



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**Inspection générale
des Finances**

N°2007-M-059-02

**Conseil général
des ponts et chaussées**

N°005215-01

RAPPORT

sur

la tarification du réseau ferré

Établi par

Julien DEHORNOY

Ingénieur des Ponts et Chaussées

Sous la supervision de

Noël de SAINT-PULGENT

Inspecteur général des Finances

Jean-Noël CHAPULUT

Ingénieur général des Ponts et Chaussées

Ce rapport détaillé a constitué la base de travail pour la rédaction des conclusions de la mission telles qu'elles figurent dans la note du 30 juillet 2007 signée par Noël de SAINT-PULGENT, Chantal LECOMTE, et Jean-Noël CHAPULUT

- JUILLET 2007 -

Sommaire

Index et remerciements	4
Synthèse	5
Introduction	12
PARTIE 1 - Dix ans de tarification de l'infrastructure ferroviaire	13
1. Dix ans de tarification de l'infrastructure : rétrospective	13
1.1 Dix ans de réforme du secteur ferroviaire	13
1.2 Dix ans de montée en puissance de la tarification d'infrastructure ferroviaire.....	14
2. Structure de la tarification	17
2.1 Découpage du réseau	17
2.2 Structure et niveau du barème	19
2.3 La réglementation encadre la structure et les niveaux de la tarification	21
3. Evolution des besoins (1997-2015)	22
PARTIE 2 - Analyse de la situation et enjeux de la réforme	25
1. Comparaison des redevances et des coûts d'infrastructure	25
1.1 Redevances et circulations	25
1.2 Redevances et couverture des coûts	28
2. Les limites de la tarification	37
2.1 La situation financière de RFF n'est pas soutenable à long terme.	37
2.2 Un système peu incitatif et biaisé à différents niveaux	41
2.3 Des financements croisés au sein du système ferroviaire	44
3. Les enjeux pour l'avenir	47
3.1 Stabiliser les finances de RFF.....	48
3.2 Fournir les bonnes incitations aux acteurs du système ferroviaire	48
3.3 Préparer le secteur à l'ouverture à la concurrence.....	49
PARTIE 3 - Quelle tarification pour les différentes activités ?	50
1. Les principes de la tarification du réseau ferroviaire	50
1.1 Les activités se répartissent en deux groupes économiques bien distincts.	50
1.2 Activités concurrentielles, activités conventionnées et tarification	52
1.3 Quelle forme donner au droit majoré ?	56

2.	La tarification des activités conventionnées.....	57
2.1	<i>Evaluation des forfaits</i>	57
2.2	<i>Les particularités des TER.....</i>	59
2.3	<i>Les particularités des Transiliens</i>	61
2.4	<i>Les particularités des Corail.....</i>	61
3.	La tarification des activités à vocation concurrentielle	62
3.1	<i>La tarification du fret ferroviaire.....</i>	62
3.2	<i>Pour les TGV, une structure de tarification inspirée par Ramsey-Boiteux.</i>	66
3.3	<i>La croissance du marché TGV permet de poursuivre les hausse de redevances....</i>	70
3.4	<i>La tarification des infrastructures nouvelles pose des problèmes très spécifiques</i>	72
4.	L'optimisation des tarifs nécessite la création d'un fonds de péréquation.....	73
4.1	<i>Le financement des Corail par le fonds de péréquation</i>	74
4.2	<i>Le financement des TGV d'aménagement du territoire</i>	74
PARTIE 4 - Propositions pour la tarification du réseau ferroviaire		77
1.	A court terme, modifier de la structure des redevances.....	77
1.1	<i>Des péages couvrant le coût marginal social, dans la continuité de l'existant.....</i>	78
1.2	<i>Des forfaits pour transférer les incitations aux acteurs pertinents.....</i>	81
1.3	<i>Des subventions versées dans une logique économique</i>	82
2.	Entre 2010 et 2015, une évolution de la tarification au service de la politiques des transports.....	87
2.1	<i>Une formule générale d'indexation des péages</i>	87
2.2	<i>Trois scénarios d'évolution des grandes masses</i>	88
3.	A moyen terme, doter la puissance publique des moyens de mettre en œuvre une politique des transports efficace.	92
3.1	<i>Vers une régionalisation du réseau.....</i>	93
3.2	<i>Mise en place d'un fonds de péréquation.....</i>	93
3.3	<i>La mise en place d'une agence de régulation indépendante est une nécessité.....</i>	94
ANNEXES		96

Index

Article 4 : 22, 72
Barème (nouvelle structure) : 54, 77
Corail (activité) : 33, 61, 74, 82
Coût marginal d'usage : 124, 100
Dettes d'infrastructure : 102
Directive 2001-14 : 21
Droit d'entrée : 54, 81
Fonds de péréquation : 44, 73, 93
Fret (péage virtuel) : 33, 41, 62
Gares (tarification) : 80, 126
Géographisation (coûts fixes) : 100
Géographisation (dettes) : 103
Indexation (redevances) : 87
Inflateurs : 42, 109
LGV Est : 115
LGV SEA : 73
Plan de renouvellement : 23, 39, 107, 113
Productivité : 42, 87
Ramsey-Boiteux : 66, 126
RCE : 44, 78
Ramsey-Boiteux (tarification) : 66, 126
Régénération (coûts) : 23, 39, 107, 113
Régions : 34, 43, 59, 82, 118
Régulateur : 94
Rivier (audit) : 23, 113
Tarif binôme : 52, 81
TGV : 32, 66, 70, 112

Remerciements

Le rédacteur tient à remercier, outre les responsables de la mission, toutes les personnes ayant contribué par leur expertise à cette étude, et en particulier Grégoire Marlot (DGTPE), E. Raoul et Ph. Peyronnet (CGPC), A. Sauvart, J. Lévêque, C. Maocec et J. Touati (RFF), J.-M. Moulinier, H. Peyrafitte, V. Césari et M. Calvet (MEDAD), J.-L. Denizot et J. Thilloux (SNCF). Qu'une mention particulière soit également adressée à Hélène Ollivier, qui a porté sa part de ce qui fut, essentiellement, une aventure personnelle.

Synthèse

Depuis la création de RFF en 1997, la réflexion sur la tarification ferroviaire a beaucoup évolué. La structure actuelle a été déterminée en 2003, lorsqu'un cadrage 2004-2008 a été donné. Compte tenu des délais de mise en œuvre et des concertations nécessaires à une éventuelle réforme, la tarification 2009 ne différerait qu'à la marge des principes actuels et les préconisations de la présente mission ne pourraient être prises en compte avant 2010. Nos propositions sont donc détaillées dans une perspective pluriannuelle 2010-2015.

Trois motifs majeurs justifient aujourd'hui une réforme de la tarification :

- depuis l'origine, **RFF éprouve des difficultés structurelles pour financer l'entretien et l'exploitation du réseau**. L'audit de l'EPFL a conduit l'Etat, RFF et la SNCF à convenir d'une forte augmentation des dépenses, de l'ordre du milliard d'euros, sur au moins 10 ans ;
- **les signaux économiques donnés par la tarification sont souvent inadaptés** : ainsi les péages payés par le transport de fret sont très sensiblement inférieurs aux charges directes que ces circulations provoquent; pour donner un autre exemple, le DRAG tient mal compte des phénomènes de capacité des réseaux.
- **la concurrence pour les transports de voyageurs doit être introduite à partir de janvier 2010**. Cette concurrence peut, sauf facteur correctif, avoir un impact de plusieurs centaines de millions sur les marges du transporteur historique et compromettre la péréquation interne géographique et entre activités qu'il effectue volontairement et mettre en cause les modalités d'évolution de la tarification des infrastructures.

Le barème, et les tarifications spécifiques correspondant aux investissements récents, n'est donc plus adapté au nouvel environnement ferroviaire. La réflexion de la mission s'est articulée en trois temps pour aboutir à des propositions concrètes :

1. **analyser la situation actuelle** en observant les niveaux de couverture des coûts par les péages et les signaux économiques envoyés par la tarification ;
2. **élaborer des principes** généraux d'une nouvelle tarification économiquement pertinente ;
3. **traduire ces principes** en un système le plus simple possible de tarification.

1. Tarification actuelle et couverture des coûts (p25)

Deux approches complémentaires sont possibles pour analyser la couverture des coûts : **par l'infrastructure** (en agrégeant les données par catégorie tarifaire) ou **par les activités**. Les disparités de couverture sont importantes :

- les circulations sur les voies les plus parcourues (LGV et cat. A) couvrent leurs coûts alors que le réseau capillaire entraîne d'importants déficits ;
- les TGV et les Transiliens couvrent largement leurs coûts moyens, les TER couvrent leurs coûts marginaux alors que Corail et fret couvrent mal leurs coûts.

M€ 05	LGV	A	B	C	D	E	Σ
tr.km	80	39	66	237	82	39	543
péages	848	510	268	464	130	61	2 280
variable	216	147	138	661	210	79	1 450
	393%	348%	194%	70%	62%	77%	157%
fixe	119	135	199	849	500	515	2 318
moyen	335	282	337	1 510	710	594	3 768
	253%	181%	79%	31%	18%	10%	61%
capital complet			1250				5019

Tableau 1 : Comparaison des coûts et péages, par sous-réseau (2005)

M€ 05	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Div	Σ
tr.km	116	56	69	120	159	23	543
péages	944	530	161	143	474	24	2 280
variable	314	155	186	467	279	49	1 450
	300%	343%	87%	32%	170%	42%	157%
fixe	265	165	282	566	836	204	2 319
moyen	579	320	468	1 033	1 115	253	3 769
	163%	166%	35%	14%	42%	8%	60%
capital complet			1250				5 019

Tableau 2 : Comparaison des coûts et péages, par activité (2005)

En l'absence de réforme majeure de la tarification, ces taux de couverture seront amenés à baisser substantiellement dans les dix prochaines années à cause de la hausse prévisible des dépenses d'infrastructure. Le respect des engagements pris jusqu'en 2010 et de ce qui apparaît nécessaire à la remise en état du réseau central (en excluant donc le réseau capillaire) conduit en effet à prévoir une hausse des coûts d'infrastructure de 1.8 Md€, soit un rythme annuel de progression moyen de 3.1%.

2. Principes généraux et structure du barème (p50)

La logique économique impose de distinguer deux types d'activités ferroviaires : les **activités à vocation concurrentielle** (TGV, fret), potentiellement soumises à concurrence dans le marché, et les **activités conventionnées** (TER, IdF et, à terme, Corail), potentiellement soumises à concurrence pour le marché¹. La réflexion économique doit distinguer ces deux cas, en particulier dans les logiques de recouvrement des coûts fixes :

- **dans le cas des activités conventionnées**, une **tarification binôme** est l'outil le plus adapté et le plus incitatif pour couvrir ces coûts, permettant ainsi aux autorités organisatrices (AO) de percevoir à la fois le coût d'une circulation marginale de celui du maintien en activité d'une ligne ;
- **dans le cas des activités à vocation concurrentielle**, l'existence d'un droit d'entrée constituerait une barrière à l'entrée : une **tarification linéaire** s'impose. Cependant, cette structure linéaire, à l'instar de l'actuelle tarification, ne doit pas empêcher les activités de couvrir une part significative des coûts fixes de RFF, dans la mesure où leur marché le permet.

La tarification tient par ailleurs compte de l'intensité des circulations en étant relativement plus élevée dans les zones et aux heures les plus parcourues.

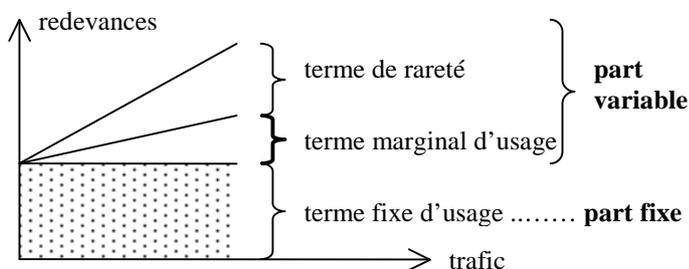


Figure 1 : Tarification binôme (TER, Transilien, Corail)

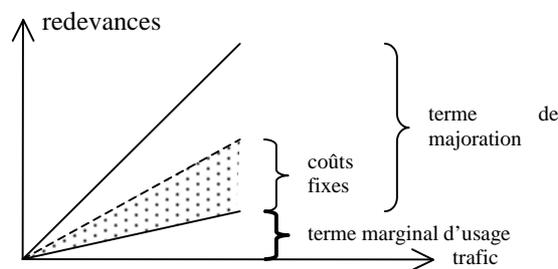


Figure 2 : Tarification des TGV

¹ On a considéré que la fragilité de l'équilibre économique de l'activité Corail imposait la mise en place d'un fonds de péréquation et le conventionnement des services Corail subsistant.

La tarification proposée est donc composée de trois termes :

► **un droit d'entrée sur le réseau (DE)**

Le droit d'entrée est un forfait dont ne s'acquittent que les autorités organisatrices au titre des activités conventionnées, afin de couvrir leurs coûts fixes d'infrastructure. Il correspond donc à la part fixe du binôme mis en place pour les AO. Ce forfait est calculé sur la base d'un taux kilométrique constant par catégorie tarifaire (par exemple 455 k€/an pour un kilomètre de voie en catégorie A). Ce taux est réparti entre les activités en fonction de la proportion de chaque activité sur la section.

La mise en place du droit d'entrée ferait l'objet d'une compensation sous forme de dotation globale de décentralisation aux AO (sauf pour l'Ile-de-France, qui couvre déjà ses charges fixes).

Dans le cas des TGV, l'absence de droit d'entrée est compensée par un droit majoré surélevé sur les LGV.

► **un droit de circulation (DC)**

Ce droit permet d'assurer le fait que tout train circulant sur le réseau couvre un péage supérieur à ses seuls coûts marginaux d'usage de l'infrastructure. Pour des raisons de simplicité, ce droit est constant sur le réseau, avec néanmoins deux exceptions :

- **pour le fret**, le DC serait inférieur, en raison de la faible capacité contributive. L'écart entre les DC unitaires du fret et des voyageurs devra se réduire pour ne pas figer une situation de sous-tarification de l'infrastructure pour le fret. Dans l'intervalle, cette différence serait compensée à RFF par l'Etat sous forme d'un péage virtuel ;
- **pour la catégorie E**, le DC serait également inférieur car on n'y effectue pas de provision pour régénération.

► **un droit majoré (DM)**

Le droit majoré tient compte de l'intensité de la demande de sillons en tarifant plus fortement les sections et les plages horaires les plus utilisées. Il remplace les actuels DRS et DRAG, mais avec un montant substantiellement moins élevé (en raison de l'augmentation du DC). Afin de mieux tenir compte de la réalité de l'usage du réseau, le droit majoré est décomposé en deux parties :

- **un droit majoré en ligne (DML)**, à structure additive et qui, à l'image de l'actuel DRS, est modulé pour tenir compte du niveau d'utilisation des capacités : en fonction de la voie (catégorie tarifaire) et de l'heure ;
- **un droit majoré en gare (DMG)**, dont le périmètre est limité à une dizaine de gares congestionnées, afin de tenir compte d'une forte intensité de la demande. Ce droit pourrait être élevé pour les TGV et plus faible (ou nul) pour les autres circulations.

