),
- bonne rotation des matériels (300 000 Km par an)
- terminaux peu coûteux et permettant des chargements et déchargements rapides,
- trains longs (700 m) de 1600 T
- trafic non accompagné seulement,
- ligne de plaine sans surcoût de traction,
- locomotives SNCF fiables.

Ces caractéristiques devraient permettre une exploitation équilibrée sans subventions, si le trafic est au rendez-vous.

Il s'agit là d'une expérience décisive pour l'avenir du concept d'autoroute ferroviaire.

## **B. L'axe Atlantique entre Lille, Paris et Irun**

Le second axe à longue distance devrait être celui-là, dès l'horizon 2008, si les financements peuvent être réunis suffisamment tôt pour l'aménagement des terminaux, pour le dégagement du gabarit B1 et du gabarit bas (15 ouvrages à mettre au gabarit B1 entre Poitiers et Irun).

Il existe en effet un flux de trafic important et particulièrement dynamique entre la frontière franco-espagnole, la région parisienne et le Bénélux (7.000 poids lourds par jour). Un groupe d'investisseurs serait prêt à s'engager dès que les dégagements de gabarit auront été planifiés et pris en charge par les pouvoirs publics.

En attendant le dégagement du gabarit B1, des trains de citernes, de bennes et de semi-remorques surbaissées, comme sur l'AFA, pourraient être mis en circulation, dès l'aménagement des terminaux courant 2008. L'équation économique et financière serait cependant à vérifier pour la période transitoire.

## **C. Autres relations à l'horizon 2008/2009**

On peut concevoir d'autres relations d'autoroutes ferroviaires à partir des terminaux existants ou projetés à l'horizon 2008/2009 et en fonction de l'accueil rencontré par l'autoroute Perpignan-Luxembourg :

- Perpignan- Orbassano ou Milan,

-Luxembourg- Orbassano ou Milan,

-Dijon Orbassano ou Milan,

-Marseille-Obassano ou Milan.

Pour cette dernière relation un terminal serait à construire sans doute à Miramas qui va se doter d'une nouvelle plate-forme pour le trafic combiné. Les relations du sud de la France vers le Piémont ou la Lombardie reportées sur le fer viendraient soulager l'autoroute A8 extrêmement chargée.

## CONCLUSION

L'autoroute ferroviaire, parfois appelée aussi route roulante, est la principale innovation qui soit apparue récemment pour développer l'intermodalité et le report de trafics de marchandises de la route vers le rail. On doit d'autant plus s'intéresser à cette nouvelle technique que le report modal, que beaucoup d'acteurs politiques, économiques et sociaux appellent de leurs vœux, peine en réalité à se concrétiser avec les procédés habituels et on a constaté ces dernières années davantage de reculs que de progrès dans ce domaine.

L'autoroute ferroviaire alpine (AFA) est à la notable exception d'Eurotunnel, qui constitue à tous égards un cas particulier, la première expérience du genre menée en France. Son bilan présente des aspects positifs voire prometteurs : les caractéristiques techniques liées à la mise en service et à l'usage du wagon MODALOHR ont pu être validées avec succès ; après des débuts difficiles, l'expérimentation a connu une certaine réussite commerciale acquise, il est vrai, au prix d'une importante baisse des tarifs. En dépit de problèmes de régularité et de ponctualité liés essentiellement au fonctionnement encore défectueux des locomotives et aux difficultés de circulation dues aux travaux d'agrandissement et de modernisation du tunnel du Mont Cenis, AFA a su se constituer une clientèle fidèle de transporteurs désormais convaincus de la pertinence du service proposé. Cette adhésion, qui doit être consolidée et développée, d'une large partie de la profession routière est un des facteurs les plus encourageants pour l'avenir même si la possible remise en cause de l'accès des poids lourds de 44 tonnes à l'autoroute ferroviaire fait peser sur celle-ci une lourde hypothèque. Comme pour le lancement de l'autoroute ferroviaire Perpignan-Bettembourg, dont il est un acteur essentiel, il est indispensable que le transport routier soit impliqué dans la suite qui sera donnée à l'expérimentation actuelle, si la décision de poursuivre est bien confirmée.

En revanche, les résultats financiers de l'expérimentation n'ont pas atteint les objectifs fixés à son démarrage en 2003, qui intégraient pourtant déjà un fort taux de subventions publiques. La raison est à rechercher principalement dans l'insuffisance des recettes commerciales qui sur la période 2003-2006 n'atteignent même pas la moitié de celles prévues. Cela est dû, d'une part, au nombre de camions transportés qui, malgré les progrès commerciaux, reste sensiblement inférieur à ce qui était programmé (du fait notamment de la réduction, pour des questions de poids maximal à respecter, de quatorze à onze du nombre de wagons MODALHOR par train et des limitations qu'impose l'acceptation du transport accompagné) et, d'autre part, aux baisses tarifaires qui ont été consenties.

Les simulations effectuées pour l'avenir montrent que pour se rapprocher de l'équilibre financier, voire l'atteindre, l'exploitant devrait maîtriser simultanément tous les paramètres conduisant à la détermination des recettes et des charges : suppression (ou limitation au strict minimum) du transport accompagné, allongement des trains à 15 wagons, taux de remplissage de 80% comme pour l'autoroute ferroviaire Fribourg - Novare, tarif quasiment aligné sur le coût de l'itinéraire routier alternatif en intégrant les économies réalisées sur les salaires des conducteurs, maîtrise des charges avec prise en compte des économies d'échelle (au demeurant assez limitées) résultant d'une utilisation plus intensive des terminaux (par exemple en passant pour Aiton et Orbassano de quatre à dix allers et retours quotidiens et en réalisant si possible en France comme en Italie un second terminal).

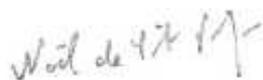
L'intérêt général qui, pour le franchissement très sensible du massif alpin, commande de favoriser le report modal sans attendre la mise en service du futur tunnel international (ne serait-ce que pour faciliter le moment venu l'utilisation de ce dernier dont le succès reposera sur un transfert important de la route vers le rail qui ne s'effectuera pas en un jour), devrait conduire, malgré son impact sur la dépense publique, à prolonger

l'expérimentation actuelle en 2007 et 2008 pendant la fin des travaux du tunnel du Mont Cenis et à la faire suivre, comme prévu dès l'origine, par la mise en place d'un véritable service commercial pour faire face à un marché accessible singulièrement élargi. L'attribution de celui-ci doit donner lieu à un appel à concurrence qu'il convient de préparer dès maintenant avec minutie pour en assurer le succès et réduire autant que faire se peut les subventions publiques nécessaires.

Mais cela suppose au préalable qu'un accord sans ambiguïtés soit conclu avec l'Italie sur la poursuite de l'opération et tout particulièrement sur les conditions d'utilisation de la ligne ainsi que sur le nombre et les horaires des sillons qui pourront être réservés à l'autoroute ferroviaire. Pour que la mise en concurrence puisse valablement porter ses fruits, des engagements suffisamment précis devront en effet être pris sur ce dernier point. Mais si la volonté était de donner même implicitement la priorité, à l'exception de celle reconnue aux TGV, à d'autres trafics comme par exemple les trains régionaux ou s'il était jugé nécessaire d'imposer de nouvelles règles de sécurité dans le tunnel du Mont Cenis qui conduiraient à réduire de manière significative sa capacité opérationnelle, il faudrait avoir la lucidité et le courage d'en tirer les conséquences et de renoncer à l'autoroute ferroviaire alpine telle qu'elle fonctionne aujourd'hui.

Paris, le 23 mai 2006

L'inspecteur général des Finances,



Noël de SAINT PULGENT

L'ingénieur en chef des Ponts et Chaussées,



Jacques PELLEGRIN

# ANNEXES

## **SOMMAIRE DES ANNEXES**

- ANNEXE 1 :            LETTRE DE MISSION**
- ANNEXE 2 :            LISTE DES PERSONNES RENCONTREES**
- ANNEXE 3 :            SCHEMA SOCIETAL DES PARTENAIRES DE L'AUTOROUTE  
FERROVIAIRE ALPINE**
- ANNEXE 4 :            L'AUTOROUTE FERROVIAIRE SUISSE « R ALPIN »**
- ANNEXE 5 :            AUTOROUTE FERROVIAIRE ALPINE ET TUNNEL FERROVIAIRE  
DU FREJUS : TRAITEMENT DE LA SECURITE**
- ANNEXE 5-1 :        ETUDE POUR L'ANALYSE ET LA GESTION DES RISQUES LIES  
AU TRANSPORT DES MARCHANDISES DANGEREUSES, DANS LE  
TUNNEL DU FREJUS, PAR LES TRAINS A.F.A.**

**ANNEXE 1**

**LETTRE DE MISSION**



*Le Ministre des Transports, de l'Équipement  
du Tourisme et de la Mer*

*Le Ministre de l'Économie, des Finances  
et de l'Industrie*

*Paris, le 14 DEC. 2005*

à

- Monsieur le Chef du Service de l'Inspection  
Générale des Finances
- Monsieur le vice-Président du Conseil Général  
des Ponts et Chaussées

**Objet :** Mission d'évaluation sur l'autoroute ferroviaire alpine.

La réduction des impacts négatifs dus au transports de marchandises, notamment dans les zones sensibles comme les passages alpins, constitue une priorité. C'est dans cette perspective que l'expérimentation d'un service d'autoroute ferroviaire à travers les Alpes a été décidée lors du sommet intergouvernemental franco-italien de Turin le 29 janvier 2001. Celle-ci doit s'achever le 31 décembre 2006.

