

### 3. Surplus des voyageurs

#### 3.1. Résultat des études SNCF

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

	Millions de voyageurs en 2006	Surplus sur 20 ans
Trafic existant	5,30 MV	5,4 MdF
Trafic induit	0,68 MV	0,8 MdF
Trafic détourné aérien	0,45 MV	1,1 MdF
Trafic détourné route	0,36 MV	1,3 MdF
Total	6,80 MV	8,6 MdF

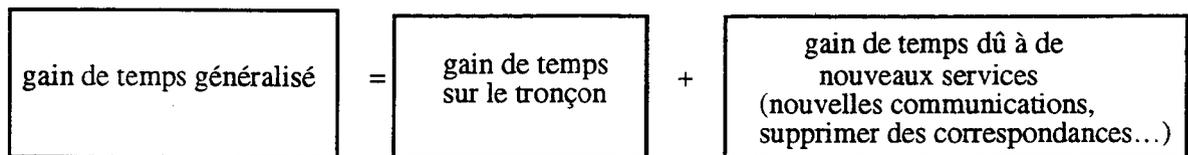
#### 3.2. Hypothèses spécifiques retenues par la SNCF

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

### 3.3. Commentaires sur les hypothèses

- La première hypothèse de la SNCF implique que la différence de tarif entre situation de référence et situation avec projet est nulle, comme elle l'a été jusqu'à présent sur les nouvelles LGV à l'exception du TGV Nord. Sur une liaison internationale et alors que les opérateurs ferroviaires ont un résultat économique négatif, le choix de maintenir le même tarif est un choix politique qui doit être justifié. Si la solution retenue pour le TGV Nord était reprise pour ce projet, les résultats seraient modifiés.
- Pour le calcul du surplus des voyageurs induits, prendre la moitié de la variation du coût généralisé des voyageurs existants est une convention adoptée par les économistes, que le rapport BOITEUX<sup>31</sup> préconise également.
- Le gain de temps généralisé se compose de deux éléments comme le rappelle le schéma ci-dessous :

**Schéma 1 : Calcul du gain de temps généralisé**



Les 30 à 33 minutes de gain de temps moyen sur le tronçon peuvent être retrouvées par le calcul<sup>32</sup>. Il semble nécessaire de rappeler que les autres effets entrant dans le temps généralisé ne peuvent être comptabilisés dans la situation avec projet qu'à la condition d'être financés par le projet. La SNCF estime qu'elle pourra dès réalisation de ce projet, mettre en oeuvre des communications nouvelles directes : Lille-Turin, Marseille-Turin, Barcelone-Turin, que la situation de référence ne permettrait pas de réaliser. Ces liaisons directes qui apportent un gain de temps considérable au niveau des correspondances et rupture de charge seront-elles effectivement justifiées par le seul tronçon Lyon-Montmélian ? Les 30 minutes gagnées vont-elles être suffisantes pour déclencher une nouvelle demande de service ? La SNCF pourra-t-elle anticiper la demande dans des conditions financières acceptables par une offre de services qui ne donnera son plein effet qu'après ouverture du tunnel de base ? Nous reviendrons sur ce point ultérieurement.

- Il n'existe pas de texte réglementaire sur les valeurs du temps à retenir pour un projet économique. Dans le rapport BOITEUX<sup>33</sup>, on peut lire différentes valeurs du temps, utilisées à l'étranger ou en France. Le rapport estime que la bonne valeur du temps est celle qui est

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

<sup>32</sup> Voir calculs dans le dossier annexe.

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

### 3.4. Commentaires sur le surplus des voyageurs existants et induits

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

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

où  $\Delta T$  est la variation moyenne de temps généralisé entre situation de référence et de projet en heures,  $h$  la valeur de l'heure moyenne en francs,  $M$  la matrice permettant de passer à la valorisation globale sur 20 années actualisées pour l'ensemble des voyageurs existants et induits.

En partant des résultats sur les surplus, on remonte aux hypothèses implicites sur  $\Delta T$  retenues par la SNCF.