Le graphique résume donc la logique de couverture des coûts des différentes activités :

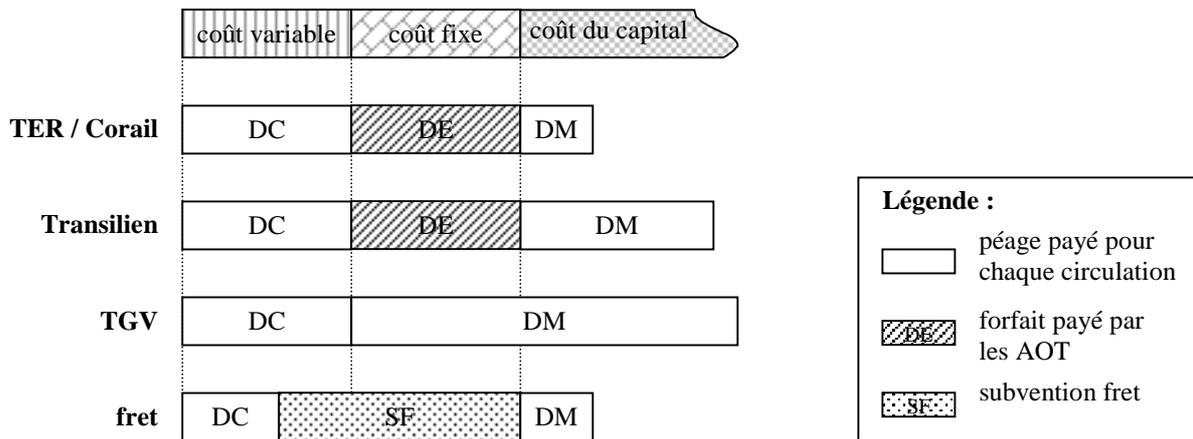


Figure 3 : Structure des nouvelles redevances

Moyennant des hypothèses sur les volumes des péages, qui sont détaillées plus bas, on peut dès lors donner une vision synthétique de la structure et des valeurs des redevances payées par les différentes activités² :

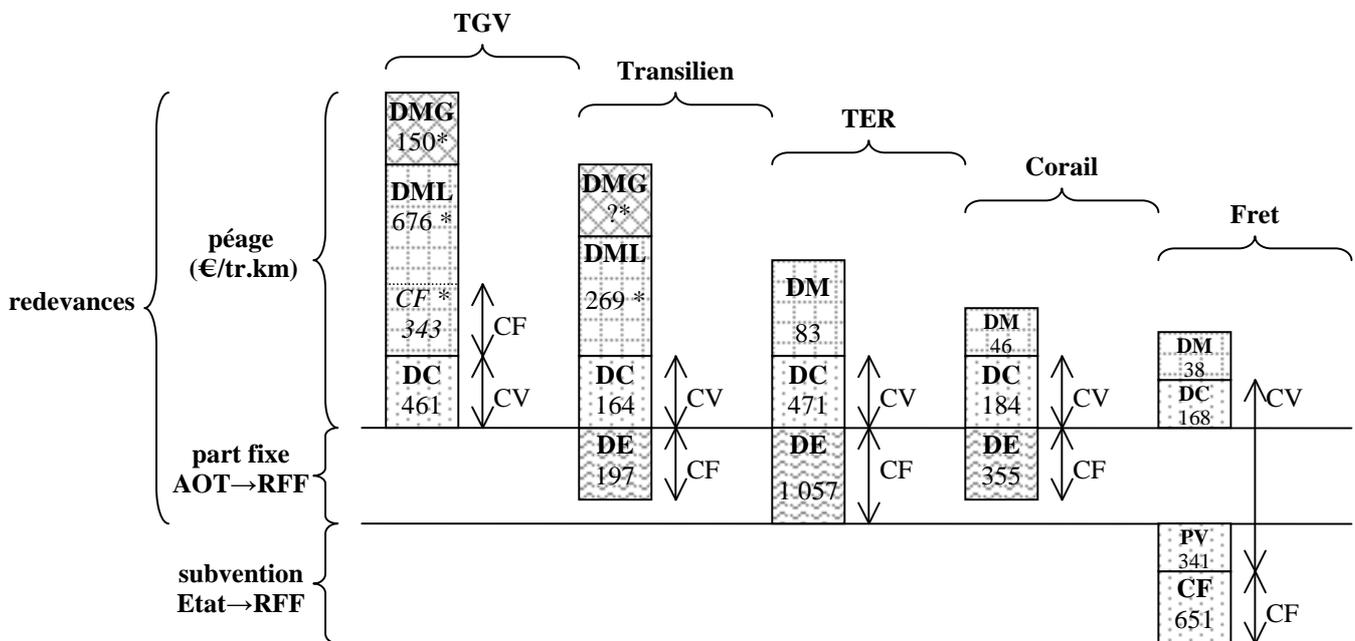


Figure 4 : Péages, abonnement et subvention par activité, comparés aux coûts, en 2010 (M€)

3. Perspectives financières (p77)

A. Une participation financière publique éclaircie

Les ressources de RFF seraient donc désormais articulées en 3 parties :

² Les hypothèses retenues dans les calculs suivants sont (1) une stabilité des trafics aux valeurs 2008 (hors hausse sur LGV Est), (2) un programme de régénération correspondant au plan de renouvellement de 2006 pour la période 2006-2010 et au plan d'action SNCF-RFF (sc.1) au-delà, (3) un inflateur nul pour l'entretien et de 2,4% pour la régénération (en € courants), (4) une croissance du barème au rythme de l'inflation, sauf pour les TGV et le fret

- des **péages** (droit de circulation et droit majoré ; 3005 M€ en 2010) ;
- des **forfaits payés par les AO** (1609 M€, dont 1057 pour les régions, 197 pour l'Ile-de-France et 355 pour les Corail) ;
- des **contributions de l'Etat** (1316 M€, hors DGD).

	Etat	Régions	Péages
TER	Δ DGD 1057	Forfait (DE)	Péage TER 554
Transilien		Forfait (DE) 197	Péage IdF 412
Corail	Forfait (DE) 355		Péage Corail 230
Fret	Coût fixe 651		Péage fret 231
	PV 341		
TGV			Péage TGV 1 422
	Désendettement 325		Divers 43

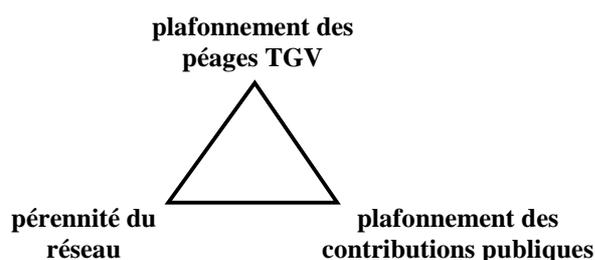
La participation de l'Etat se décompose en trois parties :

- la **DGD** versée aux régions en contrepartie de la création du droit d'entrée (1057 M€ en 2010) ;
- des **subventions ciblées** pour compenser des coûts imputables à des activités (droit d'entrée pour le Corail, coût fixe et péage virtuel pour le fret ; 1346 M€) ;
- une **contribution au désendettement** pour couvrir la part des frais financiers non couverte par les péages (325 M€).

Figure 5 : Structure des ressources de RFF en 2010 (en M€)

B. Scénarios d'évolution des redevances

L'évolution des volumes de tarification est dépendante de choix majeurs de politique des transports. A cet égard, trois objectifs assignables à une politique apparaissent inconciliables : la nécessité de financer la pérennité du réseau, la contrainte budgétaire de l'Etat et la volonté de limiter le coût du transport pour le consommateur.



Plutôt que de définir un optimum contestable entre ces objectifs, on propose trois scénarios, relâchant chacun une des trois contraintes évoquées ; Ces trois scénarios intègrent des hypothèses volontaristes de gains de productivité du gestionnaire d'infrastructure (RFF et gestionnaire d'infrastructures délégué)³.

- **scénario A** : les besoins croissants du réseau sont financés par une augmentation des redevances et des contributions publiques stables ;

Pour assurer la couverture des besoins identifiés, les péages croissent en moyenne comme l'inflation et le trafic, sauf les péages TGV qui croissent en plus de 60 M€ par an (ce qui

³ Les principales hypothèses retenues sont un taux de croissance annuel moyen des trafics de 0.5% pour les TGV et les Transilien, de 2% pour les TER, de -2% pour les Corail et de stabilité pour le fret, une stabilité des dépenses d'entretien, un inflateur de régénération de 2.4%, un taux d'intérêt de long terme de 5%, une inflation de 1.7%, le volume des travaux de maintenance étant conformes aux orientations du plan d'action RFF-SNCF après 2010.

prolonge les tendances actuelles). Les forfaits correspondent aux coûts fixes des activités conventionnées et sont donc indépendants du niveau de tarification des TGV. Les subventions sont ajustées pour couvrir les besoins de RFF. Dans ce scénario, elles sont donc légèrement décroissantes, mais la participation totale de l'Etat en 2010 (2 868 M€) est supérieure aux niveaux actuels (2 650 M€).

<i>Scénario A (M€)</i>	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
péages	2 285	3 005	3 147	3 293	3 442	3 594	3 749
forfaits	-	1 609	1 676	1 761	1 886	1 976	1 988
subventions	2 738	1 316	1 281	1 257	1 257	1 236	1 175
Σ	5 023	5 930	6 104	6 310	6 585	6 805	6 912
→ dont Etat (yc DGD)	2 738	2 728	2 753	2 806	2 919	2 979	2 931

Tableau 3 : prévisions de recettes de RFF dans le scénario A

- **scénario B** : les besoins croissants du réseau sont financés par des augmentations limitées des redevances et une hausse des contributions publiques ;

La croissance des péages est la même ici que dans le scénario A, sauf pour les TGV où elle se poursuit au rythme de l'inflation et du trafic. Les forfaits sont inchangés et il faut donc faire un appel aux ressources publiques pour financer la hausse des coûts d'infrastructure entre 2010 et 2015.

<i>Scénario B (M€)</i>	2010	2011	2012	2013	2014	2015
péages	3 005	3 087	3 172	3 258	3 346	3 436
forfaits	1 609	1 676	1 761	1 886	1 976	1 988
subventions	1 316	1 341	1 378	1 441	1 484	1 489
Σ	5 930	6 104	6 310	6 585	6 805	6 912
→ dont Etat (yc DGD)	2 728	2 813	2 927	3 103	3 227	3 244

Tableau 4 : prévisions de recettes de RFF dans le scénario B

- **scénario C** : la hausse limitée des redevances et la stabilité des contributions publiques contraignent à la dégradation ou à la fermeture d'une portion importante du réseau, sauf à pouvoir réaliser des gains de productivité supplémentaires à due concurrence.

Dans ce scénario, les évolutions des redevances sont les mêmes que dans le précédent mais la participation totale de l'Etat est plafonnée à son niveau actuel. Dans ce cas, un déficit de financement apparaît, croissant entre 2010 et 2015, de 215 à 834 M€. Ce déficit ne permettrait pas le financement du plan de rénovation, dont les ressources nécessaires seraient amputées d'un quart. Cette politique pourrait conduire à l'abandon d'une portion importante du réseau.

<i>Scénario C (M€)</i>	2010	2011	2012	2013	2014	2015
péages	3 005	3 087	3 172	3 258	3 346	3 436
forfaits	1 609	1 676	1 761	1 886	1 976	1 988
subventions	1 238	1 178	1 101	988	907	895
Σ	5 852	5 941	6 033	6 132	6 228	6 318
→ dont Etat (yc DGD)	2 650	2 650	2 650	2 650	2 650	2 650

Tableau 5 : prévisions de recettes de RFF dans le scénario C

4. Réformes institutionnelles

La réflexion sur la tarification rend indispensable de faire quelques hypothèses sur l'évolution générale du contexte institutionnel dans le secteur ferroviaire. On a donc été conduits à supposer la mise en place d'un fonds de péréquation et d'une autorité indépendante de régulation.

A. Fonds de péréquation

Le financement des liaisons Corail d'aménagement du territoire repose sur une péréquation interne réalisée par le transporteur. L'ouverture de la concurrence sur les relations internationales de voyageurs, couplée avec le remplacement des liaisons les plus rentables par des TGV, met en péril ce financement des Corail. Il faut donc mettre en place un dispositif pour remplacer cette péréquation interne par un dispositif externe de financement, basé sur des prélèvements effectués sur la marge des TGV (SNCF ou non). On propose donc la création d'un **fonds de péréquation**, financé par une taxe sur les billets⁴. Compte tenu des montants (CA TGV de l'ordre de 4 Md€, montant des péréquations internes de l'ordre de 200-300 M€ par an), le taux de la taxe devrait se situer aux alentours de 5% (compte tenu de la poursuite des réductions de dessertes).

Le fonds de péréquation pourrait également être utilisé pour financer des **TGV d'aménagement du territoire** dont les comptes se retrouveraient déficitaires suite à une hausse des redevances d'infrastructure. Un tel dispositif pourrait se révéler intéressant dans le cas de la LGV Est, où il semble que les faibles redevances décidées pour assurer la circulation de relations province-province procurent une rente à la SNCF (alors que cette rente aurait pu être utilisée pour financer l'infrastructure et qu'elle est menacée par l'ouverture de la concurrence).

B. Régulation sectorielle

Le déroulé de la mission a mis en évidence la difficulté à effectuer un suivi des coûts d'infrastructure et de la détermination de la structure optimale de tarification. D'un point de vue de gestion publique, il serait plus efficace de respecter le partage des rôles suivant :

- l'Etat définit les principes de tarification et la structure des ressources de RFF,
- RFF propose un barème respectant ces principes,
- un régulateur vérifie la compatibilité du barème avec les objectifs fixés par l'Etat.

Au-delà du rôle de suivi de la tarification, les missions d'un régulateur pourraient également inclure :

- la régulation de l'attribution des sillons,
- la régulation des facilités essentielles (en particulier les gares),
- l'attribution des licences des opérateurs ferroviaires,
- les recours sur la gestion du fonds de péréquation.

De telles missions seraient d'autant mieux assurées que le régulateur sera indépendant.

⁴ Compte tenu du *yield management* effectué par la SNCF, la taxe sur les billets est un dispositif simple de financement du fonds de péréquation et dont la structure se rapproche d'un prélèvement de type Ramsey-Boiteux.

Introduction

Après des balbutiements depuis le début des années 90, la tarification d'infrastructure a réellement pris forme en 1997 avec la création de RFF. D'un modeste montant de 900 M€ en 1997, elle devrait atteindre 2 560 M€ en 2007. Les dix premières années de la tarification ont donc été celles de sa montée en volume.

Malgré leur importance grandissante, le rôle économique des redevances d'infrastructure n'a cependant pas reçu l'attention qu'il aurait méritée. Les signaux économiques envoyés par le barème doivent être optimisés pour répondre aux défis auquel le secteur doit faire face. Si bien que les dix années suivantes devront être celles de la montée en qualité.

Et les défis ne manquent pas : ouverture à la concurrence du fret hier et des voyageurs demain, remise à niveau du réseau, financement des relations de service public, apurement de la dette ferroviaire, déficit des finances publiques, contrainte environnementale ... Toutes ces questions imposent au système ferroviaire une modernisation qu'il ne peut repousser. Et pour chacune de ces questions, la tarification d'infrastructure joue un rôle particulier.

Au-delà de la seule tarification, c'est tout le financement du transport ferroviaire qui est, pour la première fois, vraiment remis en cause. La création de RFF et la régionalisation des TER n'avaient été que des transferts de charges entre acteurs publics, redessinant à la marge le système des incitations. L'ouverture du fret à la concurrence a été un choc considérable pour un secteur qui n'était de toute façon plus au cœur du système. La concurrence dans le domaine des voyageurs aura un impact important sur les marges de la SNCF et obligera à repenser toute la logique des financements des services ferroviaires. Les bouleversements en chaîne peuvent être importants : le secteur doit être prêt et le financement des infrastructures, en particulier, robuste à cette révolution.

Or il est une équation fondamentale qu'il faut avoir en tête : tarification des infrastructures et financement des services sont les deux piliers d'une politique sectorielle. Qu'on modifie la tarification et c'est le financement qu'il faut revoir ; qu'on change le mode de financement et c'est la tarification qui est à refaire. Concurrence et régionalisation touchent au financement, ils touchent donc à la tarification. Il faut en prendre acte et agir.

Le présent rapport est donc composé de quatre parties, plus des annexes. La **première partie** (p13) établit un état des lieux des ressources et des dépenses de RFF et présente la tarification actuelle. La **deuxième partie** (p25) compare les coûts et les redevances d'infrastructure, dresse les limites de la situation actuelle et les enjeux de la réforme. La **troisième partie** (p50) fonde sur l'analyse précédente un raisonnement économique par activité et pose les principes d'une tarification modernisée. La **quatrième partie** (p77) enfin formule des propositions concrètes de réformes de la tarification et du système ferroviaire.

Par ailleurs, la lecture de certaines annexes 1 et 3 est complémentaire. Dans l'**annexe 2** (p99), on a reporté toute la discussion sur l'évaluation des coûts, dont les résultats sont exploités tout au long du rapport. Dans l'**annexe 4** (p112), on a décrit la méthode et les résultats de la simulation d'un compte d'infrastructure pour le TGV.

La lettre de mission demandait la formulation de recommandations pour la période 2009-2013. Les préconisations sont présentées dans la note de synthèse des responsables de la mission. Le présent rapport fait état de l'ensemble des travaux menés dans le cadre de la mission. Compte tenu des délais nécessaires à la concertation et à la mise en place d'un nouveau barème, il est peu probable que les recommandations de la mission puissent être suivies avant 2010. Nos propositions sont donc détaillées pour la période 2010-2015.