En vue de déterminer la suite à donner à cette expérimentation, nous devons mener une réflexion d'étude et de proposition dans un cadre binational, en France et en Italie. Dans cette perspective, nous souhaitons confier dès à présent à l'Inspection Générale des Finances et au Conseil Général des Ponts et Chaussées, pour la partie française, une mission d'évaluation de cette expérimentation.

En effet, si les objectifs techniques de l'expérimentation ont été globalement atteints, les autres volets du dispositif, tels qu'organisation (plates-formes, sillons, etc.), économie, caractéristiques (fréquence, localisation des terminaux, etc.) et qualité de service (fiabilité, ponctualité) n'apparaissent à ce jour pas satisfaisants. Ainsi, dans un contexte de réalisation de travaux sous le tunnel du Mont-Cenis, et compte tenu du caractère expérimental du service, le fonctionnement de l'autoroute ferroviaire repose actuellement sur d'importantes subventions publiques.

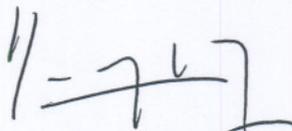
L'objectif de la mission sera de dresser une évaluation précise du service d'autoroute ferroviaire de franchissement des Alpes consistant d'une part à dresser un bilan de l'expérimentation, d'autre part à déterminer les conditions et les modalités de sa poursuite dans un cadre révisé.

A cette fin, elle analysera d'abord l'organisation actuelle, ainsi que les raisons des difficultés rencontrées pendant l'expérimentation sur les différents volets indiqués plus haut.

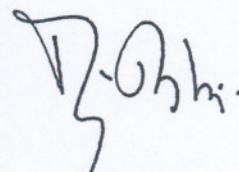
La mission étudiera ensuite les conditions techniques et économiques – y compris socio-économiques – de nature à assurer la pérennité et l'attractivité d'un tel projet au regard des attentes des transporteurs routiers. En particulier, elle pourra formuler, le cas échéant, toute proposition tant sur le tracé, la longueur et les points de départ et d'arrivée, dans le cadre d'une exploitation optimisée tant à l'issue des travaux de mise au gabarit B+ du tunnel du Mont Cenis au 2<sup>ème</sup> semestre 2008 que pendant la période de leur réalisation.

Enfin, la mission évaluera les conditions permettant d'assurer l'équilibre financier d'un tel projet. Elle déterminera ainsi si le modèle d'autoroute ferroviaire présente une viabilité à moyen et long terme. Dans cette hypothèse, elle s'attachera à proposer le cadre juridique approprié et les conditions nécessaires à la poursuite et au développement du service.

Nous souhaitons disposer de vos conclusions dans un délai de 3 mois avec un rapport intermédiaire à mi-parcours susceptible de contribuer à la préparation de la consultation pour la mise en place d'un service définitif. Nos services vous apporteront naturellement tout l'appui que vous jugerez utile de requérir.



Dominique PERBEN



Thierry BRETON

**ANNEXE 2**

**LISTE DES PERSONNES RENCONTREES**

|  |  |
|--|--|
| MODALOHR                                 | Robert LOHR<br>Philippe MANGEARD<br>Sébastien LANGE  |
| AFA                                      | Michel CHAUMATTE<br>Roberto CINQUEGRANI  |
| SNCF Stratégie                           | Elisabeth BORNE  |
| SNCF Fret                                | Marc VERON<br>Gilles ALBERTUS<br>Denis LEVY<br>Laurent GRUNDZIEN<br>Philippe BILLIET                     |
| SNCF-Participations                      | Claire DREYFUS-CLOAREC<br>Stéphane BRUNO<br>Noël BELIN   |
| RFF                                      | Hervé de TREGLODE<br>Alain SAUVANT<br>Philippe de MESTER<br>Dominique RUL                                |
| ASF                                      | Jacques TAVERNIER  |
| DGTPE - APE                              | Jean-Louis GIRODOLLE<br>Stéphanie GAUDEMET   |
| DGTPE - Service des politiques publiques | Adrien VERON   |
| Direction du Budget                      | Fabrice LACROIX  |
| DGMT                                     | Patrick VIEU<br>Alain ROCHE<br>Stéphane FLAHAUT<br>Florence PAJON<br>Murielle SACCOCCIO<br>Eric PAROISSE |
| SESP                                     | Jean Claude METEYER<br>Pierre SAMBLAT  |
| Mission des Alpes                        | Marie Line MEAUX   |
| Direction générale des routes            | Alain FAYARD   |
| DRE LYON                                 | Christian MAISONNIER   |

Conseil régional Rhône Alpes

Bernard SOULAGE  
Bernard SIMON

Comité pour la Transalpine

Jean-Luc GUYOT

Consultants

Philippe ESSIG  
Antoine VEIL

TLF

Alain BREAU

FNTR

Jean Paul DENEUVILLE  
François BABE

Transports GOUBET

Jean Christophe DI GRAZIA

R ALPIN

Remi DANCET

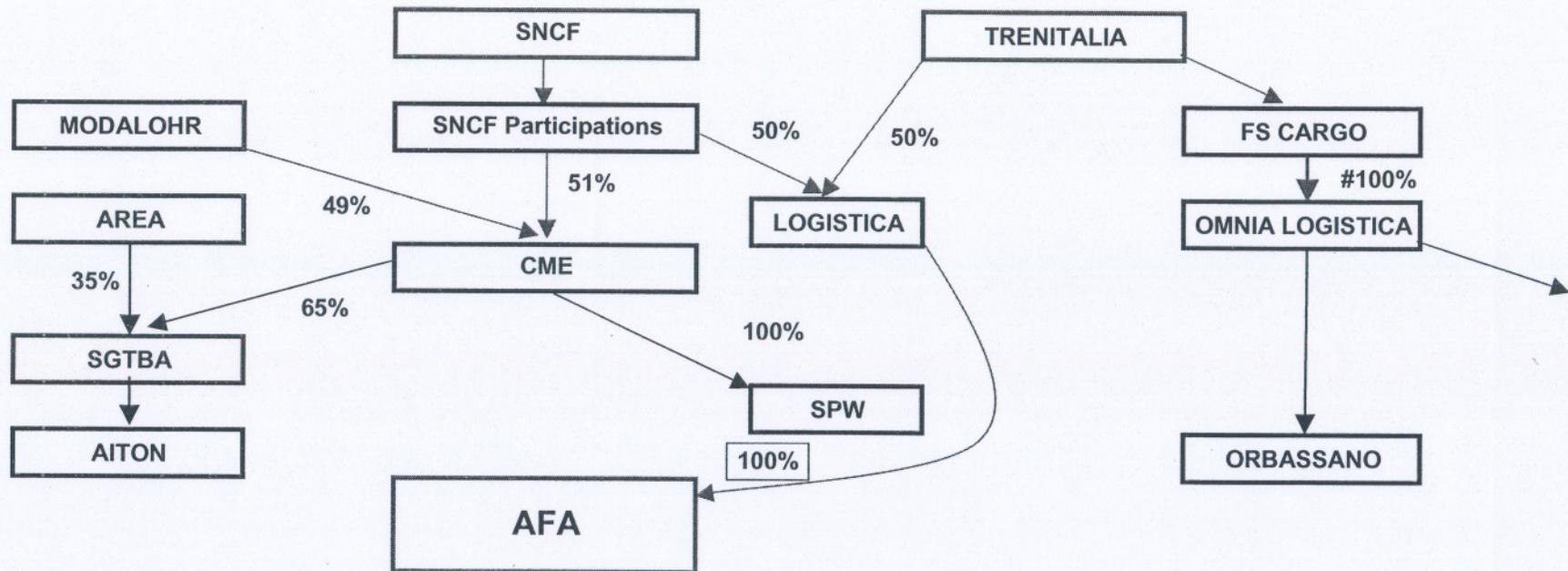
Commission Européenne DGTREN

Enrico GRILLO PASQUARELLI  
Rémi MAYET

**ANNEXE 3**

**SCHEMA SOCIETAL DES PARTENAIRES  
DE L'AUTOROUTE FERROVIAIRE ALPINE**

SCHEMA SOCIETAL DES PARTENAIRES DE L'AUTOROUTE FERROVIAIRE ALPINE (Situation actuelle)



(1) Trenitalia devrait entrer au capital de SPW "jusqu'à" 50%

**ANNEXE 4**

**L'AUTOROUTE FERROVIAIRE SUISSE « R ALPIN »**

## L'AUTOROUTE FERROVIAIRE SUISSE « R ALPIN »

L'AF a démarré en 2001. Elle relie Fribourg en Brisgau à Novare, sur une longueur de 414 km. De par son trafic et sa fréquence cette route est de loin la plus importante route roulante internationale à travers la Suisse. Elle offre en effet 10 AR par jour contre 1 à 2 pour l'autoroute entre Singen (Allemagne) et Milan.