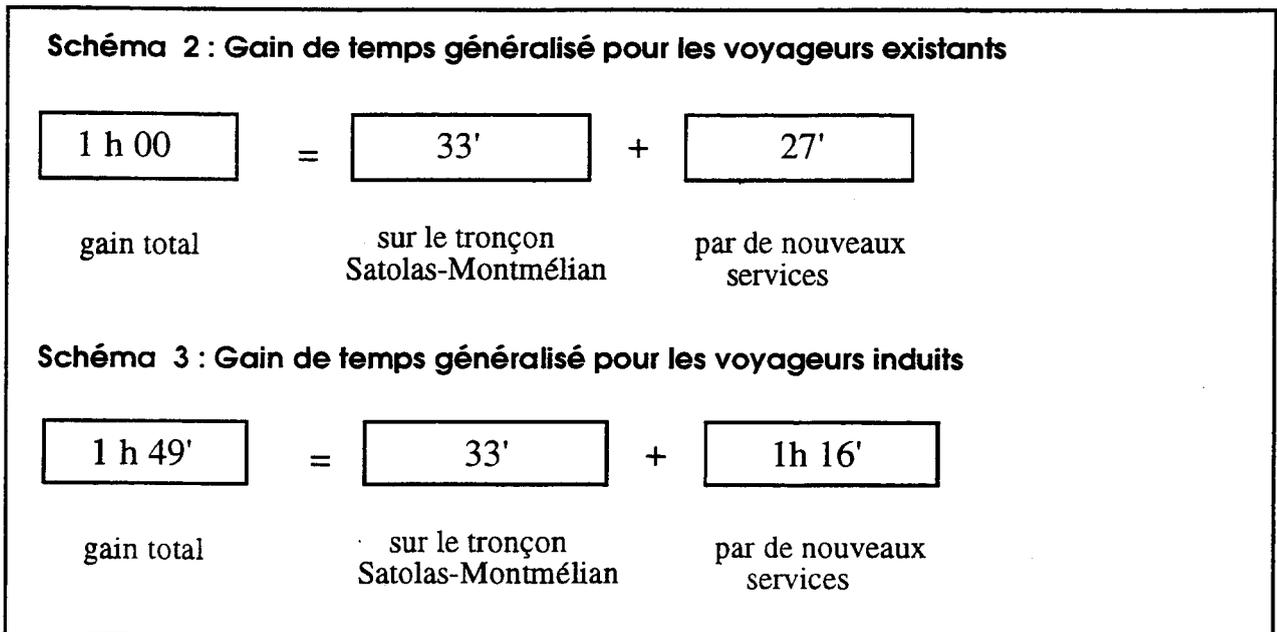
	$\Delta T$ implicite en heure	Valorisation globale en MdF $GT = \Delta T * h * M_t$
Existants	+ 1 h 00'	5,4 MdF
Induits	+ 1 h 49'	0,8 MdF

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

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

<sup>33</sup> p. 35-39.

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



L'attention des économistes de la SNCF en charge de la modélisation a été attirée sur le gain de temps élevé trouvé par notre calcul pour les voyageurs induits<sup>34</sup>. Ces gains de temps généralisés montrent l'importance du gain dû aux modifications sur les nouveaux trajets; par exemple Lille - Turin : 6 heures de gain, Marseille - Annecy : 4h.20', Paris - Florence : 4h.07'. Comme il a été dit précédemment les gains dus à une modification générale des services ont été rapportés par la SNCF au seul tronçon Lyon Montmélian. Bien que l'événement déclencheur d'une nouvelle organisation des liaisons serait plutôt, de notre point de vue, l'ouverture du tunnel de base, on peut admettre que la SNCF anticipe et ouvre ces nouveaux horaires au moment de l'ouverture du tronçon Lyon Montmélian et apporte ce supplément de service au crédit de ce seul tronçon. Cependant la présentation de cette hypothèse n'apparaît dans aucun des documents réglementaires, laissant croire au lecteur que le surplus pour l'utilisateur est généré par le seul gain de temps de 33' sur le tronçon.

### 3.5. Commentaires sur le surplus des voyageurs détournés

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

$$SPd = GT + GM$$

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

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

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

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

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

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

##### 4.1. Résultats des études SNCF

Les pertes pour les autres sociétés sont les suivantes :

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

##### 4.2. Hypothèses spécifiques retenues par la SNCF

Selon la note méthodologique<sup>35</sup>, on lit « pour chaque type d'opérateurs, sont estimées, d'une part la perte de recette et d'autre part les économies de coûts d'exploitation que ces sociétés peuvent réaliser », ce qui laisse à penser que la perte de 1 MdF est une perte d'EBE. Une note ultérieure<sup>36</sup> transmise aux experts précise que c'est une perte de chiffre d'affaire.

##### 4.3. Commentaires sur les hypothèses et les résultats

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

<sup>35</sup> « Méthodologie des études économiques », SNCF, p. 12.

<sup>36</sup> Note d'informations complémentaires du service Grande Ligne Stratégie du 20 août 1997.