Partie 1

Dix ans de tarification de l'infrastructure ferroviaire

Cette première partie est consacrée à la description du contexte dans lequel la tarification d'infrastructure ferroviaire évolue et évoluera. Ce tableau est décomposé en trois parties :

- une rétrospective sur la tarification et ses grandes masses, pour replacer la situation actuelle dans une perspective historique ;
- une description de la structure actuelle de la tarification et du contexte juridique l'encadrant ;
- des perspectives sur l'évolution des coûts de l'infrastructure ferroviaire dans les dix années à venir.

1. Dix ans de tarification de l'infrastructure : rétrospective⁵

1.1 Dix ans de réforme du secteur ferroviaire

a) La création de RFF

La réforme ferroviaire de 1997⁶ a conduit à séparer, de la SNCF, la gestion de l'infrastructure ferroviaire qui a été confiée à un nouvel établissement public, RFF. Depuis cette date, tout transporteur est tenu de payer à RFF des redevances d'infrastructures souvent appelées « péage ». En 2003, RFF a vu sa mission élargie⁷ à l'attribution, par les horairistes, des sillons, c'est-à-dire des créneaux horaires durant lesquels les entreprises ferroviaires (les transporteurs) pourront circuler.

Lors de ces deux réformes, la SNCF a conservé des missions (c'est à dire l'exécution) d'entretien et d'exploitation des infrastructures, ainsi que les horairistes locaux et la plus grande partie des horairistes nationaux. Une convention de gestion, dont les dispositions sont fixées par une loi et des décrets fixe le cadre de rémunération de la SNCF.

b) L'autre grande réforme : la régionalisation

Depuis janvier 2002, en vertu de la Loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain (SRU)⁸, les régions sont devenues autorités organisatrices du transport régional. Les services TER et Francilien de la SNCF sont conventionnés par la région (ou le STIF) qui fixe certains tarifs, les dessertes et supporte le coût de ces décisions.

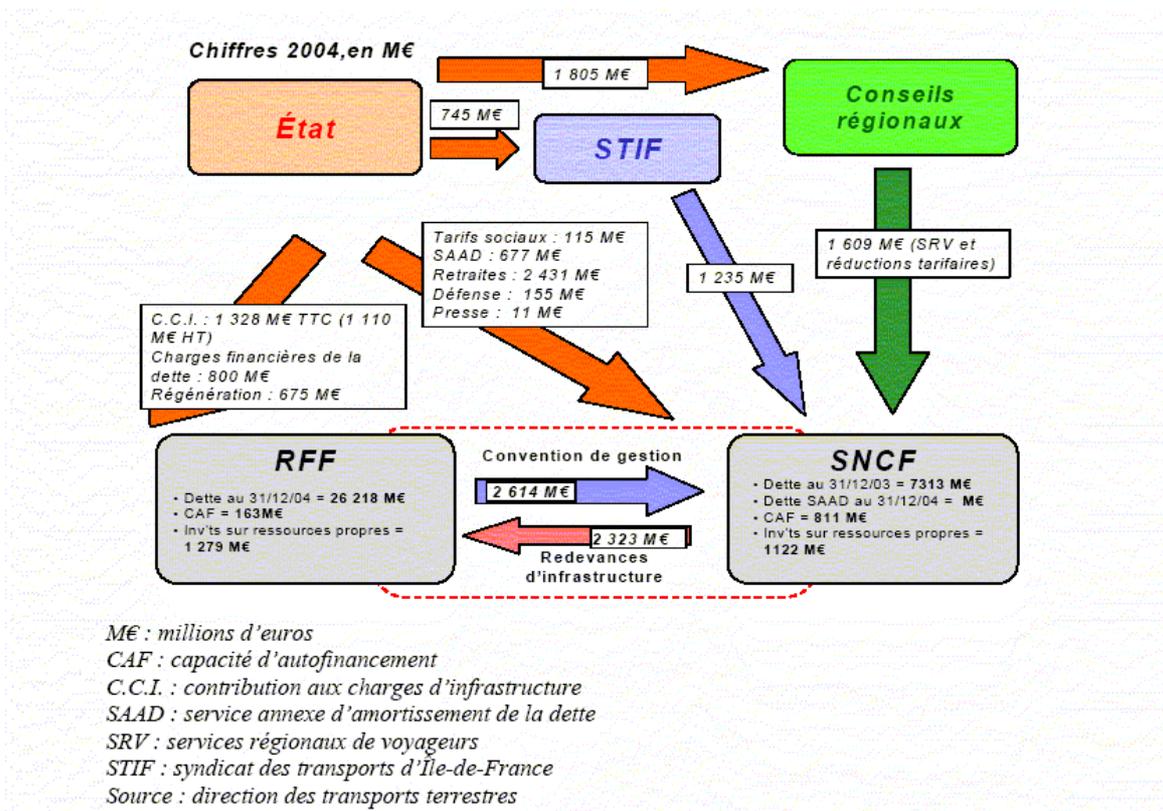
Les relations contractuelles et financières entre RFF et la SNCF sont particulièrement complexes comme tente de le résumer le graphique ci-dessous, extrait du rapport Mariton (2004) :

⁵ Le rédacteur remercie Jean-Marc Moulinier pour cette section dont il a rédigé l'essentiel.

⁶ La loi n°97-135 du 13 février 1997 et les décrets n°97-444, 97-445 et 97-446 du 5 mai 1997.

⁷ décret du 7 mars 2003

⁸ loi du 13 décembre 2000



c) La situation de Réseau Ferré de France (RFF)

L'infrastructure ferrée a été apportée à RFF en pleine propriété et transférée du bilan de la SNCF à celui de RFF, sans réévaluation, pour un montant brut de 147,9 MdF (22,6 Md€). En contrepartie, une dette de 134,2 MdF (20,5 Md€) a été transférée à RFF.

En plus des redevances d'infrastructure, les ressources de RFF sont composées de dotations budgétaires :

- la contribution aux charges d'infrastructure (CCI)
- la dotation de désendettement (depuis 2004)
- la subvention de régénération du réseau (depuis 2004)
- des dotations en capital⁹ (jusqu'en 2003)

1.2 Dix ans de montée en puissance de la tarification d'infrastructure ferroviaire

Globalement, les ressources de RFF ont fortement augmenté au cours depuis 1997, passant de 907 à 2285 M€ en 2005. Des engagements ont été pris en 2003, qui déterminent les montants de tarification jusqu'en 2008. Une lettre conjointe des présidents de RFF et de la SNCF du 13 avril 2007 donne par ailleurs une évolution du volume total des redevances jusqu'en 2010.

⁹ l'ancienne dotation en capital (3) a été budgétisée en 2004 (4), à la suite de la décision d'Eurostat, en février 2003, de requalifier ces dotations en subventions de l'État, dès lors qu'elles n'étaient pas affectées à des investissements jugés rentables

<i>M€ courants</i>	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TGV	111	139	616	635	752	901	909	928	944	986	1 115	1 245
Corail	100	126	154	156	154	148	142	164	163	175	169	164
TER	85	94	130	134	144	216	221	449	468	486	501	515
IDF	430	462	457	471	480	496	509	523	529	550	562	573
Fret	132	150	149	151	156	142	138	149	159	181	191	202
Divers	35	0	0	0	0	32	30	23	22	26	29	33
	892	972	1 505	1 547	1 686	1 935	1 948	2 235	2 285	2 404	2 568	2 731

Tableau 6 : Evolution des redevances par activité (source RFF¹⁰)

On constate que, progressivement, la part du TGV dans les redevances reçus par RFF a fortement cru, passant de 23% en 1997 à 45% en 2008. Ces redevances sont perçues essentiellement sur les LGV (818 M€ en 2005, soit 87%).

<i>M€ courants</i>	2002	2003	2004	2005	2006
LGV		801	805	818	844
réseau classique		107	122	126	142
Total TGV	900	909	927	944	986

Tableau 7 : Détail des redevances TGV (sources RFF)

La tarification a connu au cours des dix années passées quatre étapes importantes :

a) La tarification initialement fixée à un niveau très faible (97-98)

Pour les années 1997 et 1998, le montant des redevances était plafonné par décret à un montant de 5,85 MdF (891,8 M€) en 1997 et de 6 MdF (914,7 M€) en 1998.

Ces montants semblent correspondre, *sans qu'aucun lien ne soit formellement établi*, aux coûts marginaux des circulations tels qu'ils étaient estimés, à cette époque, par la SNCF. Or, la SNCF percevait du STP¹¹, depuis plusieurs années, un remboursement des coûts d'infrastructure basés sur un principe de coût complet, très supérieur au coût marginal. La décision de RFF de laisser inchangé le montant perçu en Ile de France, a conduit, pour respecter le décret, à diviser par près de 2, la tarification des autres circulations (TGV, TRN, TER, fret) qui devenait donc très inférieure aux coûts marginaux.

Les réformes de la tarification intervenues depuis ont amélioré cette situation, sauf pour le fret ferroviaire qui est resté, pendant ces 10 ans, fortement sous tarifé.

b) Une forte augmentation et une réforme conceptuelle en 1999 (+56%, soit +526 M€).

Cette hausse résulte d'une double volonté : revenir sur les bas niveaux de tarification et la crainte que la dette de RFF soit requalifiée en dette publique au sens du Traité de Maastricht¹².

La réforme de 1999 a donné lieu à une réflexion sur les principes de tarification. Trois « principes » de tarification ont été proposés :

¹⁰ Ces chiffres correspondent : de 1997 à 2001 à une estimation de la répartition du DA,DRS et DC, hors prestations complémentaires ; de 2002 à 2006 à une répartition des droits suivants : DA,DRS,DC,DRAG,RCE et autres prestations complémentaires, y compris triages pour le fret ; à partir de 2007 des prestations complémentaires ont été rattachées aux TER et l'accès aux voies de service a été rattaché au fret ; pour 2007 : à l'état prévisionnel des recettes et dépenses (EPRD) de fin 2006, yc redevances du TGV Est ; et pour 2008 : à une estimation, établie sur la base d'un trafic estimé pour l'année 2007, communiquée au DTFC le 20 novembre 2006.

¹¹ devenu depuis le STIF

¹² Le règlement adopté par l'Union européenne le 25 juin 1996 (dit SEC95) dispose en effet que doivent être inclus dans le périmètre de la dette publique les acteurs publics pour lesquels les charges d'exploitation courantes sont couvertes à moins de 50% par des recettes commerciales, ce qui était le cas de RFF en 1998.

- la **tarification au coût marginal**,
- la **tarification selon la « capacité contributive »** proposée par la division GL de la SNCF, c'est à dire une tarification différenciée qui tient compte des conditions de marché. Les dispositions pour mettre en œuvre la tarification selon la « capacité contributive », figurent dans l'art 6 du décret 97-446 : il ouvre la possibilité de moduler la tarification selon l'origine ou la destination du trajet, la période horaire, le type de convoi, les engagements sur les délais et la régularité. La tarification selon la « capacité contributive » ressemble à une tarification selon des principes de « *yield management* » que pratique la SNCF sur le TGV ; on connaît l'efficacité de cette méthode, mais aussi, sa complexité ; elle nécessite un outil statistique fin pour la mettre en œuvre. La tarification de Ramsey Boiteux est très voisine du « Yield Management ».
- la **tarification de la rareté** proposée par RFF, fondée sur le découpage en catégories tarifaires du réseau.

On retrouve des composantes de chacun de ces principes dans la tarification de RFF.

La directive 2001/14 autorisera chacun de ces principes tarifaires. Un principe de tarification en deux parties (tarif binôme), bien adapté au transport conventionné avec une concurrence pour le marché, a par ailleurs été introduit par la directive, mais il n'est pas transposé en droit français.

En 1999, RFF proposait de tarifier les nœuds congestionnés du réseau, tandis que GL SNCF proposait de faire porter la tarification sur les TGV et en particulier sur les LGV ; le compromis trouvé a fixé durablement les principes de tarification de RFF, avec des redevances très élevées sur les LGV et modulées en fonction de l'intensité des circulations¹³.

Le bilan serait à somme nulle en l'absence de l'allègement de charges financières au bénéfice de la SNCF. Le solde net de cette opération pour RFF s'établit à 228,7 M€ en 1999 et 243,9 M€ en 2000, financé à hauteur de 20 puis 12% par l'Etat et de 27 puis 37% par la SNCF.

c) Les réformes de 2003-2004.

Pour la première fois, l'évolution a été fixée de manière pluriannuelle en 2003 pour la période 2004-2008. La décision prévoit une augmentation :

- de 54M€ des péages pour les TGV
- De 88 M€ des péages des TRN (à activité supposée constante)
- De 214M€ des péages TER, intégralement compensés aux régions

¹³ Le tableau suivant reprend l'équilibre général de ces opérations pour les années 1999 et 2000.

	Pour l'Etat		Pour la SNCF		Pour RFF			
	99	00	99	00	99	00		
Charges	276	246	Charges	550	550	Charges	322	307
Subvention exceptionnelle	122	91	Augmentation des péages	550	550	Accroissement du forfait de gestion	91	91
Accroissement de la subvention aux SRV	154	154	Produits	489	459	Diminution de la CCI	154	215
Produits	230	215	Accroissement du forfait de gestion	91	91	Diminution dotation en capital à RFF	76	0
Diminution de la CCI	154	215	Subv.exceptionnelle	122	91	Produits	550	550
Diminution dotation en capital à RFF	76	0	Accroissement de la subvention aux SRV	154	154	Augmentation des péages	550	550
Solde Etat	-46	-30	Allègement des charges financières	122	122	Solde RFF	229	244
			Solde SNCF	-61	-91			

- De 125M€ pour le fret, soit un **doublément de la tarification**, à périmètre constant.

L'augmentation des péages versés par les TER donnera lieu à l'instauration d'un nouveau droit : le droit de réservation des arrêts en gare (DRAG). A cette occasion, une chronique d'évolution des péages a été établie pour la période 2004-2008.

Par ailleurs, une redéfinition des contributions publiques versées par l'Etat à RFF au eu lieu en 2004. Cette réforme a pour finalité première de stabiliser financièrement RFF ; elle introduit deux nouvelles subventions : la **subvention de désendettement**, initialement fixée à 800M€ par an, et la **subvention pour régénération** du réseau fixée (675M€ en 2004, puis 900M€).

	1 997	1 998	1 999	2 000	2 001	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006	2 007	2 008
Redevances	928	946	1 519	1 562	1 684	1 950	1 953	2 240	2 285	2 404	2 568	2 630
CCI	1 802	1 802	1 648	1 633	1 606	1 406	1 385	1 110	1 038	976	916	856
Subv. renouvellement	0	0	0	0	0	0	0	675	900	970	992	1 064
Subv. désendettement ¹⁴	1 220	1 524	1 906	1 829	1 067	1 362	151	800	800	730	730	730
Divers	58	81	94	126	172	181	184	179	242	192	162	165
Σ	4 007	4 354	5 166	5 151	4 530	4 899	3 673	5 004	5 265	5 272	5 368	5 445

Tableau 8 : Evolution des recettes de RFF (source RFF)

2. Structure de la tarification

La réforme de 1999 a créé la structure autour de 3 droits principaux : droit d'accès (DA), droit de réservation des sillons (DRS), et droit de circulation (DC). Deux autres droits ont été rajoutés ensuite : la redevance complémentaire d'électricité (RCE) et (surtout) le droit de réservation de l'arrêt en gare (DRAG), créé en 2002.

La structure actuelle du barème date donc pour l'essentiel de 1999 et n'a été modifiée qu'à la marge depuis (création du DRAG, suppression du caractère forfaitaire du DA, perspectives 2004-2008 de volumes). Les premières orientations pour la tarification 2009 sont dans la continuité de ces principes. Compte tenu des impératifs de calendrier, une modification conséquente de la structure de la tarification ne pourrait donc intervenir avant 2010.

On présente ici la structure de la tarification en trois temps :

- d'abord en présentant le découpage du réseau qui a été effectué, pour appliquer sur chaque catégorie tarifaire ainsi définie une tarification spécifique ;
- ensuite en détaillant réellement la structure de la tarification sur chacune de ces catégories ;
- enfin en rappelant le contexte juridique qui encadre la structure de la tarification et qui définit les contraintes de toutes les modifications auxquelles on pourrait penser.