Son trafic est déjà important en volume puisque avec 79 248 camions transportés en 2005 il représente 15% du trafic routier en concurrence et vaut plus de quatre fois celui de l'autoroute franco-italienne. Sa croissance est extrêmement rapide ; +78% en 2005 par rapport à 2002 et +22% par rapport à 2004. Les objectifs de trafic de R Alpin sont aussi très dynamiques avec un trafic espéré de 150 000 à 200 000 camions en 2010, soit une croissance annuelle moyenne de +13% à +20% sur la période 2005-2010. Cette prévision se situe dans le même ordre de grandeur que celui de l'AFA en 2009/2010 ce qui valide tout à fait le concept d'autoroute ferroviaire de franchissement d'obstacle avec son impact en terme de trafic capté à la route et de soulagement correspondant de l'itinéraire routier.

Trafic de la route roulante R Alpin.

|                     | <i>Nombre de trains</i> | <i>Places offertes</i> | <i>Camions transportés</i> | <i>Taux d'occupation des capacités</i> |
|---------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|--|
| 2002                | 3 399                   | 5 9270                 | 44 520                     | 75,10%                                 |
| 2003                | 3 864                   | 6 5920                 | 56 100                     | 85,10%                                 |
| 2004                | 4 333                   | 8 0713                 | 64 718                     | 80,20%                                 |
| 2005                | 5 052                   | 9 3895                 | 79 248                     | 84,40%                                 |
| Objectifs 2010/2011 |                         |                        | 150 000 / 200 000          |  |

Le service est presque cadencé avec une très bonne couverture la nuit (cf. tableau 1), lorsque la route est fermée au trafic poids lourds.

Cette « autoroute roulante », comme on dit en Suisse, se rapproche beaucoup du concept d'une véritable route roulante :

- franchissement d'obstacle de moyenne distance,
- fréquence forte,
- chargements et déchargements rapides (30 minutes pour chaque cycle), les camions se chargent à une extrémité du train et roulent sur le train à 5 km/h,
- large potentiel avec l'acceptation de tous les camions de hauteur égale à 4m (sur 2m50 de largeur), soit 90% du trafic routier,
- prix attractifs par rapport au prix de la route et facilement lisibles.

Par ailleurs de puissantes incitations réglementaires et fiscales sont en vigueur en faveur de R Alpin :

- les 44 T sont autorisées contre 40T sur le réseau routier suisse,
- le trafic routier est interdit la nuit entre 22h et 5h,
- l'existence de la redevance poids lourds proportionnelle, la RPLP bien connue, et dissuasive du trafic routier.

Il faut noter un avantage au moins de l'AFA : la longueur des trains qui est actuellement de 11 wagons doubles, soit 22 places pour les camions ce qui est déjà plus élevé que pour R Alpin avec 19 wagons simples, et qui sera portée ultérieurement à 15 wagons soit 30 emplacements pour les poids lourds. Au lieu de 19 pour R Alpin. R Alpin est en effet limitée par la longueur des voies de croisement en Italie et aussi par la puissance de la traction sur la partie alpine du trajet. R Alpin a le projet d'augmenter la longueur de ses trains à 24/25 wagons, soit des trains de 500m tout compris, ce qui restera inférieur à celle de l'AFA. Il y a là une des plus importantes limitations de la productivité de R Alpin.

Par ailleurs, R Alpin, de par son mode de chargement, oblige à ne faire que du trafic accompagné, alors que l'AFA permet aussi le non-accompagné. Il y a là aussi une perte de productivité de la route suisse.

La technique des wagons à petites roues est ici utilisée, comme en Allemagne. Cette technique qui n'est pas reconnue optimale. En effet :

- elle coûte très cher,
- elle pose des problèmes de freinage et d'échauffement. Les petites roues tournent en effet aussi vite que les roues d'un TGV et elles s'échauffent, obligeant à des pauses, pour ne pas encourir un risque de fissures,
- le graissage des rails est mal géré et conduit à de difficiles inscriptions dans les courbes,
- le pas des visites a du être raccourci à 80 000 km au lieu de 160 000 km prévus.

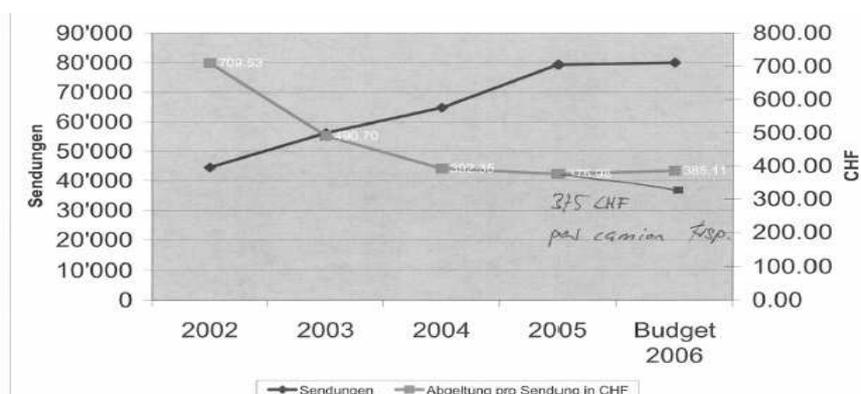
Le coût d'entretien est donc élevé et représente 13% du coût total du service, ce qui est bien supérieur à celui de l'AFA avec 2% seulement du coût total. La technique Modalohr s'en trouve clairement confirmée.

Pour augmenter son trafic à moyen terme R Alpin compte donc augmenter la longueur de ses trains, comme on l'a vu, faire croître encore sa fréquence et aménager la capacité du terminal de Fribourg en Brisgau.

Les services de R Alpin sont commercialisés par l'opérateur Hupac.

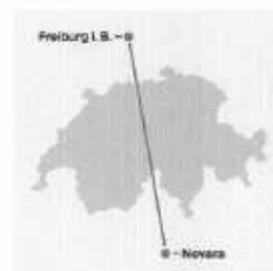
Les services de R Alpin sont déficitaires et sont subventionnés par l'Etat dans le cadre de sa politique du transport combiné visant à dégager le réseau routier suisse du maximum de poids lourds. La subvention s'est élevée à 20,3 M€ en 2005 ou encore à 256€ par camion transporté. Cette subvention a décliné chaque année au fur et à mesure du développement du trafic (cf. tableau 2). En 2005 le coût total est supporté à hauteur de 60% par les recettes du trafic et à 40% par la subvention. Autrement dit pour 1€ de recette commerciale il y a 0,68 € de subvention. Ce ratio est à notre connaissance un des meilleurs parmi les autoroutes ferroviaires.

#### Envois et subvention par envoi



**Orari • Prezzi**  
**Fahrpläne • Preise**  
**Timetable • Prices**  
**Horaire • Prix**

Gültig ab 01.01.2006  
 Valido dal  
 Valid from  
 Valable dès le



| Train number                         | Departure days | Closing time | Ready for unloading | Max. weight/length* | Basic price EUR | Trucks up to 34 t - EUR** | Empty trucks EUR** |
|--------------------------------------|----------------|--------------|---------------------|---------------------|-----------------|---------------------------|--------------------|
| <b>Freiburg im Breisgau → Novara</b> |                |              |                     |                     |                 |                           |                    |
| 43601                                | 23456          | 01.00        | 11.30               | 44 t / 19,00 m      | 495.-           | 400.-                     | 200.-              |
| 43605                                | 6              | 02.50        | 14.00               | 44 t / 19,00 m      | 410.-           | 305.-                     | 200.-              |
| 43609                                | 123456         | 04.50        | 16.15               | 44 t / 19,00 m      | 410.-           | 305.-                     | 200.-              |
| 43617                                | 1234           | 05.50        | 17.00               | 44 t / 19,00 m      | 410.-           | 305.-                     | 200.-              |
| 43625                                | 12346          | 10.30        | 21.30               | 44 t / 19,00 m      | 410.-           | 305.-                     | 200.-              |
| 43629                                | 12345          | 13.00        | 00.00               | 44 t / 19,00 m      | 410.-           | 305.-                     | 200.-              |
| 43633                                | 1234           | 14.30        | 01.20               | 44 t / 19,00 m      | 410.-           | 305.-                     | 200.-              |
| 43637                                | 712345         | 16.15        | 03.10               | 44 t / 19,00 m      | 495.-           | 400.-                     | 200.-              |
| 43641                                | 712345         | 18.30        | 05.00               | 44 t / 19,00 m      | 495.-           | 400.-                     | 200.-              |
| 43645                                | 71234          | 20.50        | 07.00               | 44 t / 19,00 m      | 495.-           | 400.-                     | 200.-              |
| 43647                                | 712345         | 21.20        | 08.40               | 44 t / 19,00 m      | 495.-           | 400.-                     | 200.-              |