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

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

Nous connaissons la variation du chiffre d'affaire SNCF relative aux passagers détournés, soit 4,5 MdF<sup>37</sup>. Si l'on considère comme le propose la SNCF que 1 MdF représente la perte de CA des autres concessionnaires, il faudrait que l'économie des frais de véhicules soit supérieure à 3,5 MdF pour obtenir un GM positif. Ceci semble trop élevé, nous pensons donc que 1 MdF représente bien une variation d'EBE et non une variation de CA.

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

### 5.1 Résultats des études SNCF

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

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

### 5.2 Hypothèses spécifiques retenues par la SNCF

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

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

<sup>38</sup> « Méthodologie des études économiques », SNCF, p. 13.

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

### 5.3 Analyse de l'expertise

- sur les effets externes :

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

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

- sur les taxes :

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

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

## 6. Conclusion sur l'analyse de la rentabilité économique

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

---

<sup>39</sup> « Méthodologie des études économiques », SNCF, p. 13.

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

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

**Nos principales remarques sont les suivantes :**

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

La SNCF prend comme année de référence servant à l'actualisation des différents flux la première année de mise en service. En utilisant cette convention, différente des calculs pratiqués dans l'industrie<sup>40</sup>, la SNCF suppose que le financement ne sera disponible qu'après les cinq ans de travaux et qu'elle aura donc à prendre en compte les intérêts intercalaires courant pendant la période des travaux. Ce mode de calcul augmente le déficit du bilan économique et donc la participation publique à l'investissement. Ceci doit être clairement annoncé dans les dossiers réglementaires.

- solution de référence ou investissements éludés

Le calcul présenté ne prend pas en compte une solution de référence avec travaux sur les voies existantes. Ceux-ci pourraient être introduits pour des travaux d'aménagement des voies existantes avec train pendulaire<sup>41</sup>, ou pour les travaux éludés entre Aix, Chambéry et Montmélian pour faire passer le trafic fret à l'horizon 2015 environ.

- gain de temps généralisé

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

---

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

- rentabilité socio-économique pour la collectivité

Le calcul SNCF de la rentabilité socio-économique pour la collectivité dans son ensemble donne un TRI de 8,6 %. Cet équilibre est essentiellement assuré par le gain de temps<sup>42</sup> des voyageurs (8,6 MdF) qui compense le déficit de l'opérateur (7,5 MdF). On peut s'interroger si la collectivité doit prendre en charge ce gain des voyageurs en compensant le déficit. Les voyageurs ne peuvent ils pas payer tout ou partie de cet avantage de gain de temps ? C'est bien finalement ce qui a été décidé sur Paris-Lille.

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

---

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

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

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

### **Question B**

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

#### *a) Explication de la question*

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

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

#### **B1. Coût des tunnels**

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

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

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

**Coût des tunnels**

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

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

Le tunnel de base sous le Mont Cenis est mentionné sur le plan fonctionnel dans le dossier de présentation générale. Il ne fait pas l'objet d'une présentation sous forme APS dans les dossiers réglementaires puisqu'il relève d'une autre procédure. Cependant son coût est estimé au niveau APS à 27 MdF<sup>43</sup>.

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

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

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

*d) Autres éléments de réponses identifiés*

Selon la SNCF<sup>44</sup>, le coût des tunnels dans les dossiers APS est estimé à  $\pm 30\%$  pour tenir compte des aléas géotechniques et hydrogéologiques. Dans les dossiers d'études préliminaires, qui n'ont pas fait l'objet de sondages géologiques, cette incertitude se monte à  $\pm 40\%$ .

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

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

<sup>44</sup> note transmise le 4 septembre lors d'une réunion à la Mission SNCF Lyon-Montmélian-Turin.

### *Informations relatives au tunnel sous la Manche*

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

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

Le tunnel comporte deux tubes de 7,60 m de diamètre plus une galerie de service de 4,80 m de diamètre, soit une section courante excavée totale de l'ordre de 145 m<sup>2</sup>.

### *Informations relatives au tunnel du Brenner*

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

#### **e) Avis d'expert**

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

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

Les ingénieurs en charge des différents tunnels en cours de construction sur l'autoroute de Maurienne<sup>45</sup> estiment pour des tunnels courts (4 km environ) un coût de construction de 1000 à 1300 F le m<sup>3</sup> excavé. Les coûts unitaires de génie civil estimés par la SNCF sur les APS où ils sont précisés varient entre 1200 et 1400 F/m<sup>3</sup> excavé. Ils sont donc acceptables à ce niveau de précision ( $\pm 30\%$ ).

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

<sup>45</sup> Entretien avec M. Lévy, SETEC, septembre 1997.