2.1 Découpage du réseau

Le réseau ferré national a été découpé en huit catégories tarifaires : trois sur les LGV (N1, N2 et N3, auxquelles s'ajoutent N2* et N3* identiques à N2 et N3 sur la LGV Méditerranée) et cinq sur le réseau classique (A, B, C, D, E, auxquelles s'ajoutent la modulation C* et D* sur certaines portions des réseaux C et D - celles parcourues par les TGV Atlantique, pour tenir compte de leur vitesse supérieure).

Le réseau ferré a par ailleurs été découpé en environ 1500 sections élémentaires, chacune

¹⁴ A noter qu'Eurostat a requalifié en dépense publique les dotations en capital opérées de 1997 à 2002, ce qui a entraîné leur inclusion dans le déficit public, à la différence des subventions de désendettement versées depuis 2004 et qui ne sont pas qualifiées.

relevant d'une catégorie tarifaire (et d'une catégorie UIC) propre¹⁵. Le périmètre des catégories tarifaires tient compte des densités de circulations.

Les principales caractéristiques du découpage tarifaire du réseau sont les suivantes :

- les LGV au départ de Paris (jusqu'à Lille, Lyon et au « Y » de Courtalain) sont les plus tarifées, elles ont rapporté 682 M€ en 2005, soit 82% des péages sur LGV et 31% de l'ensemble des prestations minimales de RFF ;
- les lignes A se trouvent uniquement au cœur de l'Ile-de-France, sauf une dizaine de kilomètres autour des deux grandes gares lyonnaises. Le réseau d'Ile-de-France est composé majoritairement de lignes A et B ;
- le réseau E représente 12 337 km de lignes (42% du réseau) mais seulement 37 Mtr.km (7% du trafic).

¹⁵ Il n'y a pas de correspondance stricte entre les catégories retenues par l'Union Internationale des Chemins de fer (UIC), qui découpe le réseau en 9 catégories, et les catégories tarifaires de RFF. Les deux numérotations de catégories se font par trafic moyen décroissant. La classification UIC n'introduit pas de différence entre LGV et ligne classique (à la différence de la classification RFF).

<i>km</i>	1-2	3-4	5-6	7-9	Σ
A	89	194	7		290
B	103	996	106	28	1 233
C	622	5 150	1 362	23	7 157
D		125	4 637	1 325	6 087
E		23	793	11 521	12 337
LGV	320	1 068	104		1 492
Σ	1 134	7 556	7 009	12 897	28 596

Cette coexistence de deux découpages du réseau non cohérents est en soi un sujet important pour RFF, qui a initié une réflexion sur la « segmentation stratégique » pour créer une compatibilité entre classifications.

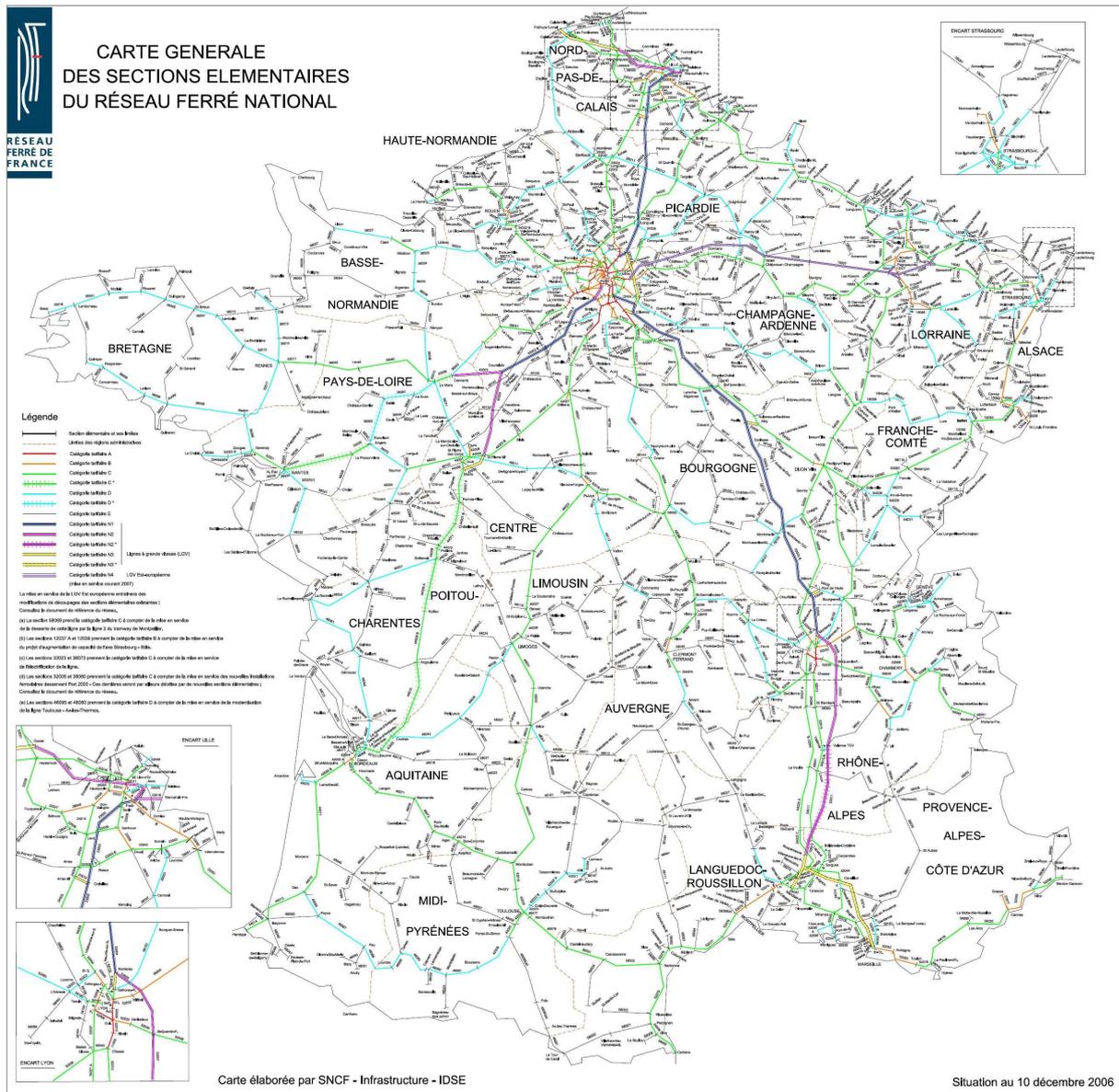


Figure 6 : Segmentation du RFN en catégories tarifaires

2.2 Structure et niveau du barème

Le barème en vigueur pour 2008 a été fixé par l'arrêté du 04/12/2006 (JO du 05/12/2006), en conformité avec les orientations et les ordres de grandeur adoptés en 2003 et en modification du décret 2004-194 du 07/03/03 sur l'utilisation du RFN. L'ensemble du barème est donné en annexe, mais on peut en résumer les principes généraux :

- le **droit d'accès** s'applique presque exclusivement sur les LGV, où il est lié aux sillons-kilomètres (ce qui est une contradiction avec sa logique de droit d'accès) et vaut environ 1€/tr.km¹⁶ ;

¹⁶ Le droit d'accès était initialement (et jusqu'en 2005) un vrai droit d'accès forfaitaire, c'est-à-dire qu'il était indépendant du nombre de circulations. Il s'agissait d'un montant forfaitaire à payer pour ouvrir l'accès à une section du réseau pour une durée d'un mois. Un tel droit pose des problèmes lors de l'ouverture à la concurrence, car le droit à payer pour une section donnée est aussi importante pour la SNCF que pour un opérateur qui ne ferait circuler qu'un train par jour. Sous cette forme, le droit d'accès constituait donc une barrière à l'entrée sur le marché et la Commission européenne l'a interprété ainsi. Le droit d'accès a donc été linéarisé (facturé au tr.km) et il ne se distingue plus du DRS par exemple.

- le **droit de circulation** ne dépend pas de la catégorie tarifaire mais de l'activité (c'est le seul droit à dépendre explicitement de l'activité) : il est en forte progression mais toujours très faible pour le fret (0.45 €/tr.km), plus élevé pour les trains nationaux de voyageurs (1.4 €/tr.km) et intermédiaire pour les TER (0.822€/tr.km) ;
- le **droit de réservation des sillons** est fortement modulé en fonction de l'heure et de la voie : il est (presque) nul sur les voies non congestionnées (D et E), il est très fortement modulé en région parisienne (sur réseau A, de 1.85 €/tr.km en heure creuse à 14,56 €/tr.km en heure pleine), il est relativement réduit sur les voies péri et interurbaines (de 0.75 €/tr.km à 3.28 €/tr.km en catégorie B et 1.55€/tr.km en catégorie C) ;
- le **droit réservation de l'arrêt en gare** est fortement modulé (nul en heure creuse, 5.5 €/tr.km en heure normale et 21.2 €/tr.km en heure pleine) et quasiment uniforme sur le réseau (sauf en catégorie E où il est deux fois plus faible et en catégorie A où il vaut entre 3 et 4 €/tr.km de plus).

Cette structure du barème a abouti à la décomposition suivante par catégories tarifaires et par activité en 2005 :

M€	DA	DC	DRS	DRAG	Σ
TGV	80	93	738	9	920
Corail	1	56	81	13	151
TER	2	129	138	182	451
IdF	2	45	274	196	517
Fret	0	31	93		124
Divers	1	6	14		21
Σ	86	361	1338	400	2185

Tableau 9 : Structure des redevances en 2005, par activité

M€	DA	DC	DRS	DRAG	Σ
N1	38,6	42,7	600,6	0,4	682
N2	24,5	14,5	69,1	0,4	109
N3	17,2	5,5	16,3	0,4	39
A	1,3	32,8	358,1	108,6	501
B	4,4	41,1	111,4	99,3	256
C	0,3	141,0	169,2	104,8	415
D	0,0	56,0	8,1	58,5	123
E	0,0	31,4	0,2	27,2	59
Σ	86	365	1 333	400	2 184

Tableau 10 : Structure des redevances en 2005, par catégorie tarifaire

A ces prestations minimales s'ajoutent les **prestations complémentaires** (130 M€ en 2008), qui font l'objet d'un barème spécifique, pour l'utilisation des chantiers de triage, des voies terminales, des installations de transport combiné. L'essentiel des prestations complémentaires (93 M€ en 2008) est constitué de la **redevance complémentaire d'électricité**, qui facture l'acheminement d'électricité sur son réseau propre par RFF. Le solde correspond quasi exclusivement à des services payés par les trains de fret pour l'accès aux gares de triage (17 M€) ou à des portions spécifiques du réseau (0,5 M€), pour le stationnement prolongé sur les voies de relais (1,9 M€) et pour le fonctionnement des gares de triage (8,5 M€).

A titre d'illustration, on peut reconstituer les péages payés par quelques train-types :

- un TGV circulant de Paris à Lyon (440 km en catégorie N1 et 15 km en A) en heure de pointe paie 7 395 €, soit 16.4 €/tr.km en moyenne ;
- un train de fret circulant de Perpignan à Bettembourg (120 km en catégorie B et 770 en C et 60 en D) en « saut de nuit » paie 1109 €, soit 1.16 €/tr.km en moyenne ;
- un Transilien omnibus circulant de Paris-Nord à Pontoise (13km en A et 20 en B, 14 arrêts) en heure de pointe paie 609 € (dont 327 sous forme de DRAG), soit 18.45 €/tr.km en moyenne ;
- un TER circulant entre Clermont-Ferrand et Aurillac (35 km en C, 25 en D et 107 en E) en heure normale paie 279 €, soit 1.67 €/tr.km en moyenne.

2.3 La réglementation encadre la structure et les niveaux de la tarification

a) La directive 2001-144 : le texte fondamental

Le texte fondamental encadrant la tarification ferroviaire est la directive 2001-14-CE, qui fait partie du premier paquet ferroviaire. Cette directive a été transposée dans le droit français par le décret 2003-194 du 07 mars 2003 relatif à l'utilisation du réseau ferré national (dont l'objet essentiel était l'ouverture à la concurrence du fret ferroviaire).

Le paragraphe 3 de l'article 7 « Principes de tarification » donne la base de toute tarification :

Sans préjudice des dispositions des paragraphes 4 ou 5 ou de l'article 8, les redevances perçues pour l'ensemble des prestations minimales et l'accès par le réseau aux infrastructures de services, sont égales au coût directement imputable à l'exploitation du service ferroviaire.

L'interprétation communément admise de ce paragraphe est que la base de la tarification est constituée par le coût marginal d'usage.

Le paragraphe 4 instaure la possibilité d'une majoration au titre de la rareté :

La redevance d'utilisation de l'infrastructure peut inclure une redevance au titre de la rareté des capacités de la section identifiable de l'infrastructure pendant les périodes de saturation.

Cette redevance au titre de la rareté ne peut cependant s'appliquer que lorsque l'infrastructure est officiellement saturée, c'est-à-dire lorsque (article 22) « à l'issue de la coordination des sillons demandés et de la consultation des candidats, il s'avère impossible de répondre favorablement à toutes les demandes de capacités ». A ce jour, la SNCF étant consommatrice essentielle des capacités et pré-arbitrant en interne les demandes de capacité, aucune section du réseau n'est officiellement déclarée saturée.

L'article 7.5 instaure la possibilité d'une majoration au titre des coûts externes environnementaux, non utilisée dans le transport ferroviaire en France (à la différence de l'Allemagne).

L'article 8 en revanche instaure des possibilités de dérogations aux principes précédents, dont les principales sont énoncées aux paragraphes 8.1 et 8.2 :

1. Un État membre peut, afin de procéder au recouvrement total des coûts encourus par le gestionnaire de l'infrastructure et, si le marché s'y prête, percevoir des majorations sur la base de principes efficaces, transparents et non discriminatoires, tout en garantissant une compétitivité optimale, en particulier pour le transport ferroviaire international de marchandises. Le système de tarification respecte les gains de productivité réalisés par les entreprises ferroviaires. Le niveau des redevances ne doit cependant pas exclure l'utilisation des infrastructures par des segments de marché qui peuvent au moins acquitter le coût directement imputable à l'exploitation du service ferroviaire, plus un taux de rentabilité si le marché s'y prête.

2. Pour des projets d'investissement spécifiques qui seront réalisés à l'avenir ou dont la réalisation ne remonte pas à plus de quinze ans avant l'entrée en vigueur de la présente directive, le gestionnaire de l'infrastructure peut fixer ou maintenir des redevances plus élevées basées sur le coût à long terme de tels projets, pour autant qu'il s'agisse de projets améliorant le rendement et/ou la rentabilité qui, dans le cas contraire, ne pourraient pas ou n'auraient pas pu être mis en œuvre. De tels arrangements en matière de tarification peuvent également comporter des accords sur le partage des risques liés à de nouveaux investissements.

Il faut donc déduire de la lecture du paragraphe 8.1 qu'il est possible d'augmenter le niveau des redevances jusqu'à couvrir les coûts complets pour RFF, à condition que le marché le permette. Il faut cependant noter que la directive n'introduit pas la notion de coût complet par activité (TGV, Transilien...) et qu'il n'y a donc pas lieu d'en faire un plafond pour la tarification. La seule référence aux activités réside dans la mention « *si le marché le permet* », qui plafonne en réalité pour chaque activité la tarification à ce qu'on appelle couramment « capacité contributive ».

Remarquons enfin que l'article 4.4 introduit une précision supplémentaire, en stipulant que « *le gestionnaire d'infrastructure veille à ce que le système de tarification en vigueur soit fondé sur les mêmes principes sur l'ensemble de son réseau* », sauf lorsque des majorations sont prévues au titre de l'article 8.2.

b) L'article 4 des statuts de RFF

L'article 4 du décret n° 97-444 du 5 mai 1997 relatif aux missions et aux statuts de Réseau ferré de France stipule que

RFF ne peut accepter un projet d'investissement sur le réseau ferré national, inscrit à un programme à la demande de l'Etat, d'une collectivité locale ou d'un organisme public local ou national, que s'il fait l'objet de la part des demandeurs d'un concours financier propre à éviter toute conséquence négative sur les comptes de RFF sur la période d'amortissement de cet investissement.