| Train number                         | Departure days | Closing time | Ready for unloading | Max. weight/length* | Basic price EUR | Trucks up to 34 t - EUR** | Empty trucks EUR** |
|--------------------------------------|----------------|--------------|---------------------|---------------------|-----------------|---------------------------|--------------------|
| <b>Novara → Freiburg im Breisgau</b> |                |              |                     |                     |                 |                           |                    |
| 43612                                | 123456         | 01.15        | 12.25               | 44 t / 19,00 m      | 410.-           | 305.-                     | 200.-              |
| 43624                                | 2346           | 06.30        | 17.50               | 44 t / 19,00 m      | 410.-           | 305.-                     | 200.-              |
| 43626                                | 6              | 08.45        | 20.45               | 44 t / 19,00 m      | 410.-           | 305.-                     | 200.-              |
| 43628                                | 123456         | 11.30        | 21.35               | 44 t / 19,00 m      | 410.-           | 305.-                     | 200.-              |
| 43630                                | 12345          | 13.45        | 00.25               | 44 t / 19,00 m      | 410.-           | 305.-                     | 200.-              |
| 43636                                | 12345          | 17.00        | 03.20               | 44 t / 19,00 m      | 495.-           | 400.-                     | 200.-              |
| 43640                                | 234            | 17.45        | 05.40               | 44 t / 19,00 m      | 495.-           | 400.-                     | 200.-              |
| 43642                                | 12345          | 19.15        | 06.00               | 44 t / 19,00 m      | 495.-           | 400.-                     | 200.-              |
| 43646                                | 712345         | 21.15        | 08.00               | 44 t / 19,00 m      | 495.-           | 400.-                     | 200.-              |
| 43606                                | 712345         | 22.15        | 09.00               | 44 t / 19,00 m      | 495.-           | 400.-                     | 200.-              |
| 43610                                | 712345         | 23.40        | 11.45               | 44 t / 19,00 m      | 410.-           | 305.-                     | 200.-              |

Preise ohne MWST / Prezzi senza IVA / Prices excl. VAT / Prix sans TVA

Buchung: wenn das Gewicht nicht spezifiziert ist, wird der Basistarif angewendet

Riservazione: in caso di peso non specificato sarà considerata la tariffa base

Booking: in case the weight is not specified, the basis tariff will be taken into consideration

Réservation: si le poids n'est pas spécifié, on considère le tarif de base.

\* Festplatzzusicherung nur bis 42t 18,60 m - Riservazione confermata solo fino a 42 t / 18,60 m  
 Booking confirmation only up to 42 t / 18,60 m - Réservation confirmée jusqu'à 42 t / 18,60 m

\*\* Verlad nur bei vorhandener Kapazität oder nach Bestätigung. Gilt nicht für ADR-Ladungen. /  
 Carico solo in caso di capacità o dopo conferma. Non valevole per merce ADR. /  
 Loading only in case of capacity or following confirmation. Not valid for ADR loads.  
 Chargement seulement en cas de capacité ou après confirmation. Pas valable pour charge ADR.

**ANNEXE 5**

**AUTOROUTE FERROVIAIRE ALPINE ET**

**TUNNEL FERROVIAIRE DU FREJUS : TRAITEMENT DE LA SECURITE**

## SOMMAIRE

|   |          |
|---|----------|
| <b>I. LES COMITÉS DE SÉCURITÉ.....</b>  | <b>1</b> |
| A. LE COMITE DE SECURITE DU TUNNEL FERROVIAIRE DU FREJUS.....   | 1        |
| B. LE COMITE DE SECURITE DE L’AUTOROUTE FERROVIAIRE ALPINE.....   | 1        |
| C. LE COMITE PERMANENT FRANCO-ITALIEN DE SUIVI DE L’AUTOROUTE FERROVIAIRE<br>ALPINE.....  | 2        |
| <b>II. L’AUTOROUTE FERROVIAIRE ALPINE – LES PROCÉDURES<br/>RÉGLEMENTAIRES. ....</b>   | <b>3</b> |
| A. AUTORISATION DE MISE EN EXPLOITATION COMMERCIALE. ....   | 3        |
| B. CERTIFICAT DE SECURITE. ....   | 5        |
| <b>III. LES ÉTUDES DE SÉCURITÉ ET AUDITS CONCERNANT L’AUTOROUTE<br/>FERROVIAIRE ET LA SURVEILLANCE DU TUNNEL FERROVIAIRE DU FRÉJUS.</b> | <b>5</b> |
| <b>IV. PROBLÈMES RÉCURRENTS RENCONTRÉS SUR L’AUTOROUTE<br/>FERROVIAIRE.....</b>   | <b>7</b> |
| A. NON VERROUILLAGE DU PIVOT DE LA SEMI-REMORQUE. ....  | 7        |
| B. SOULEVEMENT DES BOGIES LORS DE LA MANŒUVRE D’OUVERTURE DES COQUES.....   | 7        |
| <b>V. LA MODERNISATION ET LA SÉCURISATION DU TUNNEL FERROVIAIRE<br/>DU FRÉJUS. ....</b>   | <b>8</b> |
| <b>VI. LES ENSEIGNEMENTS DE L’EXERCICE DU 15 JANVIER 2006. ....</b>   | <b>8</b> |

## **AUTOROUTE FERROVIAIRE ALPINE ET TUNNEL FERROVIAIRE DU FRÉJUS : TRAITEMENT DE LA SÉCURITÉ**

**(Cette annexe a été rédigée à la demande de la mission par M. Eric Paroisse de la  
Direction des transports ferroviaires et collectifs – DTFC)**

### **I. LES COMITÉS DE SÉCURITÉ.**

#### **A. Le Comité de sécurité du tunnel ferroviaire du Fréjus.**

En 2001, a été instauré le Comité de sécurité du tunnel ferroviaire du Fréjus.

Ce Comité, qui se voulait être la délégation française d'un futur Comité franco-italien, était présidé par le Préfet de la Savoie.

La composition était la suivante :

- Préfecture de la Savoie
- Ministère des Transports
- Ministère de l'Intérieur (Direction de la Défense et de la Sécurité Civile DDSC)
- RFF
- SNCF

Il n'y aura en fait que deux réunions de ce Comité, une au mois de juin et une au mois de novembre 2001. Néanmoins, au cours de ces deux réunions auront été retenus les principes :

- de la mise en œuvre de véhicules de type rail-route,
- de la mise en œuvre alternative d'un train d'assistance aux services de secours,
- de l'élaboration d'un plan de secours bi-national.

#### **B. Le Comité de sécurité de l'autoroute ferroviaire alpine.**

Le 6 décembre 2001, s'est tenue la première réunion du Comité de sécurité de l'autoroute ferroviaire alpine.

La composition était la suivante :

- Ministère des transports
- Ministère de l'Intérieur (DDSC)
- Ministère de l'Environnement
- Préfecture de la Savoie
- RFF
- SNCF

Les travaux de ce Comité devaient contribuer à obtenir toutes les garanties afin de faire circuler le nouveau système, que constituaient les navettes d'autoroute ferroviaire, en toute sécurité sur une infrastructure donnée constituée :

- des plates-formes intermodales de Bourgneuf-Aiton (France) et d'Orbassano (Italie),
- de la ligne entre ces deux sites appartenant en partie à RFF et en partie à RFI.

La ligne possède comme point singulier le tunnel ferroviaire du Fréjus qui faisait l'objet du Comité de sécurité présenté au point 1.

Le Comité de sécurité de l'autoroute ferroviaire alpine n'avait donc pas pour objet de faire des préconisations en terme d'équipements de sécurité pour le tunnel du Fréjus par contre la coordination entre les deux Comités était indispensable.

Sous cette forme, le comité se réunira 3 fois entre le 6 décembre 2001 et le 21 mars 2002.

A partir du 30 avril 2002, les comités de sécurité du tunnel ferroviaire du Fréjus et de l'autoroute ferroviaire alpine fusionnent.

La composition du Comité n'évoluera pas étant donné que les mêmes personnes participaient aux deux comités précédents.

Sous cette forme, le comité se réunira sept fois du 30 avril 2002 au 1<sup>er</sup> avril 2003.

Ce comité :

- aura suivi la procédure réglementaire de délivrance de l'autorisation de mise en exploitation commerciale décrite plus loin,
- aura fixé les pré-requis à la délivrance de cette autorisation que le Comité franco-italien reprendra à son compte,
- aura piloté l'étude de risques sur l'autoroute ferroviaire et le tunnel du Fréjus commandée par RFF et produite par les sociétés Systra et Sector.