Cette disposition introduit de fait l'obligation pour RFF de tarifer les infrastructures nouvelles à leur coût complet, net des subventions d'investissement. En pratique, pour chaque projet de développement du réseau, RFF estime a priori les ressources probables apportées par le projet ainsi que ses coûts d'exploitation et de maintenance, en fait une somme actualisée dont le résultat est le montant de la participation financière de RFF au projet¹⁷. Le solde doit donc être apporté sous forme de subventions d'investissements par l'Etat, les collectivités locales, l'Union européenne...¹⁸

3. Evolution des besoins (1997-2015)

L'annexe 3 présente les détails des prévisions sur l'évolution des coûts d'infrastructure sur la période 2005-2015. Pour la période 2011-2015, ces prévisions sont basées sur des données de RFF et de la SNCF qui doivent encore faire l'objet d'une discussion et d'une validation avec les services de l'Etat. Le lecteur se reportera donc utilement à l'annexe. On ne présente ici que les résultats sur les évolutions des coûts d'exploitation, d'entretien et de régénération.

Les dépenses ferroviaires n'ont pas fortement augmenté au cours de la période 1997-2005. Compte tenu de l'inflateur spécifique à la régénération (5% par an enregistrés en moyenne entre 2000 et 2005), cette stabilité relative des dépenses (1,8% de croissance par an) n'a été rendue possible que par un important tassement des volumes non seulement de régénération,

¹⁷ A noter qu'on entend par ressources supplémentaires liées au projet non seulement les redevances payées par les trains sur la nouvelle infrastructure, mais également les redevances payées par les trains supplémentaires qui n'auraient pas circulé si le projet n'avait pas été réalisé sur l'ensemble du réseau. Cela suppose donc de définir sur un horizon de 50 ans des hypothétiques situations de référence et de projet. On mesure aisément la complexité du raisonnement et surtout le très fort risque d'erreurs des prévisions. On y reviendra plus loin.

¹⁸ On remarque que le raisonnement est circulaire dès qu'on cherche à modifier les règles de la tarification sur un projet déjà financé, puisqu'on est contraint de conserver un niveau constant de couverture des coûts (la subvention ayant déjà été attribuée). Ceci revient donc à figer définitivement la tarification de toutes les infrastructures nouvelles. Il est donc très difficile de faire évoluer la tarification des infrastructures nouvelles dans le temps.

mais également d'entretien.

<i>M€ courants</i>	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Gestion du réseau (hors a4)	2 561	2 531	2 513	2 508	2 512	2 527	2 536	2 545	2 603
Convention de gestion quais	0	0	0	0	0	0	0	0	36
Gestion patrimoine	0	0	109	109	110	110	95	95	110
Régénération	676	696	700	679	750	826	802	897	890
→ dont renouvellement + OGE	650	646	644	639	680	742	716	823	806
→ dont mises aux normes	26	50	56	40	70	84	86	74	84
Etudes, personnel, achats (hors a4)	0	0	0	0	0	0	132	162	164
Divers	17	9	18	52	55	73	-20	-55	-47
Σ	3 254	3 235	3 340	3 348	3 426	3 536	3 544	3 644	3 756

Tableau 11 : Evolution des coûts d'infrastructure (1997-2005)

Les dépenses d'entretien et d'exploitation sont relativement stables dans le temps et ne devraient croître que très modérément dans les années à venir. Pour la première fois en 2007, la **Convention de Gestion de l'Infrastructure** a été signée par la SNCF et RFF de manière pluriannuelle pour la période 2007-2010, avec des objectifs chiffrés en matière de gains de productivité.

La SNCF et RFF ont fait réaliser en 2005 l'**audit Rivier sur l'état du réseau ferré national**. Cet audit a tiré le signal d'alarme sur les importants retards accumulés dans la régénération du réseau, non seulement sur les lignes les moins parcourues, mais également sur un certain nombre d'axes d'intérêt national. Ces retards ont commencé lorsqu'au milieu des années 80 le volume annuel des travaux de régénération a drastiquement chuté (de près de moitié). L'audit a donc formulé trois scénarios quant à l'avenir du réseau :

- le **scénario A** à dépenses constantes, dans lequel seule la pérennité du cœur de réseau (lignes UIC 1 à 4) est assurée, plus de 80% des lignes UIC 5 & 6 étant abandonnée, de même que la quasi-totalité du réseau UIC 7 à 9 (ce qui réduirait de 29 000 à 8 000 km la longueur du réseau ferré national),
- le **scénario B**, qui permet de maintenir constant l'âge du réseau, ce qui est insuffisant pour permettre des économies sur les dépenses d'entretien ;
- le **scénario C**, qui permet, au terme d'un effort significatif, d'atteindre un niveau optimal de dépenses tout en assurant la pérennité de l'ensemble du réseau.

La SNCF et RFF ont tiré de cet audit un plan d'action commun pour la remise en état du réseau en présentant deux scénarios. L'Etat en a validé en mars 2006 le scénario 1, qui vise à assurer la pérennité et l'optimalité des dépenses sur le réseau UIC 1 à 6 et se limite à assurer le maintien en l'état sur les UIC 7 à 9 parcourues par plus de dix trains par jour. Ce plan est inspiré du scénario C de l'audit Rivier sur les lignes UIC 1 à 6 mais avec des objectifs significativement réduits sur le réseau capillaire (UIC 7 à 9).

<i>M€ courants</i>	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Plan de renouvellement	890	1 000	1 150	1 290	1 390	1 490
Plan d'action	741	840	1 052	1 202	1 404	1 486
→ dont LGV	170	174	193	213	218	223
→ dont UIC 1-4	411	421	440	479	520	563
→ dont UIC 5-6	156	180	251	359	479	509
→ dont UIC 7-9	4	34	73	54	55	56
→ dont OGE	0	31	94	97	132	135

Tableau 12 : Plan de renouvellement (période 2005 - 2010)¹⁹

Aucune orientation n'a cependant été prise pour la période 2011 – 2015. Or les documents

¹⁹ Ces prévisions et les suivantes ont été établies avec un inflateur (dérive des coûts à volume constant) de la régénération de 2,4%. Le choix de cette valeur est expliqué dans l'annexe 2.

communs RFF – SNCF révèlent que la hausse des dépenses de renouvellement doit se poursuivre au cours de la période pour atteindre un pic en 2017, d'où on décroît pour atteindre un niveau d'équilibre en 2021. Si la deuxième partie du plan d'action RFF – SNCF devait être validée (et comme sa non validation entraînerait des fermetures de lignes massives, on fait ici l'hypothèse qu'elle le sera), les besoins croîtraient donc de manière soutenue encore après 2010.

<i>M€ courants</i>	2011	2012	2013	2014	2015
Plan d'action	1 628	1 797	2 031	2 208	2 264
→ dont LGV	229	234	240	245	251
→ dont UIC 1-4	608	635	650	665	681
→ dont UIC 5-6	596	728	864	1 013	1 040
→ dont UIC 7-9	58	59	60	62	63
→ dont OGE	138	142	218	223	228

Tableau 13 : Plan d'action RFF - SNCF après 2010

Compte tenu de ces éléments, la mission a donc retenu comme les plus probables les valeurs suivantes de l'évolution des dépenses d'exploitation et de maintenance.

<i>M€ courants</i>	2005	2006	2007	2008	2009	2010	...	2015
exploitation	792	806	826	832	842	840	...	840
entretien (yc patr. & quais)	1 957	1 954	1 990	2 004	2 026	2 022	...	2 020
régénération	890	1 000	1 150	1 290	1 390	1 490	...	2 264
Σ	3 639	3 760	3 967	4 127	4 258	4 352	...	5 124

Tableau 14 : Prévision d'évolution des dépenses d'exploitation et de maintenance (2005-2015)

Alors que les dépenses ont crû à un rythme proche de l'inflation entre 1997 et 2005, leur progression devrait fortement s'accélérer dans la décennie à venir (+3,5% par an), en grande partie à cause du rattrapage du retard accumulé dans le passé²⁰.

²⁰ Cette chronique de dépenses n'est, à ce stade, qu'une hypothèse qu'il appartiendra à l'Etat de valider ou d'amender. L'impact d'éventuels gains de productivité du gestionnaire d'infrastructure délégué est important et explicite plus loin (cf p42)

Partie 2

Analyse de la situation et enjeux de la réforme

Cette partie présente une toile de fonds de la réforme de la tarification et en précise les grands enjeux. Dans un premier temps, un état des lieux économique de la tarification est établie en s'intéressant à la couverture des coûts. Puis, à partir de ce constat, les principales limites de cette tarification (non-soutenabilité des perspectives financières de RFF, mauvais signaux économiques et incompatibilité avec l'ouverture à la concurrence programmée) sont décrites. Ces limites servent dans un troisième temps à définir les enjeux de la réforme.

1. Comparaison des redevances et des coûts d'infrastructure

La mission a cherché à croiser plusieurs approches pour appréhender la comparaison entre coûts et recettes le plus précisément possible, à la fois par activité et par sous-réseau. Pour ce faire, on a procédé en plusieurs temps :

- géographisation (i.e. répartition par catégorie tarifaire) et ventilation (i.e. répartition par activité) des circulations,
- géographisation et ventilation des redevances,
- géographisation et ventilation des coûts.

Toutes les données étudiées dans cette partie sont relatives à l'année 2005, qui est la dernière dont les données connues soient complètes. Le texte fait référence aux changements intervenus depuis et qui modifieraient substantiellement les conclusions.

1.1 Redevances et circulations

► Répartition des circulations par sous-réseau

Avant d'étudier la répartition des redevances par activité et par voir, il est utile d'observer celle des circulations, qui constitue la toile de fond de toute réflexion sur la tarification.

	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Div	Σ
LGV	97%	0%	0%	1%	1%	1%	100%
A	7%	66%	8%	8%	9%	3%	100%
B	5%	32%	12%	17%	30%	5%	100%
C	11%	2%	18%	38%	26%	5%	100%
D	9%	5%	15%	13%	53%	5%	100%
E	1%	1%	8%	8%	80%	3%	100%
Σ	21%	10%	13%	22%	29%	4%	100%

Tableau 15 : Répartition des circulations sur chaque sous-réseau (2005)

	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Div	Σ
LGV	67%	0%	0%	1%	0%	5%	15%
A	2%	46%	4%	2%	2%	5%	7%
B	3%	37%	11%	10%	12%	13%	12%
C	22%	9%	62%	76%	39%	53%	44%
D	6%	7%	18%	9%	27%	18%	15%
E	0%	1%	5%	3%	19%	5%	7%
Σ	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tableau 16 : Répartition des circulations dans chaque activité (2005)

Certains éléments méritent d'être soulignés :

- **les TGV ne réalisent que les deux tiers de leurs circulations sur LGV** : le reste se fait sur le réseau classique (essentiellement le réseau C), où ils représentent 8.5% du trafic (mais 11% en catégorie C) ;
- **80% des circulations en catégorie E et 53% en catégorie D sont des TER** : le réseau capillaire est donc majoritairement utilisé par les TER ;
- **les deux tiers des circulations sur le réseau A et le tiers en B sont constitués de**

Transiliens (qui ne circulent guère ailleurs) ;

- les trains de fret circulent essentiellement sur la catégorie C (76%), où ils représentent 38% des circulations. La même chose est vraie pour les Corail.

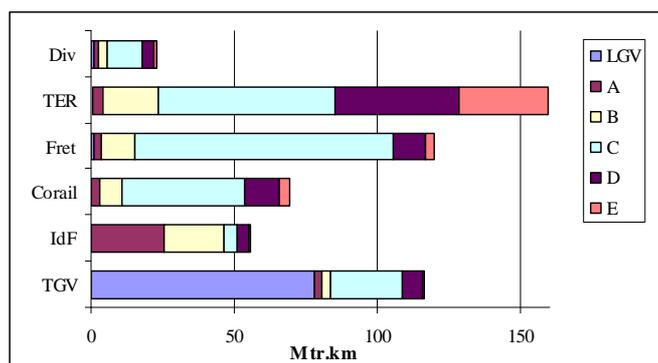


Figure 7 : Répartition des circulations par activité et catégorie tarifaire

► **Prestations minimales (DA+DC+DRS+DRAG)**

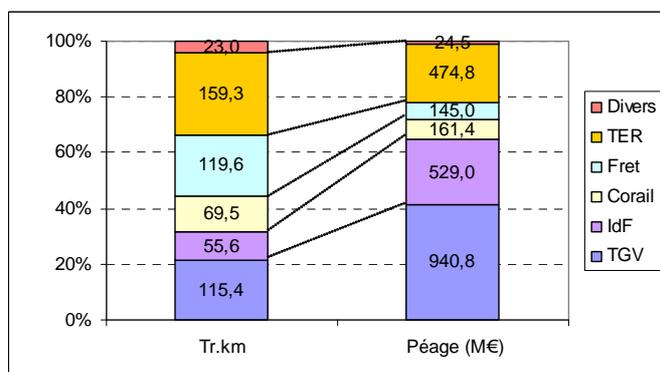


Figure 8 : parcours et péages par activité

Avant de décomposer les circulations par catégorie tarifaire, il est utile de comparer globalement les volumes des redevances et des circulations.

On constate que les TGV réalisent 21% des parcours mais 42% des recettes, alors qu'à l'inverse le fret réalise 22% des parcours mais seulement 6.6% des recettes.

Les données fournies par RFF permettent cependant de raffiner un peu l'analyse.

M€ 05	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	div.	Σ
LGV	815,3	0	0,2	8,7	3,2	2,9	830,3
A	24,5	354,1	47,4	20,3	48,8	5,8	500,9
B	11	119,8	20,9	16,7	85,1	2,9	256,4
C	56,1	34,6	64,5	74	179,5	6,6	415,3
D	11,6	8,5	13,2	4,2	84	0,8	122,3
E	0,2	0,7	3,3	0,8	53,8	0,1	58,9
Σ	918,7	517,7	149,5	124,7	454,4	19,1	2184,1

Tableau 17 : péages totaux en 2005

€/tr.km	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	div.	Σ
LGV	10,49	0,00	0,00	9,74	7,15	2,43	10,35
A	9,46	13,84	16,14	6,96	13,50	4,59	12,88
B	3,56	5,77	2,64	1,45	4,36	0,96	3,89
C	2,22	7,32	1,52	0,82	2,92	0,54	1,75
D	1,64	2,05	1,06	0,39	1,94	0,19	1,49
E	0,88	1,86	1,01	0,27	1,74	0,09	1,51
Σ	7,92	9,31	2,17	1,04	2,85	0,83	4,03

Tableau 18 : péages kilométriques moyens en 2005

On constate de fortes variations selon les voies et les activités :

- 89% des péages TGV sont versés sur les LGV alors que ces lignes ne représentent que 67% de leurs parcours : le péage moyen des TGV est donc beaucoup plus faible sur le réseau classique (2.70 €/tr.km) que sur les LGV (1049 €/tr.km);
- les niveaux moyens de péages sur les réseaux C, D et E sont très proches (entre 1.49 et 1.75 €/tr.km), il est double sur le réseau B (3.89€/tr.km) et très élevé sur les LGV et le réseau A, ce qui explique certains faits étonnants : la catégorie A représente ainsi un tiers du péage Corail mais seulement 4% de ses circulations ;
- les péages de TGV sur LGV et des Transiliens sur le réseau A représentent à eux-seuls 53% de l'ensemble des redevances ;

La structure des 4 droits explique de telles variations : le droit de circulation varie (en 2005 de 0.26 €/tr.km pour le fret à 0.806 €/tr.km pour ds voyageurs), le droit d'accès également (nul presque partout sauf sur les LGV, il ne pèse donc de fait que sur les TGV). Les variations entre activités des droits de réservation des sillons et de l'arrêt en gare moyens sont plus importantes en raison de la répartition géographique des circulations des différentes activités. Ces deux droits méritent donc une attention particulière.

► Droit de réservation des sillons

M€05	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Divers	Σ
LGV	674,3	0,0	0,1	7,6	1,7	2,4	686,1
A	20,6	229,3	42,2	19,1	41,6	5,4	358,1
B	6,1	39,0	12,4	13,3	38,5	2,2	111,4
C	32,4	5,5	25,9	48,1	53,1	3,9	169,0
D	4,5	0,1	0,6	0,6	2,1	0,1	8,0
E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2
Σ	737,8	273,9	81,1	88,8	137,2	14,0	1332,8

Tableau 19 : DRS totaux en 2005

€/tr.km	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Divers	Σ
LGV	8,68	0,00	0,00	8,56	3,82	1,98	8,55
A	7,94	8,97	14,36	6,54	11,51	4,27	9,21
B	1,97	1,88	1,56	1,16	1,97	0,71	1,69
C	1,28	1,17	0,61	0,53	0,86	0,32	0,71
D	0,64	0,03	0,05	0,05	0,05	0,02	0,10
E	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01
Σ	6,36	4,93	1,17	0,74	0,86	0,61	2,46

Tableau 20 : DRS kilométriques moyens en 2005

Les fortes modulations du barème du DRS sont traduites dans la tarification par sous-réseau et par activité :

- le DRS est très élevé sur les LGV et le réseau A, où il représente respectivement 83 et 71% de l'ensemble de la tarification ;
- le DRS est plus faible sur les réseaux B et C, où il représente 43 et 41% du total ;
- le montant du DRS sur le réseau capillaire (D et E) est essentiellement symbolique (10 % et <1%) ;
- le DRS est donc élevé pour les TGV (80% des redevances) et les Transiliens (53%, le DRAG étant également important), intermédiaire pour les Corail (54%) et le fret (71% mais une valeur unitaire faible) et modeste pour les TER (30%).

► Droit d'arrêt en gare

M€05	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Divers	Σ
LGV	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4
A	1,8	102,3	1,1	0,0	3,4	0,0	108,6
B	2,1	63,8	2,6	0,0	30,8	0,0	99,3
C	2,9	23,4	5,5	0,0	73,0	0,0	104,8
D	1,3	6,2	2,5	0,0	48,5	0,0	58,5
E	0,0	0,5	0,7	0,0	26,1	0,0	27,2
Σ	9,4	196,2	12,4	0,0	181,7	0,0	399,8

Tableau 21 : DRAG totaux en 2005

€/tr.km	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Divers	Σ
LGV	0,02	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,02
A	0,69	4,00	0,39	0,00	0,93	0,00	2,79
B	0,67	3,07	0,33	0,00	1,58	0,00	1,51
C	0,11	4,95	0,13	0,00	1,19	0,00	0,44
D	0,18	1,50	0,20	0,00	1,12	0,00	0,71
E	0,19	1,28	0,20	0,00	0,84	0,00	0,70
Σ	0,08	3,53	0,18	0,00	1,14	0,00	0,74

Tableau 22 : « DRAG kilométriques moyens » en 2005

Par construction lié au nombre d'arrêts et ayant des valeurs quasi-identiques pour toutes les gares, le DRAG s'applique donc de manière très inégales aux différentes activités :

- l'essentiel du DRAG est payé par les Transiliens (49% du total des DRAG) et les TER (45% du total), le solde (6%) étant payé par les TGV et Corail (le fret en est exempté) ;
- le DRAG s'applique de manière relativement peu différenciée entre les catégories de voies : globalement le DRAG des TER et des Transiliens sont relativement stables par catégorie de voie (ce qui ne fait que traduire le fait que les arrêts sont bien espacés et que le barème n'est pas du tout différencié selon les catégories).

1.2 Redevances et couverture des coûts

a) Préambule : méthodes d'imputation des coûts aux activités

La mission a été amenée à répartir les coûts d'infrastructure entre activités. Toute répartition est contestable, tant il n'existe aucune règle absolue de répartition des coûts, en particulier des coûts fixes et des coûts du capital. On a donc cherché dans la mesure du possible à utiliser des données exactes (et publiques) mais on a également été amené à faire un certain nombre d'hypothèses relevant essentiellement du bon sens, en termes de clés de répartition par exemple.

La méthode générale et les principales hypothèses sont rappelées dans l'encadré suivant. Cependant, le lecteur se reportera très utilement à l'annexe 2 (Structure des coûts d'infrastructure, p99) qui détaille l'ensemble des calculs de répartition effectués.

La définition et la détermination des coûts d'usage de l'infrastructure est en soi un sujet complexe qu'on a essayé de traiter de la manière la plus exhaustive possible dans l'**annexe 2** au présent rapport. On présente cependant ici de manière synthétique les principales définitions et hypothèses retenues.

Les calculs se font en trois temps, illustrés chacun par un encadré :

- évaluation des **montants globaux** (encadré 1)
- **géographisation** par catégorie tarifaire (encadré 2)
- **ventilation**, sur chaque voie, aux différentes activités (encadré 3).

Encadré 1 : définition des coûts d'infrastructure

- **coût moyen** : dépenses constatées (ou prévisibles) une année donnée, incluant les coûts d'exploitation, d'entretien et de régénération. Le coût moyen est la somme du coût fixe (indépendant du trafic) et du coût variable (lié au trafic) ;
- **coût variable** : il est la somme de termes d'exploitation, d'entretien et de régénération. Le premier est directement lié au nombre de trains, les derniers au poids des circulations. Ces coûts correspondent à un programme optimal de maintenance²¹ ;
- **coût fixe** : différence, une année donnée entre le coût moyen (dépenses constatées) et le coût variable. La répartition de ce coût fixe donne lieu à des calculs complexes dont on donne un exemple simplifié plus bas ;
- **coût du capital** : frais financiers liés à la dette. On se limite à la « dette d'infrastructure », qui correspond à la valeur de la dette de RFF (en 1997), nette des investissements et des amortissements réalisés sur le réseau depuis²². En 2005, cette dette d'infrastructure était de 24,9 Md€ alors que la dette totale de RFF était de 26,9 Md€ ;
- **coût complet** : somme du coût moyen et du coût du capital.

Encadré 2 : géographisation par catégorie tarifaire

La géographisation des coûts variables est facile car ceux-ci sont (presque) directement proportionnels aux

²¹ Les coûts marginaux sont tirés d'une étude économétrique de RFF qui distingue les coûts d'entretien et de régénération des coûts d'exploitation. Les premiers sont directement liés au poids du train et à la catégorie UIC des voies ; les seconds sont indépendants du type de train et liés uniquement à la catégorie tarifaire. Cette étude met en évidence une relation log-log entre trafic et coûts, il n'y a donc pas stricte proportionnalité entre trafic et coût variable. L'hypothèse simplificatrice de proportionnalité n'introduit cependant que des erreurs marginales comparées aux ordres de grandeur.

²² Cette dette d'infrastructure correspondrait donc approximativement à l'actif immobilisé sur le réseau, si les normes comptables n'avaient pas changé en 2005 pour passer aux normes IFRS (où on calcule la valeur d'un actif en fonction de ses revenus escomptés).

trafics (par activité) sur chaque portion du réseau. Les données sur le coût moyen sont géographisées par hypothèse. Les coûts fixes, par catégorie tarifaire, sont obtenus par différence des coûts moyens et variables.

	A	B	C	D	E	LGV
coût variable (M€)	136	199	849	501	515	117
coût fixe (k€/km)	91	687	689	70	85	10

Tableau 23 : Géographisation des coûts fixes (2005)

La dette d'infrastructure est également géographisée, avec la même répartition que les investissements réalisés depuis 10 ans sur le réseau.

	A	B	C	D	E	LGV
dette (M€)	4 128	1 752	3 953	3 734	1 033	10 296
dette (k€/km)	14,23	1,42	0,55	0,61	0,08	6,90
frais (k€/km)	712	71	28	31	4	345

Tableau 24 : Géographisation des frais financiers (2005)

Encadré 3 : ventilation des coûts fixes

Les coûts fixes linéaires sont supposés identiques à l'intérieur de chaque catégorie tarifaire. Sur chaque segment de voie, on répartit ces coûts fixes au pro rata du nombre de trains de chaque activité, indépendamment du nombre de trains (à l'intérieur de chaque segment, seule la proportion compte).

Ces principes généraux peuvent être illustrés par l'exemple fictif suivant. Soit trois lignes ferroviaires, utilisées par trois types de services différents : des TER, du fret et des TGV, suivant la répartition suivante :

	Voie 1	Voie 2	Voie 3
trafic	TER : 5	TER : 6 fret : 12 TGV : 2	TER : 1 Fret : 1
longueur	5 km	10 km	5 km
coût fixe	10 k€/km	15 k€/km	10 k€/km

Sur la voie 1, il n'y a qu'un utilisateur, on affecte donc au TER l'ensemble des coûts fixes ($10 \times 5 = 50$).

Sur la voie 2, les coûts sont à répartir entre le TER, le TGV et le fret : au TER $6 / (6 + 12 + 2) \times 15 \times 10 = 45$, au TGV 90 et au fret 15.

Sur la voie 3, il n'y a que des TER et du fret : on affecte au TER $1/2 \times 10 \times 5 = 25$ et au fret 25 également (le coût fixe TER est donc de 25 pour un seul train alors qu'il était de 50 pour 5 trains sur la voie 1 : ce n'est pas une bonne affaire !)²³.

Avertissement : géographisation (répartition des coûts par catégorie tarifaire) et ventilation (répartition par activité) nécessitent un nombre important d'hypothèses, certaines étant particulièrement contestables. Ainsi, bien que confirmée par deux approches différentes mais convergentes, la géographisation de la dette est très fragile. La ventilation, tant des coûts fixes que des coûts du capital, est encore plus fragile, car la répartition sur chaque voie en proportion du nombre de trains est une approche parmi beaucoup d'autres possibles et utilisées dans l'industrie. D'autres critères auraient pu être retenus. Celui utilisé avait cependant l'avantage du bon sens et de la simplicité. Ceci étant dit, les résultats présentés sont les plus fiables et les plus sincères auxquels les moyens limités de la mission ont pu aboutir.

Les données de trafic utilisées sont issues de la base de données **Trafic 2005** de la SNCF, qui

²³ Rapporté au nombre de train, un TER « coûte » un coût fixe de 10 k€ dans le premier cas, et de 25 k€ dans le 3^e, alors que les caractéristiques de la voie sont strictement identiques. On voit donc que la notion de « coût fixe » par train n'a pas grand-sens.

recense pour chacun des 1696 lignes du réseau les trafics par activité, en poids et en nombre. Le cas échéant, on l'a complétée par la base de données **Redevances 2005** de RFF, dont les données sont parfois étonnamment divergentes.

On propose ici une analyse détaillée de la situation en 2005. Cette année a été retenue car elle est la dernière pour laquelle l'ensemble des bases de données nécessaire est renseigné. Des données 2006 sont arrivées au cours du travail de la mission, sans néanmoins former un tout cohérent et suffisant. On dispose en revanche de prévisions fiables pour 2007 et 2008 et raisonnablement fiables pour les années suivantes, jusqu'en 2015. On ne mentionne donc ici que les résultats en 2005, sachant que les principes et les ordres de grandeur ne changent pas au cours de la période 2004-2008. Le cas échéant, des éléments sont indiqués pour des années postérieures à 2005.

Deux approches complémentaires peuvent être employées pour analyser la couverture des coûts par les redevances :

- **l'approche par l'infrastructure**, qui est la plus naturelle, où on évalue géographiquement la couverture. Le niveau le plus désagrégé raisonnable est celui de la catégorie tarifaire (on pourrait imaginer des calculs par lignes mais ils seraient difficilement fiables) ;
- **l'approche par les activités**, qui a un sens économique dès lors qu'on considère que les marchés TGV, fret, TER, Transilien et Corail sont distincts et peuvent justifier des logiques de tarifications différentes.

b) Approche par l'infrastructure

Globalement, les péages (2 276 M€ dont 2 185 M€ de redevances principales et 91 M€ de RCE) couvrent 157% des coûts marginaux d'usage (1 450 M€), mais seulement 60% des coûts moyens (3 768 M€) et 45% des coûts complets (5 018 M€)²⁴.

	Redevances	Coût marginal d'usage	Coût moyen	Coût complet
<i>M€ 2005</i>	2 276	1 450	3 768	5 018
<i>Taux de couverture</i>		157%	60%	45%

Tableau 25 : Redevances, coûts et couverture (2005)

La géographisation de ces coûts donne les résultats suivants :

²⁴ Le coût complet utilisé ici ne se déduit pas immédiatement de la lecture des comptes de RFF car on a retranché à la dette financière de RFF sa « mauvaise dette », constituée des déficits d'exploitation accumulés depuis 1997 et non compensés. Il serait en effet absurde de demander aux opérateurs de demain de couvrir les insuffisances d'hier. Cette mauvaise est estimée, en 2005, à environ 1.9 Md€. Les définitions et modes de calculs sont présentés à l'annexe 1.

M€ 2005	LGV	A	B	C	D	E	Σ
trains.km	80	39	66	237	82	39	543
péages	848	510	268	464	130	61	2 280
variable	216	147	138	661	210	79	1 450
	393%	348%	194%	70%	62%	77%	157%
fixe	119	135	199	849	500	515	2 318
moyen	335	282	337	1 510	710	594	3 768
	253%	181%	79%	31%	18%	10%	61%
capital complet			1250				5019

Tableau 26 : Comparaison des coûts et péages, par sous-réseau (2005)

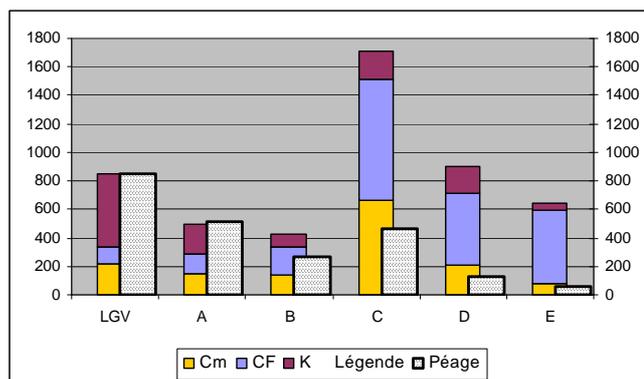


Figure 9 : Comparaison des coûts et péages, par sous-réseau (2005, M€)

On remarque donc

- (1) que la tarification sur les LGV et sur le réseau A est proche du coût complet,
- (2) qu'elle est proche du coût moyen sur le réseau B,
- (3) qu'elle est significativement inférieure au coût variable sur les réseaux C, D et E.

Plusieurs éléments s'ajoutent pour expliquer ces résultats : les péages unitaires sont les plus élevés là où les trafics sont également les plus forts (et inversement), ce qui amplifie les écarts entre portions densément parcourues et chères d'une part et portions désertes et peu tarifées d'autre part.

c) Approche par les activités

L'exploitation des bases de données de trafics de la SNCF permet de répartir les différents coûts entre les activités et de les comparer aux péages²⁵. Le lecteur doit conserver à l'esprit deux éléments qui limiteront l'interprétation qu'il pourra faire de ces résultats :

- **on souligne la fragilité de la ventilation des coûts par activité, et en particulier des charges de capital** (la ventilation de ces dernières n'étant d'ailleurs donnée qu'à l'annexe 2²⁶). Celle-ci repose sur un certain nombre de conventions, détaillées à l'annexe 2, dont certaines sont contestables²⁷ ;
- **on rappelle qu'il s'agit des dépenses constatées en 2005 et non d'un niveau optimal de dépenses**. Cet avertissement est particulièrement valable pour les Transilien car l'entretien des voies en Ile-de-France est fortement cyclique et qu'on se situe actuellement en « bas de cycle » (il faut donc prévoir une hausse du coût complet dans les prochaines années).

²⁵ La répartition des coûts fixes et des charges financières entre les activités pose cependant quelques problèmes méthodologiques. On a fait ici l'hypothèse que, sur chacun des 1500 segments du réseau, les coûts étaient répartis entre activités au pro rata des train-kilomètres empruntant cette voie. Les hypothèses complètes sont détaillées et illustrées en annexe.