### **C. Le Comité permanent franco-italien de suivi de l'autoroute ferroviaire alpine.**

La création de ce comité avait été décidée lors du sommet de Turin du 29 janvier 2001. Elle fut rappelée lors des sommets de Périgueux du 27 novembre 2001 et de Rome du 7 novembre 2002.

La première réunion de ce comité s'est finalement tenue le 19 décembre 2002 et treize réunions se sont tenues depuis, la dernière le 24 mars 2006.

Ce comité présidé alternativement par la France et l'Italie (pour une période de deux ans) est composé de représentants :

- des ministères des transports français et italien,
- des ministères de l'intérieur français et italien,
- de la Préfecture de la Savoie,
- de la Préfecture de Turin,
- de la région Piémont,
- de la région Rhône-Alpes,
- des gestionnaires d'infrastructure RFF et RFI,
- des entreprises ferroviaires SNCF et Trenitalia.

Le comité a compétence pour suivre et donner son avis :

- sur les caractéristiques et les modalités de mise œuvre de l'autoroute ferroviaire ainsi que sur les conditions d'exploitation ;
- sur les règles de sécurité pour le matériel et l'exploitation du service d'autoroute ferroviaire en phase expérimentale et pour le service complet ;
- sur les travaux de modernisation du tunnel ;
- sur les règles à adopter pour la mise en sécurité du tunnel,
- sur les règlements concernant la sécurité du tunnel et l'organisation des secours relevant de l'exploitant et de leur coordination avec les secours publics.

Le Comité franco-italien a, entre autres :

- repris à son compte les travaux des comités français,
- validé les conditions de mise en exploitation du service d'autoroute ferroviaire,
- validé le plan de secours bi-national,
- validé le programme de sécurisation du tunnel ferroviaire du Fréjus basé sur les exigences du décret ministériel italien 03/96 « Ligne guide pour l'amélioration de la sécurité de la sécurité dans les tunnels ferroviaires »,
- piloté une nouvelle étude de risques commandée par RFF et RFI à la société Vector, dont les conclusions ont été remises en avril 2004.

## **II. L'AUTOROUTE FERROVIAIRE ALPINE – LES PROCÉDURES RÉGLEMENTAIRES.**

### **A. Autorisation de mise en exploitation commerciale.**

L'autoroute ferroviaire alpine constitue un nouveau système au sens du décret n°2000-286 du 30 mars 2000 relatif à la sécurité du réseau ferré national. Aussi, la procédure décrite dans ce décret, débouchant sur la délivrance d'une autorisation de mise en exploitation commerciale, a été appliquée à ce projet.

Le calendrier de cette procédure a été le suivant :

- 9 août 2001 : Envoi à la DTT du dossier de définition.
- 28 mars 2002 : Validation du choix de l'organisme ou service technique indépendant (OSTI).
- 11 juin 2002 : Envoi à la DTT du dossier préliminaire de sécurité.
- 24 juillet 2002 : Envoi à la DTT de compléments au dossier préliminaire de sécurité.
- 20 septembre 2002 : Avis de la DDSC sur le dossier préliminaire de sécurité.
- 22 octobre 2002 : Approbation du dossier préliminaire de sécurité.
- 10 décembre 2002 : Envoi à la DTT du dossier de sécurité.
- 9 janvier 2003 : Avis de la DDSC sur le dossier de sécurité.
- 12 février 2003 : Autorisation de mise en exploitation commerciale du wagon Modalohr.
- 26 août 2003 : Autorisation de mise en exploitation commerciale du système de l'autoroute ferroviaire alpine.

A cette date, les conditions d'exploitation des navettes d'autoroute ferroviaire composées de deux locomotives de type BB 36000, encadrant la voiture d'accompagnement des chauffeurs routiers, et de 14 wagons de type Modalohr au maximum (composition demandée à l'époque) étaient les suivantes :

- réalisation de 4 allers/retours par jour au maximum,
- transport uniquement de semi-remorques de type citerne,
- transport de semi-remorques chargées à 34 tonnes (ensembles complets de 40 tonnes)
- limitation du champ des marchandises dangereuses autorisées au transport sur les navettes à celles autorisées dans le tunnel routier du Fréjus,
- interdiction de transporter des semi-remorques comportant un groupe frigorifique.

Depuis cette date, en fonction des nouveaux essais réalisés et des conclusions des différentes études réalisées, les conditions d'utilisation des navettes ont évoluées en fonction du calendrier suivant :

- 9 juillet 2004 : Autorisation provisoire au transport des semi-remorques de type citerne chargées à 38 tonnes (ensembles complets de 44 tonnes) [L'autorisation définitive est subordonnée à l'installation d'un système de pesée sur le terminal].
- 15 mars 2005 : Autorisation au transport de semi-remorques « classiques » spécialement adaptées et suivant des procédures particulières de chargement liées à l'absence de dispositif de pesée sur le terminal de Bourgneuf-Aiton (semi-remorques de la société LABATUT).
- 20 juillet 2005 : Suite à l'installation d'un système de pesée de type routier sur le terminal, autorisation au transport de tous les types de semi-remorques s'inscrivant dans le gabarit du tunnel.
- 27 juillet 2005 : Augmentation de la fréquence de 4 à 6 allers-retours par jour au maximum.
- 28 novembre 2005 : Extension du champ des marchandises dangereuses autorisées au transport sur les navettes d'autoroute ferroviaire à l'ensemble du RID (\*).

Un dossier de sécurité consolidé, reprenant l'ensemble des autorisations délivrées depuis le mois d'août 2003 ainsi que les modifications techniques apportées au wagon a été demandé par la DGMT au mois d'octobre 2005.

A partir du 31 mai 2006, toutes les semi-remorques seront pesées avant embarquement sur les navettes grâce à l'installation d'un système de pesée de type routier « industriel » afin de s'assurer :

- du respect de la charge maximale admissible sur les wagons (en particulier pour les semi-remorques chargées à 38 tonnes),
- de la bonne répartition de la charge tant longitudinale que latérale à l'intérieur des semi-remorques (en particulier pour les semi-remorques « classiques »).

(\* ) Cette autorisation n'a été possible qu'après la mise en service des deux véhicules de type rail-route destinés aux services de secours de la Savoie et la mise en œuvre des préconisations de l'étude de sécurité confiée à la société Vector.

## **B. Certificat de sécurité.**

En application du décret n°2003-94 du 7 mars 2003 relatif à l'utilisation du réseau ferré national et de l'arrêté du 4 août 2003 relatif au certificat de sécurité, il a été délivré à la SNCF, par arrêté du 29 octobre 2003, un certificat de sécurité pour l'exploitation du système d'autoroute ferroviaire alpine.

C'est la même procédure, que celle appliquée aujourd'hui aux « nouveaux entrants », qui a été mise en œuvre avec constitution d'un dossier technique en appui de la demande de la SNCF.

## **III. LES ÉTUDES DE SÉCURITÉ ET AUDITS CONCERNANT L'AUTOROUTE FERROVIAIRE ET LA SURVEILLANCE DU TUNNEL FERROVIAIRE DU FRÉJUS**

Depuis le début du projet, plusieurs études et audits ont été conduits.

### **2002**

Titre de l'étude : Etude de sécurité Autoroute ferroviaire / Tunnel du Fréjus

Sociétés : Systra / Sector

Commande : RFF sur demande de la DTT et de la DDSC

Cette étude est composée de 4 lots :

- Synthèse analysée des études existantes sur le sujet.
- Etude des scénarios suivants avec un axe « prévention » et un axe « protection » :
  - Collision entre un train de voyageurs de nuit et un engin de travaux (ou matériel de chantier) en zone médiane de l'ouvrage :
    - soit au droit de la zone de chantier, soit en dehors,
    - avec ou sans incendie et fumées.
  - Perte de l'alimentation en énergie électrique de traction sur un train à grande vitesse en zone médiane de l'ouvrage soit au droit de la zone de chantier soit en dehors.
  - Chargement déplacé sur une navette Modalohr ou un train de fret, ou déraillement, provoquant une collision avec un train de voyageurs (hors zone de chantier) soit en présence de marchandises dangereuses soit en absence.
  - Heurt d'une navette Modalohr avec un grue de chantier.
  - Collision entre un train de voyageurs de nuit et un train de fret ou une navette Modalohr.
- Etude de probabilité d'occurrence des scénarios.
- Etude de sensibilité mesurant l'efficacité des mesures présentées.

## **2003**

Titre de l'étude : « Réflexions sur la surveillance du tunnel du tunnel – Rôles du PCC (Poste de Commande Centralisé) ferroviaire et du PGC (Poste de Gestion de Crise) des services de secours » - Modes de gestion de l'information – Interfaçage SDIS/SNCF

Société : Systra

Commande : RFF

## **2004**

Titre de l'étude : Etude pour l'analyse et la gestion des risques liés au transport des marchandises dangereuses, dans le tunnel du Fréjus, par les trains AFA.