²⁶ On souligne la faible pertinence du coût complet comme indicateur (cf p70)

²⁷ La plus contestable étant la ventilation des coûts fixes et des coûts du capital entre activités, qu'on a effectuée, sur chaque segment de voie, en proportion des trains circulant sur la voie. Cette méthode est la première que le bon sens indique ; mais la question de l'imputation des coûts fixes est un vaste champ de l'économie industrielle qu'on n'a pas abordé ici (voir par exemple CIRANO : Moyer, M., Moreaux, M. & Truchon, M. (2003), « Partage des coûts et tarification des infrastructures. Les méthodes de partage des coûts : un survol »)

	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Div	
trains.km	116	56	69	120	159	23	543
péages	944	530	161	143	474	24	2 276
variable	314	155	186	467	279	49	1 450
	300%	343%	87%	32%	170%	42%	157%
fixe	265	165	282	566	836	204	2 319
moyen	579	320	468	1 033	1 115	253	3 769
	163%	166%	35%	14%	42%	8%	60%
capital	1250						
complet	5 019						
	45%						

Tableau 27 : Couverture des coûts par les péages, par activité (2005)

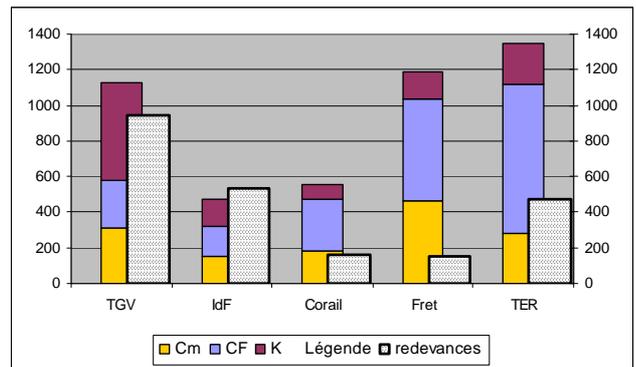


Figure 10 : Couverture des coûts par les péages, par activité (2005, M€)

De manière générale, les deux éléments suivants se combinent pour expliquer les écarts entre activités :

- différences de barèmes selon les activités : le droit de circulation varie suivant les activités : 1,2 €/tr.km pour les TGV et Corail, 0,8 pour les TER et 0,26 pour le fret (0,45 en 2008) ;
- structure des parcours de chaque activité : le niveau des redevances est très variable selon les différentes catégories de voies : le péage moyen sur les LGV est de 10,35 €/tr.km, alors qu'il est de 1,51 €/tr.km en catégorie E. Ainsi, les TGV qui effectuent près de 67 % de leurs parcours sur des LGV ou des Transiliens qui effectuent 46 % de leurs parcours en catégorie A paient naturellement plus que les TER qui circulent à 46 % en catégorie D ou E.

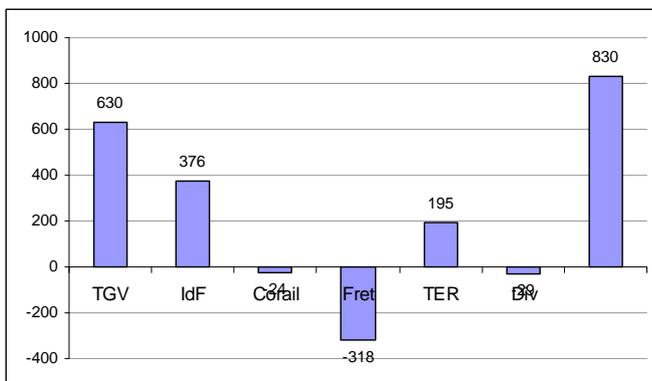


Figure 11 : Comparaison des péages et coûts marginaux

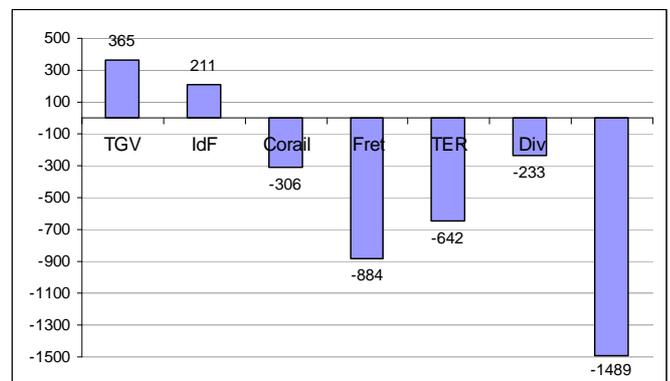


Figure 12 : Comparaison des péages et coûts moyens

► La couverture des coûts par les TGV est importante

Il faut distinguer deux types de coûts :

- **les coûts d'infrastructure sur LGV** : en 2005, sur ces voies les coûts étaient de 140 M€ pour l'entretien et l'exploitation, de 170 M€ de régénération (équivalent annualisé sur des cycles de vie), de 520 M€ de frais financiers et de 20 M€ de frais divers. La croissance attendue des trafics devrait dans les années futures permettre de dégager des surplus importants, dont des études du Ministère des transports on pu estimer la valeur actualisée à 5.8 Md€ ;
- **les coûts d'infrastructure de l'activité TGV** : ces coûts sont beaucoup plus importants car ils incluent la part des coûts sur le réseau classique, calculés sur chaque voie au pro rata du nombre de trains qui circulent. Ces coûts devraient d'ailleurs fortement croître

dans les années à venir en raison des efforts nécessaires au plan de rénovation.

Il est donc important de retenir que l'essentiel de la tarification des TGV provient des LGV, qui représentent 67% des trafics mais 88% des ressources (à l'inverse, sur ligne classique, 33% des trafics représentent 12% des péages). Cette tarification élevée sur les LGV est ce qui permet aux TGV de couvrir, globalement, leurs coûts.

► Les Transiliens couvrent également leurs coûts de manière satisfaisante

Plusieurs raisons expliquent que les Transiliens couvrent globalement bien leurs coûts : ils circulent majoritairement sur le réseau A (46%), où leur péage moyen est de 14 €/tr.km et, à l'inverse, n'effectuent que 8% des leurs circulations sur les réseaux D et E.

Il faut cependant prévoir une augmentation des coûts à cause de retards de régénération. Les travaux de régénération en Ile-de-France sont fortement cycliques (d'une période d'environ 30 ans) et la période 1995-2005 correspond à une période de bas de cycle. Pire encore, d'importants retards ont été pris, et des ouvrages d'art doivent être remplacés. Une forte hausse des volumes de renouvellement de traverses, d'ouvrages d'art et d'appareils de voie devrait intervenir dès 2010, occasionnant des besoins de dépenses supplémentaires importants et étalés jusqu'en 2040.

Les seules informations disponibles à ce stade sur les besoins à venir portent sur les voies, et viennent de RFF. S'il fallait les étendre, il faudrait, à terme, prévoir une forte augmentation des redevances pour en couvrir les coûts.

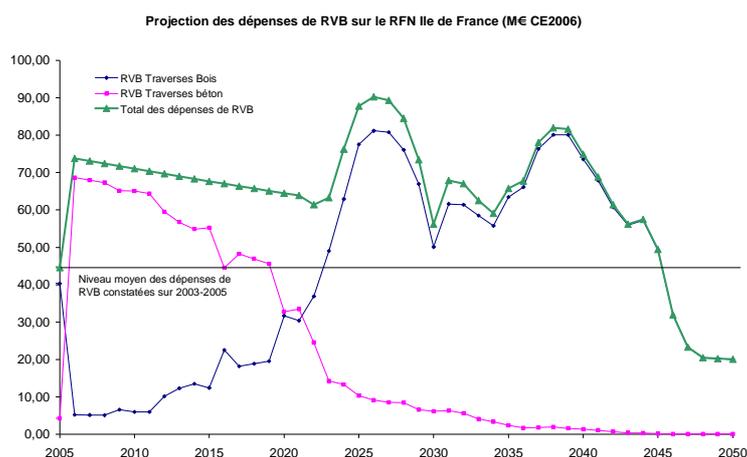


Figure 13 : Projections de dépenses de renouvellement (voie+ballast) en Ile-de-France (source RFF)²⁸

► La tarification des trains Corail est inférieure au coût marginal

Ce résultat s'explique par la répartition des circulations des trains Corail, qui circulent très majoritairement sur réseau interurbain, tarifé en dessous de coûts marginaux d'usage (62% en catégorie C).

► La tarification du fret est très inférieure au coût marginal

Globalement, les redevances minimales (hors RCE, triages, chantiers...) rapportent 145 M€ à RFF pour des coûts marginaux de 467 M€. Il faut cependant noter que les péages du fret doivent augmenter fortement au cours de la période 2004-2008, en particulier avec le quasi doublement du droit de circulation spécifique du fret. Ils devraient ainsi atteindre 191 M€ en

²⁸ Jusqu'en 2020, on observe un rattrapage d'un retard pris depuis les années 90 sur le renouvellement. Au-delà, l'augmentation des besoins correspond à une partie haute du cycle. Ces données n'ont pu être expertisées par la mission.

2008. Trois facteurs se combinent pour expliquer la mauvaise couverture des coûts par les péages du fret²⁹ :

- **le droit de circulation du fret est inférieur à celui des autres activités** : en 2005, il était de 0.26 €/tr.km (contre 0.806 pour les trains de voyageurs). Cet écart s'est cependant en partie réduit, puisque le DC fret était en 2008 de 0.45 €/tr.km contre 0.822 pour les TER et 1.45 pour les trains nationaux de voyageurs. A ceci s'ajoute également un abattement de 40% du DRS pour les trains de fret longue distance rapides (plus de 300km et plus de 70 km/h) ;
- **les trains de fret circulent majoritairement sur des voies peu tarifées** : 88% des parcours sont effectués sur les réseaux C, D et E (75% pour la seule catégorie C), dont on a vu précédemment qu'elles étaient tarifées en dessous de leurs coûts marginaux d'usage globaux;
- **le poids moyen des trains de fret est très supérieur à la moyenne**. Or, une part importante des coûts marginaux d'usage est directement proportionnelle au poids du train. Ainsi, le coût marginal est en moyenne de 3.71 €/trkm pour le fret contre 2.35 €/tr.km pour les voyageurs.

► **La tarification des TER est très supérieure au coût marginal**

Plusieurs éléments concourent à cette situation :

- **les TER réalisent l'essentiel des circulations sur le réseau E**, bien que le droit de circulation soit plus faible (0,8 €/tr.km contre 1,44 pour les autres trains de voyageurs)
- **le poids moyen des TER est beaucoup plus faible que la moyenne**

Au-delà de l'équilibre global de l'activité TER, il est cependant intéressant de s'intéresser à un bilan par région, que les données disponibles permettent d'esquisser.

d) La situation des TER dans les différentes régions est fortement contrastée

L'analyse actuelle des données révèle que les péages des TER couvrent les coûts marginaux d'usage dans toutes les régions, avec un écart plus ou moins important, mais qu'aucune région ne couvre son coût moyen. Les données disponibles permettent en effet de reconstituer approximativement les coûts des infrastructures des TER des différentes AO. Sur la méthode retenue d'imputation des coûts fixes aux activités et aux régions, on se reportera utilement aux annexes 1 et 4. On se limite ici à en rappeler les deux étapes :

- on affecte un coût fixe à l'activité TER sur chaque segment du réseau selon les méthodes décrites plus haut ;
- on affecte l'ensemble des circulations TER, et donc des coûts, sur une voie donnée à la région administrative sur laquelle la voie se situe³⁰.

Le bilan de la couverture des coûts est cependant très différent suivant les régions. Les détails des calculs sont donnés à l'annexe 5, avec les éléments complets sur chaque région.

²⁹ Les péages fret couvriront en 2008 les coûts marginaux d'usage, d'après les calculs de la SNCF. Ce n'est pas cependant ce qui ressort des calculs de RFF, estimés plus pertinents par la mission.

³⁰ La reconstitution est donc approximative car on ne disposait pas pour le calcul de bases de données de trafic précises par régions. Dans la base de données Trafics, on affecte à chaque AO les TER circulant sur les voies situées sur son territoire administratif. Il s'agit donc d'une approximation sur toutes les lignes situées à cheval entre plusieurs régions et parcourues de manière mixte par plusieurs AOT. Dans le cas des approches parisiennes (donc sur le territoire d'Ile-de-France, on a supposé que tous les TER arrivant à Saint-Lazare arrivaient de Haute-Normandie, que tous ceux de Montparnasse et d'Austerlitz arrivaient du Centre... (ce qui, à notre connaissance, est très proche de la réalité). A noter que la mission a reçu de manière tardive des données distinguant les AO plutôt que les régions administratives, et qu'un calcul plus exact est donc possible.

	trafic (Mtr.km)	péages (M€)	coût variable	coût fixe	coût moyen	couverture du CV
Alsace	8,6	31,1	14,0	34,7	48,7	222%
Aquitaine	7,7	19,0	13,3	46,4	59,7	143%
Auvergne	6,5	13,4	9,7	48,1	57,8	138%
Basse Normandie	2,9	4,8	4,9	20,2	25,1	99%
Bourgogne	9,3	27,8	17,9	42,3	60,1	156%
Bretagne	6,9	13,5	11,8	38,4	50,1	115%
Champagne Ardennes	4,7	10,1	8,0	29,0	37,0	127%
Centre	11,1	38,2	20,6	56,8	77,4	186%
Franche Comté	4,7	11,1	7,3	25,7	33,0	152%
Haute Normandie	3,4	10,7	6,2	22,9	29,1	173%
Limousin	3,7	6,6	5,9	29,8	35,7	112%
Lorraine	7,9	25,3	11,8	44,8	56,6	214%
Languedoc Roussillon	5,9	15,4	9,5	30,5	40,1	161%
Midi Pyrénées	8,2	18,3	14,2	52,1	66,4	129%
Nord Pas de Calais	13,3	46,9	23,2	56,1	79,3	202%
PACA	10,8	36,8	19,4	44,3	63,8	190%
Poitou Charentes	2,5	5,0	4,6	25,6	30,2	109%
Picardie	8,8	30,3	17,3	43,3	60,6	176%
Pays de la Loire	8,1	17,8	13,4	41,7	55,1	133%
Rhône Alpes	24,3	81,9	46,5	103,7	150,2	176%
Σ	159	464³¹	279	836	1 116	166%

Tableau 28 : Coûts et redevances approchés pour les TER (2005)

Les principaux enseignements qu'on peut tirer de ces calculs sont les suivants :

- de même que l'ensemble des TER paie globalement son coût variable, chaque région prise individuellement paie au moins ses coûts marginaux d'usage. La différence entre péage et coût marginal tient à la géographie des circulations ;
- les régions couvrent d'autant mieux leurs coûts variables qu'elles sont plus urbaines, le taux de couverture variant de 99 (Basse-Normandie) à 222% (Alsace) ;
- aucune région ne couvre son coût moyen.

Les graphiques sont ici plus éloquentes que les discours :

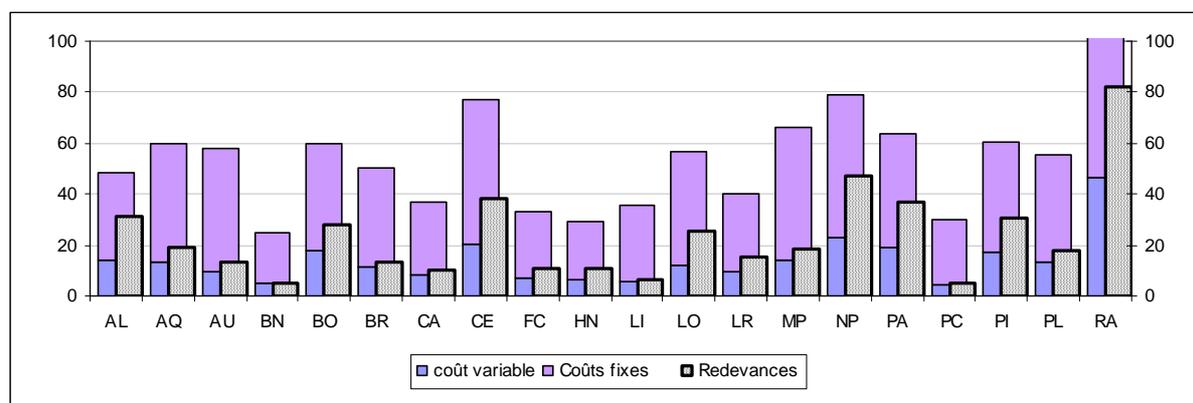


Figure 14 : Coûts et redevances totaux d'infrastructure des TER (M€, 2005)

³¹ Ce chiffre n'inclut pas la RCE.