Société : Vector

Commande : RFF et RFI sur demande du Comité permanent franco-italien de suivi de l'utoroute ferroviaire.

Cette étude est destinée à :

- obtenir une analyse de la sécurité relative au tunnel Ferroviaire de Fréjus sur la ligne Turin-Modane en se référant au transport de marchandises dangereuses et en mesure de spécifier les risques, les évaluations spécifiques et les relatives recommandations ;
- définir les risques majeurs/mineurs induits sur les personnes, objets et environnement exposés au déroulement d'un service ferroviaire de transport de marchandises dangereuses suite à l'introduction des nouveaux moyens de transports prévus à cet effet (Autoroute Ferroviaire Alpine avec technologie Modalohr) par rapport aux mêmes services avec des trains de marchandises ordinaires ;
- valider les solutions de projets adoptées ou introduire des modifications en mesure de prévenir des situations de panne fonctionnelle, d'augmenter la disponibilité opératoire de l'œuvre, d'éliminer ou de contrôler de potentielles situations de risque. Les actions entreprises (nouveaux projets, opérations de maintenance...) sont finalisées à la réduction de la fréquence ou les conséquences des pannes fonctionnelles ;
- avoir une traçabilité des décisions prises et une garantie qu'elles soient sensées et défendables; le tout dans l'optique d'évaluations/certifications du système adopté de la part d'organismes indépendants/authority.

Les conclusions et préconisations de cette étude sont jointes en annexe 5.1.

Le Comité permanent franco-italien de suivi de l'utoroute ferroviaire a imposé aux différents acteurs prenant part à l'exploitation de ce système d'appliquer les préconisations issues de cette étude.

Le constat de leur mise en œuvre a été validé lors de la réunion du 22 avril 2005.

## **2004/2005**

Titre : Audit

Sociétés : RFI et SNCF

Commande : Comité permanent franco-italien de suivi de l'utoroute ferroviaire.

Les rapports d'audit concernent les activités sur les terminaux de Bourgneuf-Aiton et d'Orbassano.

#### IV. PROBLÈMES RÉCURRENTS RENCONTRÉS SUR L'AUTOROUTE FERROVIAIRE.

Depuis la mise en service de l'autoroute ferroviaire alpine, deux types d'incidents reviennent régulièrement :

- Non verrouillage du pivot de la semi-remorque.
- Soulèvement des bogies lors de la manœuvre d'ouverture des coques.

##### A. Non verrouillage du pivot de la semi-remorque.

Le tableau ci-dessous récapitule les incidents relevés depuis le 3 novembre 2003, date du lancement du service de l'autoroute ferroviaire.

| Date              | Terminal où l'incident a été constaté | Charge de la semi-remorque | Col de cygne       |
|-------------------|---------------------------------------|----------------------------|--------------------|
| 27 février 2004   | Bourgneuf-Aiton                       | Vide                       | Sans châssis       |
| 30 septembre 2004 | Orbassano                             | Vide                       | Col de cygne court |
| 18 octobre 2004   | Bourgneuf-Aiton                       | Vide                       | Col de cygne court |
| 4 novembre 2004   | Orbassano                             | 33 tonnes                  | Col de cygne court |
| 11 janvier 2005   | Bourgneuf-Aiton                       | Vide                       | Sans châssis       |
| 5 mai 2005        | Bourgneuf-Aiton                       | Vide                       | Col de cygne court |
| 19 mai 2005       | Bourgneuf-Aiton                       | Vide                       | Col de cygne court |
| 13 septembre 2005 | Bourgneuf-Aiton                       | Vide                       | Col de cygne court |
| 13 octobre 2005   | Bourgneuf-Aiton                       | Vide                       | Sans châssis       |
| 7 mars 2006       | Bourgneuf-Aiton                       | Vide                       | Sans châssis       |
| 20 avril 2006     | Bourgneuf-Aiton                       | Vide                       | Sans châssis       |

Pour l'incident du 20 avril 2006, il n'a pas été constaté qu'un simple mauvais verrouillage mais un déplacement d'environ 1 mètre de la semi-remorque dans la coque.

Ces incidents font l'objet d'un suivi par un groupe de travail SNCF/Trenitalia qui a émis un rapport le 20 mars 2006.

Des solutions permettant de renforcer le contrôle du bon verrouillage sont envisagées de manière palliative mais il semble que la résolution définitive de ce problème passe par une modification du wagon par la société Modalohr.

##### B. Soulèvement des bogies lors de la manœuvre d'ouverture des coques.

On observe type d'incident cette fois-ci à l'arrêt lors des opérations d'ouverture des coques.

On a relevé 9 incidents sur le terminal de Bourgneuf-Aiton entre le 9 décembre 2004 et 13 avril 2006.

Le phénomène est le suivant. Lorsque l'on procède aux opérations d'ouverture de coque, cette dernière, lors de son soulèvement avant pivotement, entraîne le bogie.

La cause de ce type d'incident n'est pas complètement déterminée.

La société Modalohr a pensé à un défaut de graissage lors des opérations de maintenance, mais 3 incidents se sont produits entre les 20 mars et 13 avril 2006 alors qu'une campagne complète de graissage a été effectuée au cours la semaine du 15 mars 2006.

## **V. LA MODERNISATION ET LA SÉCURISATION DU TUNNEL FERROVIAIRE DU FRÉJUS.**

Les travaux en cours dans le tunnel ferroviaire du Fréjus, et qui devraient se terminer fin décembre 2008, concernent deux types d'opération :

- la modernisation du tunnel qui comprend la mise au gabarit GB1 et l'installation d'un nouveau système de signalisation (block italien à 3 aspects) qui permettra d'augmenter la capacité du tunnel ;
- la sécurisation du tunnel.

En ce qui concerne le deuxième point, cette opération a été initiée dès 1999 par un groupe de travail SNCF/Services de secours de la Savoie/Services de secours italiens qui a débouché sur la proposition à RFF d'un premier dossier d'initialisation le 9 juillet 1999.

Ce premier dossier est resté sans suite et les discussions ont été relancées dans le cadre du Comité de sécurité français du tunnel ferroviaire du Fréjus puis du Comité permanent franco-italien de suivi du tunnel ferroviaire du Fréjus.

Il a été décidé d'appliquer les exigences du décret ministériel italien 03/96 « Ligne guide pour l'amélioration de la sécurité de la sécurité dans les tunnels ferroviaires » aménagées pour tenir compte des besoins des services de secours français.

Les principaux équipements qui vont être installés sont les suivants :

- aménagement de cheminements,
- éclairage,
- balisage,
  
- réseau d'eau d'incendie (colonne en eau morte) avec des réserves d'eau à chaque extrémités du tunnel,
- téléphones d'alarme,
- sonorisation du tunnel.

L'ensemble de ces équipements seront commandés et supervisés depuis des postes délocalisés situés à l'extérieur du tunnel. Ces postes de supervision ont été présentés lors de la dernière réunion du Comité permanent franco-italien de suivi de l'autoroute ferroviaire.

Le programme de sécurisation a été validé par le Comité permanent franco-italien de suivi de l'autoroute ferroviaire.

## **VI. LES ENSEIGNEMENTS DE L'EXERCICE DU 15 JANVIER 2006.**

Le scénario de l'exercice était le suivant :

Déraillement avec début d'incendie d'une navette d'autoroute ferroviaire circulant dans le sens Italie/France avec un train de voyageurs arrêté à 1300 mètres de l'accident.

Suite à l'accident :

- l'ensemble des deux locomotives et de la voiture d'accompagnement des chauffeurs (VAC) est dételé de la navette AFA et évacué vers la gare de Modane,
- le train de voyageurs est évacué à contresens vers la gare de Bardonnèche au moyen d'une locomotive de secours à traction électrique.

Les principaux problèmes rencontrés au cours de l'exercice concernent :

- le délai de transmission de l'alerte du responsable mouvement de Bardonnèche (RFI) aux services de secours italiens et au poste de manœuvre de Modane.
- le délai d'évacuation du train de voyageurs,
- le délai de mise hors tension de la caténaire dû :
  - à l'emploi d'une locomotive électrique en secours du train de voyageurs (pas de locomotive diesel disponible à Bardonnèche),
  - à une incompréhension avec la personne gérant l'alimentation traction à Turin qui a délivré une consignation pour travaux au lieu d'effectuer une coupure d'urgence.

Suite à la présentation effectuée lors de la dernière réunion, le Comité permanent franco-italien de suivi de l'autoroute ferroviaire a demandé :

- d'étudier la réduction du pas de sectionnement de la caténaire dans le tunnel,
- d'étudier les procédures d'auto-sauvetage des trains,
- de réviser les études conduites par la société VECTOR à la lumière des enseignements de cet exercice,
- d'examiner la possibilité d'augmenter la distance entre une navette AFA ou un train de fret et un train de voyageur en fonction du pas du sectionnement de la caténaire (dans le tunnel sous la Manche, le Président de la délégation française rappelle que la distance entre une navette poids lourds et un train de voyageurs est de 4 km),
- d'étudier l'hypothèse de la non présence simultanée dans le tunnel d'un train de fret (ou d'une navette AFA) et d'un train de voyageurs dans le tunnel.

En ce qui concerne les deux derniers points, le Ministère des transports français rappelle que les Gouvernements français et italien investissent 200 millions d'euros pour :

- dégager le gabarit GB1,
- sécuriser le tunnel,
- augmenter sa capacité.

Il faudra s'interroger sur les retombées économiques de telles hypothèses.

**ANNEXE 5-1**

**ETUDE POUR L'ANALYSE ET LA GESTION DES RISQUES  
LIES AU TRANSPORT DES MARCHANDISES DANGEREUSES,  
DANS LE TUNNEL DU FREJUS, PAR LES TRAINS A.F.A.**

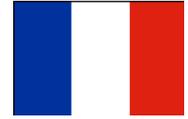


Résumé de 3 pages  
Étude pour l'Analyse et la Gestion des  
Risques  
liés  
au transport des marchandises  
dangereuses, dans le  
Tunnel du Fréjus, par les trains A.F.A.  
Rev. C 22/04/2004



Sintesi di 3 pagine  
Studio per l'Analisi e la Gestione dei  
Rischi  
connessi  
al trasporto delle merci pericolose , nel  
Tunnel del Frejus, con i treni A.F.A.  
Rev. C 22/04/2004





### **Sintesi**

L'analisi è stata condotta tenendo conto dei diversi scenari di riferimento indicati nel Cahier de Charge. Sono state individuate le situazioni anomali relative all'intera linea, le situazioni anomali relative al solo transito all'interno del tunnel del Frejus nello scenario 2 con il cantiere in essere e, infine, le situazioni anomali relative al solo transito all'interno del tunnel del Frejus nello scenario 3. Lo scenario 2 è caratterizzato da un doppio binario parzialmente non in esercizio a causa delle attività di cantiere:

- fino a marzo 2005 binario singolo sul tratto italiano e binario doppio lato francese;
- dal marzo 2005 alla fine dei lavori (2007) binario doppio lato italiano e binario singolo lato francese.

### *Analisi PHL*

Sono stati esaminati tutte le situazioni anomali (denominate di seguito SA) presenti nella Banca Dati Sicurezza di RFI, le situazioni di rischio specifico associate al sistema AFA (denominate RS), più ulteriori casi emersi nel corso delle attività del gruppo di lavoro. Per ciascuna delle situazioni anomale e situazioni di rischio specifiche sono stati dettagliati uno o più hazard. Si rimanda alle schede PHL (distribuite al gruppo di lavoro) per maggiori dettagli.

### *Analisi HAZOP*

La definizione delle schede HAZOP è stata condotta al fine di rendere disponibili le informazioni utili per la conduzione della dimostrazione GAME sulla base dei principi indicati dalla norma EN 50126.

Nell'insieme degli hazard esaminati emergono differenti possibili condizioni di rischio differenziale fra treni merci ordinari e treni AFA. Per ciascun hazard associato alle situazioni anomali ed alle situazioni di rischio specifico AFA il gruppo di lavoro ha condiviso un insieme di azioni di mitigazioni. Si rimanda alle schede HAZOP per maggiori dettagli.

### *Dimostrazione GAME*

In seguito all'adozione delle azioni di mitigazione si configura un insieme di giudizi sul rischio residuo che, essendo per ciascun

### **Résumé**

L'analyse a été conduite en tenant compte des divers scénarios de référence présentés dans le Cahier de Charge. Ont été identifiées les situations anormales relatives à l'entière ligne, les situations anormales relatives au seul transit à l'intérieur du tunnel de Fréjus dans le scénario 2 avec le chantier en cours, et enfin, les situations anormales relatives au seul transit à l'intérieur du tunnel de Fréjus dans le scénario 3. Le scénario 2 est caractérisé par un double quai partiellement en service en raison des travaux:

- Jusqu'en mars 2005 voie unique sur le tronçon italien et voie double sur le tronçon français ;
- de mars 2005 à la fin des travaux (2007) voie double côté italien et unique coté français.

### *Analyse PHL*

Toutes les situations anormales ont été examinées (dénommées plus bas SA) présentes dans la Banque de données Sécurité de RFI, les situations de risque spécifique associées au système AFA (dénommées RS), en plus d'ultérieurs cas apparus au cours des activités de groupe de travail.

Pour chacune des situations anormales et des situations de risques spécifiques ont été détaillés un ou plusieurs hazard. Nous renvoyons aux fiches PHL (distribuées au groupe de travail) pour de plus amples détails.

### *Analyse HAZOP*

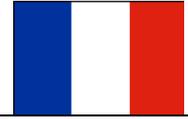
La définition des fiches HAZOP a été conduite afin de rendre disponibles les informations utiles pour la conduction de la démonstration GAME sur la base des principes indiqués par la norme EN 50126.

Dans l'ensemble des hazard examinés il ressort différentes conditions possibles de risque différentiel entre des trains de marchandises ordinaires et des trains AFA.

Pour chaque hazard associé aux situations d'anomalies et aux situations de risque spécifique AFA le groupe de travail a convenu d'un ensemble 'actions d'atténuation. Voir les fiches HAZOP pour de plus amples détails.

### *Démonstration GAME*

Suite à l'adoption d'actions d'atténuations, se configure un ensemble de jugements sur le risque



hazard equivalente rispetto alla situazione di scenario 1, può ritenere soddisfatti i principi GAME. Ai fini della dimostrazione GAME, dall'insieme completo di azioni (già ridotto per far riferimento alle azioni applicabili al solo transito all'interno del tunnel piuttosto che all'intera linea) sono state evidenziate le situazioni anomale caratterizzate da rischi differenziali –prima delle azioni di mitigazione- maggiori per il treno AFA. Tali situazioni anomale vengono gestite mediante un insieme di azioni di mitigazione. Nella definizione delle misure di mitigazione è stata considerata prioritaria l'attività di prevenzione e protezione piuttosto che quella correttiva. E' opportuno evidenziare come (pur non rientrando negli obiettivi del presente studio) che, tenendo conto di un approccio globale, e dell'efficace implementazione delle azioni di mitigazione, è ragionevole pensare che (nelle future condizioni di scenario 3) il rischio del sistema di viabilità nell'area del Monte-Cenis potrà globalmente ridursi grazie alla tendenza al trasferimento del traffico dal traforo autostradale al traforo ferroviario.

#### *Analisi Costi-Benefici*

Le schede di analisi costi-benefici permettono di individuare le diverse combinazioni (blocchi) di azioni; per ciascun blocco di azione sono stati individuati i costi e benefici. Il loro rapporto è indicativo dell'ordine di merito per l'applicazione dei blocchi di azioni: minore è il valore dell'indice e maggiore è la convenienza di applicazione del blocco di azioni.

Le azioni ritenute prioritarie sono:

- Controlli sulla sagoma alla partenza ed in linea;
- Segnali di allarme ed adozione del sistema SAFI;
- Stesura ed aggiornamento delle procedure di Circolazione Treni;
- Formazione al personale di circolazione treni;
- Stesura ed aggiornamento delle procedure per il personale di condotta;
- Formazione al personale di condotta;
- Stesura ed aggiornamento delle procedure di controlli RAT;
- Formazione al personale dei controlli RAT;

résiduel qui, étant pour chaque hazard équivalent par rapport à la situation du scénario 1, peut satisfaire aux principes GAME. Aux fins de la démonstration GAME, de l'ensemble complet d'actions (déjà réduit pour faire référence aux actions applicables au seul transit à l'intérieur du tunnel plutôt qu'à la ligne dans sa totalité) ont été soulignées les situations anormales caractérisées par des risques différentiels –avant les actions d'atténuations- majeurs pour le train AFA. De telles situations anormales sont de manières opportunes gérées par des actions d'atténuations. Dans la définition des mesures d'atténuations il a été considéré comme prioritaire l'activité de prévention et de protection plutôt que de correction. Il convient de souligner (bien que cela aille au-delà des objectifs de notre étude) que, en tenant compte d'une approche globale, et de l'efficace implémentation des actions d'atténuations, il est raisonnable de croire que (dans les futures conditions de scénario 3) le risque du système de viabilité dans l'aire du Mont-Cenis pourra globalement être réduit grâce à la tendance au transfert du trafic du tunnel autoroutier au tunnel ferroviaire.

#### *Analyse Coûts - Bénéfices*

Les fiches d'analyse coûts-bénéfices permettent d'identifier les diverses combinaisons (blocs) d'actions; pour chaque bloc d'actions ont été identifiées les coûts et les bénéfices. Leur rapport est indicatif de l'ordre de mérite pour l'application des blocs d'actions: mineure est la valeur de l'indice et majeure est l'opportunité d'application du bloc d'actions.

Les actions considérées prioritaires sont :

- Contrôles sur le gabarit au départ et en marche;
- Signaux d'alarme et adoption du système SAFI;
- Rédaction et mise à jour des procédures des Circulation Trains;
- Formation du personnel de circulation trains;
- Rédaction et mise à jour des procédures pour le personnel de conduite;
- Formation au personnel de conduite;
- Rédaction et mise à jour des procédures de contrôles RAT;
- Formation au personnel des contrôles RAT;
- Répétition des signaux à bord;



- Ripetizione dei segnali a bordo;
- Attività di Audit comuni italo-francesi;
- Stesura ed aggiornamento procedure di Manutenzione Materiale Rotabile (Piani di Manutenzione, controlli sul sistema frenante);
- Stesura ed aggiornamento procedure di Manutenzione Infrastruttura (Piani di Manutenzione , ...);
- Verifica degli effetti in caso di accosti a velocità superiore a 3km/h,
- Lavori lungo linea, delimitazione con recinzione per impedire l'accesso al tunnel ad opera di estranei;
- Controlli sui mezzi stradali;
- Uniformare le procedure Italo-francesi e migliorare il rapporto in termini di analisi Costi-Benefici;
- Modifica della RAT con i controlli ADR per le fessure;
- Prevedere un portale per il controllo fotografico dei pantografi.

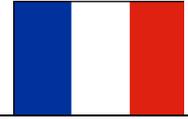
In sintesi, secondo quanto emerso dallo studio, non si rilevano particolari rischi aggiuntivi nelle fasi di attivazione e gestione ordinaria dei treni A.F.A. effettuati con carri Modalohr rispetto all'ordinario esercizio ferroviario.

1. La gran parte dei rischi esaminati sono comuni ai treni ordinari che trasportano merci pericolose su carri ordinari;
2. Un certo numero di rischi sono comuni ai treni del tipo Autostrada Viaggiante, ovvero ai treni che comportano il trasporto di mezzi stradali imbarcati che trasportino merci pericolose. In alcuni casi tali rischi sono anche comuni ai carri Poche per trasporto semirimorchi ed anche ai carri che effettuano trasporto di automobili. Per due di essi, in particolare, (SA 12 ed SA 80), connessi con la messa a terra dei contenitori imbarcati sui carri e sui veicoli) si raccomanda di effettuare un'analisi ed eventualmente test specifici sui rischi e l'efficacia di eventuali contromisure tecniche.
3. Alcuni rischi specifici sono peculiari dei treni A.F.A. effettuati con carri Modalhor, ma si ritengono adeguatamente controllati e ricondotti a quelli dell'esercizio ferroviario di cui al precedente punto 2 con l'adozione

- Activité d' Audit communs italo-français;
- Rédaction et mise à jour des procédures de Maintenance du Matériel Roulant (Plan de maintenance, contrôles sur le système de freinage);
- Rédaction et mise à jour des procédures de Maintenance Infrastructure (Plan de Maintenance , ...);
- Contrôle des effets en cas d' accostage à vitesse supérieure à 3km/h ;
- Travaux le long de la ligne, délimitation avec barrage pour empêcher l'accès au tunnel au public ;
- Contrôles sur les engins routiers ;
- Uniformiser les procédures Italo-françaises et améliorer le rapport en termes d' analyse des Coûts-Bénéfices;
- Modification de la RAT avec des contrôles ADR pour les fissures;
- Prévoir un portail pour le contrôle photographique des pantografes.

En synthèse, il ressort de cette étude qu'on ne relève pas plus de risques particuliers dans les phases d'activation et de gestion ordinaire des trains A.F.A. effectués avec des wagons Modalohr que dans le service ferroviaire ordinaire.

1. La grande partie des risques examinés sont communs aux trains ordinaires qui transportent des marchandises dangereuses sur des wagons ordinaires;
2. Un certain nombre de risques sont communs aux trains de type Autoroute Roulant, c'est-à-dire aux trains qui comportent le transport de véhicules routiers embarqués qui transportent des marchandises dangereuses . Dans certains cas de tels risques sont aussi communs aux wagons Poche pour le transport de semi-remorques et aussi aux wagons qui effectuent le transport d'automobiles. Pour deux d'entre eux, en particulier, (SA 12 et SA 80), liés à la mise à terre des containers embarqués sur wagons et sur véhicules) on recommande d'effectuer une analyse, voire des tests spécifiques sur les risques et l'efficacité d'éventuelles contre-mesures techniques.
3. Certains risques spécifiques sont caractéristiques des trains A.F.A. effectués avec des wagons Modalhor, mais ils sont considérés adéquatement contrôlés et



|  |   |
|--|---|
| <p>delle misure di mitigazione preventive adottate e proposte.</p> <p>Tali azioni, oltre che implementate, andranno comunque monitorate durante l'esercizio provvisorio al fine di:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• valutarne criticamente l'efficacia sulla base dell'esperienza;</li><li>• accertarne il grado di conoscenza ed applicazione da parte del personale interessato.</li></ul> <p>Ci si riferisce in particolare alla procedura RAT ed alla procedura di accosto delle locomotive ai carri in occasione di composizione del treno in partenza, la quale è del tutto particolare dei carri Modalohr a causa della limitazione della velocità massima a 3 km/ora.</p> <p>Con riferimento alle procedure RAT è opportuno provvedere ad uniformarle ed a condurre congiunte attività di Audit.</p> <p>Riguardo alla problematica specifica dell'incrocio in galleria dei treni A.F.A. con treni passeggeri nella fase di regime (dopo il 2007) non si ritiene che essa abbia dei rischi maggiori rispetto a quelli attualmente esistenti per i treni dell'Autostrada Viaggiante che trasportano merci pericolose e che incrociano treni passeggeri in gallerie lunghe a singola canna, quali quelle presenti sulla linea Verona-Brennero-Innsbruck fra Italia ed Austria. Si rammenta che per tali categorie di treni l'esperienza di esercizio consolidato risale a circa 20 anni.</p> <p>Infine, si rileva la necessità di presidiare con particolare cautela le procedure di precedenza ed incrocio di treni in galleria durante le fasi dei lavori (fino al 2007) data la condizione di rischio particolare della gestione dell'arresto e dell'istradamento di treni dal doppio al singolo binario (la gestione dell'incrocio e delle precedenza passerà in Francia in una seconda fase delle attività di cantiere nel tunnel).</p> <p>Anche tale situazione, peraltro, sebbene non comune, è tuttavia riconducibile ad altre similari già note in campo ferroviario in cui vi sono cantieri di lavoro all'interno di gallerie a doppio binario e canna unica.</p> | <p>recondotti a ceux du service ferroviaire évoqué au point 2 avec l'adoption des mesures d'atténuations préventives adoptées et proposées.</p> <p>De telles actions, outre l'implémentation, devront impérativement être suivies durant le service provisoire afin de :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En évaluer de manière critique l'efficacité sur la base de l'expérience;</li><li>• En contrôler le niveau de connaissance et d'application de la part du personnel intéressé.</li></ul> <p>Il est fait en particulier référence ici à la procédure RAT et à la procédure d'accostage des locomotives aux wagons à l'occasion de composition du train au départ, celle-ci est en effet spécifique des wagons Modalohr en raison de leur limitation de vitesse au maximum de 3 km/heure.</p> <p>En référence à la procédure RAT il est opportun de pourvoir à les uniformiser et à conduire conjointement des activités d'Audit.</p> <p>Quant à la problématique spécifique du croisement en tunnel des trains A.F.A. avec des trains de passagers dans la phase de régime (après 2007) des risques majeurs ne sont pas à craindre par rapport à ceux qui existent actuellement pour les trains de l'Autoroute Roulante qui transportent des marchandises dangereuses et qui croisent des trains de passagers dans de longs tunnels singola canna, comme ceux qui sont présents sur la ligne Verona-Brennero-Innsbruck entre l'Italie et l'Autriche. L'on sait que pour de telles catégories de trains l'expérience de service remonte à environ 20 années.</p> <p>Enfin, il s'avère nécessaire de défendre avec une attention particulière les procédures de priorité et de croisement des trains en tunnel durant les phases de travaux (jusqu'en 2007) vue la condition de risque particulière de la gestion de l'arrêt et de la direction de trains d'une double à une unique voie (la gestion du croisement et des priorités passera en France dans une seconde phase des activités de travaux dans le tunnel).</p> <p>Cette situation également, par ailleurs, bien que peu commune, est toutefois reductible à d'autres analogues, bien connus dans le monde ferroviaire où sont présents des chantiers de travaux à l'intérieur de tunnel à double voie et à canna unique.</p> |
|--|---|