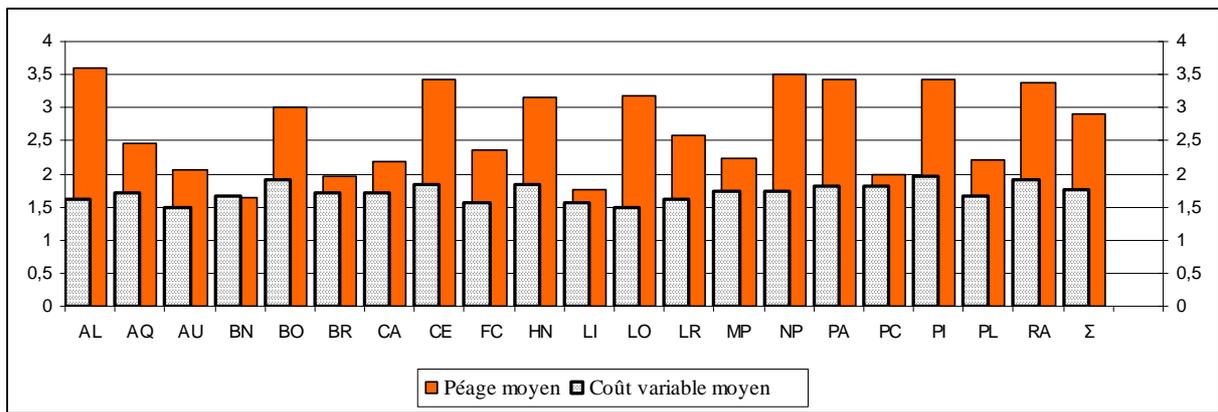


Figure 15 : Coûts et redevances unitaires d'infrastructure des TER (€/tr.km, 2005)

Les péages des TER (473 M€) dépassent de 194 M€ les coûts marginaux d'usage (279 M€), c'est-à-dire qu'ils ne couvrent que 194 des 836 M€ de coûts fixes engendrés par les TER. Or les coûts fixes par train des TER sont les plus importants de toutes les activités (5.26 €/tr.km, contre 4.27 en moyenne), ce qui s'explique par le fait que les TER circulent fréquemment sur les voies les moins utilisées (où les coûts fixes par train sont donc élevés). En tenant uniquement compte des coûts fixes de mise à disposition de l'infrastructure, il y a donc un coût de $836 - 194 = 642$ M€, soit 4.04 €/tr.km engendrés par les TER et qui ne sont pas couverts pas les péages.

Le montant de dotation globale de décentralisation versé par l'Etat aux régions en compensation des dépenses liées aux TER peut être estimé à 1 634 M€ en 2005³². Cependant, compte tenu des éléments cités plus haut, le coût réel pour l'Etat des TER est en réalité bien supérieur aux 1 634 M€₀₅ de DGD affectés aux TER, puisqu'en tenant compte du seul coût fixe de mise à disposition de l'infrastructure non couvert par les péages il est de $1634 + 642 = 2 276$ M€₀₅.

Il faut cependant noter que ce chiffre correspond à une valeur basse du coût réel pour l'Etat, puisque l'Etat doit par ailleurs assumer le coût de la dette non couverte par les péages, qui serait de l'ordre de 230 M€₀₅ pour les TER, soit donc un coût d'infrastructure des TER et supporté par l'Etat de 872 M€.

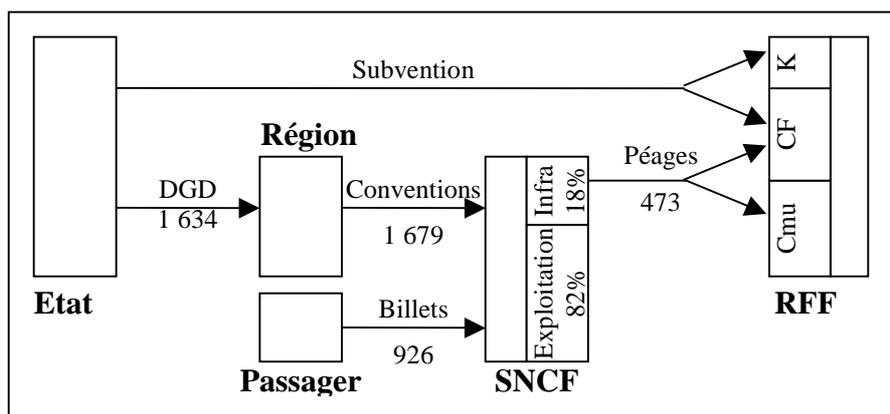


Figure 16 : Flux financiers liés au transport ferroviaire régional (2005)

³² Le montant de DGD correspondant à la compensation du transfert des charges liées au TER n'est pas connu avec exactitude car il est noyé dans le montant global de la DGD versée aux régions. Seule la valeur initiale (2002) est connue avec certitude, ainsi que les taux annuels de croissance (ce qui permet de reconstituer avec une relative précision un montant actualisé). La valeur 2002 était de 1517 M€ (dont 1129 de compensation des services, 179 M€ de compensation des tarifs sociaux et 209 M€ pour le renouvellement du matériel), inflatés les 3 années suivantes à 2.29, 1.93 et 3.28%, soit donc un montant 2005 de 1634 M€

2. Les limites de la tarification

Il est difficile de réfléchir aux limites de la tarification d'infrastructure ferroviaire sans étendre sa réflexion au système ferroviaire dans son ensemble. Or, dans un système si fortement soutenu par la puissance publique (10.2 Md€ de subventions en 2007, dont 0.8 Md€ d'investissements de développement), les problèmes semblent s'accumuler au-dessus du réseau. On les a regroupés ici en trois groupes :

- la poursuite au fil de l'eau des tendances actuelles amèneraient à une double impasse financière et technique ;
- les incitations délivrées par l'actuelle tarification d'infrastructure aux différents acteurs sont relativement inefficaces ou mauvaises ;
- la perspective de l'ouverture du transport international de voyageurs à la concurrence oblige à revoir les règles de financement de l'aménagement du territoire par le ferroviaire.

2.1 La situation financière de RFF n'est pas soutenable à long terme.

a) L'équilibre des finances de RFF est mauvais

La dernière réflexion globale sur les finances de RFF a eu lieu en 2004, lorsque l'Etat a redéfini les contributions publiques versées à RFF. Afin de dégager des perspectives à long terme, la dette avait été décomposée en trois parties :

- la **dette article 4**, correspondant aux projets réalisés depuis la création de RFF sur fonds propres de RFF. En 2004, cette dette était constituée majoritairement de la participation de RFF à la LGV Méditerranée ;
- la **dette amortissable**, correspondant au volume de dette que l'évolution probable des coûts et des ressources de RFF (y compris le plan et la subvention de renouvellement) permettaient d'amortir à l'horizon 2028 ;
- la **dette non-amortissable**, correspondant au solde de la dette de RFF. La subvention de désendettement a été créée et calibrée à cette occasion afin de rembourser cette dette à l'horizon 2028 également³³.

En théorie, donc, le niveau attendu des péages et des subventions en 2004 devait permettre de rembourser la dette de RFF (hors article 4) à l'horizon 2028. On a cependant rapidement constaté que les prévisions avaient été optimistes et que **le niveau actuel des péages ne permet pas d'assurer le remboursement de la dette de RFF** (à réseau constant). On ne regarde pas les projets article 4 depuis 2001 car ils sont supposés amortis par les péages (savoir si c'est effectivement le cas est un autre problème).

Afin de donner un aperçu synthétique de la situation de RFF, on présente ici des comptes de résultats simplifiés et modifiés, en remplaçant les amortissements comptables par les dépenses réelles de régénération et en incluant les subventions de renouvellement (qui sont normalement comptabilisées au sein du compte d'investissement). L'avantage d'une telle présentation est que la variation de la dette de RFF est directement égale à la différence³⁴ :

³³ Il faut donc noter que cette décomposition est très artificielle car elle correspond à un niveau attendu des redevances après 2004. Qu'on augmente les redevances et le volume de dette « amortissable » augmentera rapidement.

³⁴ Hors les investissements article 4, ces tableaux constituent des comptes de résultat simplifiés de RFF, dans lesquels les amortissements ont été remplacés par la valeur de la régénération (i.e. on comptabilise les efforts pour maintenir constante la valeur du capital plutôt que le montant des dépréciations – ces deux approches sont équivalentes, celle retenue ici permettant de mieux coller aux raisonnements économiques proposés ultérieurement). L'addition de ce résultat et du montant des investissements article 4 donne la variation de

Emplois		Ressources	
Conventions de gestion	2 749	Redevances	2 285
Charges financières	1 320	CCI	1 038
Renouvellement	890	Subv. renouvellement	900
Divers	137	Subv. désendettement	800
Σ	5 096	Divers	242
Investissements (article 4)	378	Σ	5 265

Tableau 29 : tableau emplois/ressources simplifié de RFF (2005)

Avant de prendre en compte les investissements de développement (article 4), RFF dégage un excédent (169 M€) lié à la gestion du réseau existant. Cet excédent avant investissements article 4 devrait cependant se transformer en déficit dans les années à venir (+9 M€ en 2010 grâce aux CPER mais - 602 M€ en 2015). La dette augmente, elle, fortement et dès 2005, creusée par les investissements article 4 : de 209 M€ en 2005, 553 M€ en 2010 et 1 273 M€ en 2015³⁵.

Emplois		Ressources	
Gestion	2 862	Redevances	3 066
Charges fin.	1 496	CCI	856
Renouvellement	1 490	Subv. renouv.	1 064
Divers	177	Subv. désend.	882
Σ	6 024	Divers	165
Invest. (art. 4)	562	Σ	6 033

Tableau 30 : tableau emplois/ressources simplifié de RFF (2010)

Emplois		Ressources	
Gestion	2 860	Redevances	3 435
Charges fin.	1 681	CCI	856
Renouvellement	2 264	Subv. renouv.	1 064
Divers	191	Subv. désend.	882
Σ	6 996	Divers	157
Invest. (art. 4)	671	Σ	6 394

Tableau 31 : tableau emplois/ressources simplifié de RFF (2015)

Il faut cependant distinguer les sources de déficits dans les comptes de RFF, en séparant en particulier un compte hors article 4 (infrastructures existantes) d'un compte article 4. Le premier compte est proche de l'équilibre et le second fortement déficitaire à toutes les dates.

Le déficit du compte 4 est structurel et naturel, car la dette augmente du montant de la participation de RFF, supposée équilibrée dans le long terme par les *cash flows* générés par les projets. Sur le long terme, donc, le compte article 4 doit donc être équilibré. Un certain nombre d'indices indiquent cependant que les calculs des participations article 4, réalisés par RFF, contiennent de forts biais optimistes, ce qui a entraîné une participation de RFF supérieure aux bénéfices escomptés, et donc un déséquilibre à long terme du compte article 4. La mission n'a pas eu accès aux données liées aux *cash flows* des investissements déjà mis en service, la raison essentielle étant que RFF même ne dispose pas de ces données. **On ne peut donc que regretter l'absence quasi-totale de suivi financier des projets article 4 par RFF**, absence de suivi qui ne permet pas de détecter à temps d'éventuelles dérives. On ne peut également que regretter l'impossibilité d'effectuer une coupe transversale de chacun des projets article 4 pour savoir, année après année, quelles en sont les recettes, les coûts et la

l'endettement pour chaque année. Si, dans une approche théorique de long terme, amortissements et régénération sont égaux, en pratique les montants de renouvellement étaient en 2005 très inférieurs aux amortissements (et donc le tableau présenté ici plus optimiste que la réalité), alors que ces montants sont sensiblement égaux en 2010 et que le renouvellement est bien supérieur aux amortissements en 2015 (dans l'hypothèse où l'effort de rénovation du réseau est poursuivi).

³⁵ Ces prévisions sont établies en conformité avec la lettre des présidents du 13/04/07 pour 2010 et avec l'hypothèse d'une croissance des redevances au rythme de l'inflation (effet barème) et des variations de trafic (effet volume) jusqu'en 2015.

dette³⁶.

Si les chiffres du réseau existant (« hors article 4 ») sont meilleurs en 2005, on constate cependant une dégradation à moyen terme, et l'excédent de 2005 (282 M€) se réduit pour atteindre 232 M€ en 2010 et se transformer en déficit avant 2015³⁷. C'est ce chiffre seul qui est préoccupant pour RFF, pas le résultat de l'article 4.

	2 005	2 010	2 015
Résultat hors article 4	282	232	-458
Résultat article 4	-491	-786	-805
→ dont investissements article 4	-378	-562	-671
Résultat RFF	-209	-554	-1 262

Tableau 32 : décomposition du solde emplois/ressources de RFF

L'analyse des comptes de RFF révèle donc un déséquilibre inquiétant, lié au financement du seul réseau existant (accru par un déficit du compte article 4 supérieur aux seuls investissements mais sur lequel on a trop peu d'informations). La conséquence principale de ce déséquilibre est le creusement prévisible de la dette de RFF dans les prochaines années, au-delà de l'endettement « naturel » dû aux investissements de développement³⁸.

	2 005	2 010	2 015
Dette hors article 4	20 665	19 717	20 701
Dette article 4	6 243	9 606	13 448
Dette RFF	26 908	29 323	34 149

Tableau 33 : décomposition de la dette de RFF (M€ courants)³⁹

b) La pérennité du réseau n'est pas assurée

Les besoins de régénération sont élevés. Les choix faits depuis la fin des années 1980 ont conduit progressivement à ne plus maintenir que les voies les plus circulées. Ainsi, au début des années 2000, le renouvellement n'était plus réalisé et à jour que sur les voies UIC 1 à 4 (71% de l'ensemble des tr.km), et ne permettaient plus d'assurer la pérennité des UIC 5 à 9. Le budget annuel de régénération était ainsi en moyenne de 768 M€/an sur la période 2000-2005 (CE 2005).

La prise de conscience de ces insuffisances a conduit la SNCF et RFF à commanditer l'**audit Rivier** sur l'état du réseau ferré national. Cet audit a souligné la faiblesse des dépenses par en regards des besoins de régénération du réseau. La SNCF et RFF en ont tiré les conséquences en lançant un **plan d'action** commun pour la remise en état du réseau, financé par le **plan de rénovation** du réseau.

Ces plans prévoient d'assurer le renouvellement et la pérennité des réseaux UIC 1 à 6 et de maintenir constant l'état des voies UIC 7 à 9 parcourues par plus de 10 trains par jour. Cela implique une nette augmentation des dépenses de renouvellement au cours de la période 2005-2017, afin de rattraper les importants retards accumulés depuis les années 80. Les dépenses passeraient ainsi de 800 à 2 300 M€ entre 2005 et 2015, avant de décroître légèrement⁴⁰.

³⁶ A la décharge de RFF, on peut indiquer qu'un tel suivi serait extrêmement complexe à réaliser, vu l'impossibilité d'isoler l'impact spécifique d'une infrastructure donnée.

³⁷ L'apparition de déficits est principalement due à la bosse de régénération (voir annexe 2)

³⁸ Alors pourtant que la subvention de désendettement avait été calibrée en 2004 de manière à permettre l'extinction de la dette hors article 4 de RFF à l'horizon 2030.

³⁹ Ces estimations ont été réalisées par la mission, en se basant, mais partiellement seulement, sur les perspectives financières de RFF présentées en novembre 2006. On a retenu une hypothèse d'inflation de 1,7% sur le long terme et des taux d'intérêt de 5%.

⁴⁰ Il convient d'insister sur le fait qu'une telle politique (accumulation de retard – brusque rattrapage) est totalement sous-optimale d'un double point de vue :

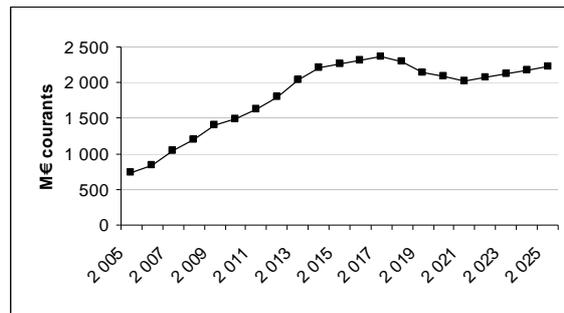


Figure 17 : Evolution des besoins de renouvellement dans la période 2005-2010

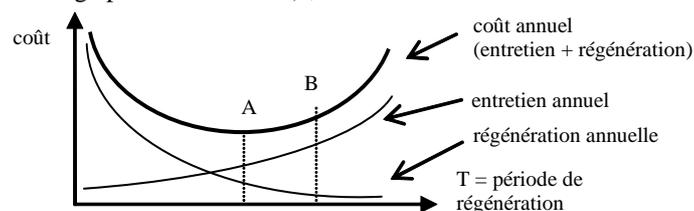
L'augmentation de ces coûts a déjà été prise en compte dans les perspectives financières étudiées plus haut. En revanche, ces choix ne permettent pas de maintenir dans des conditions satisfaisantes le réseau UIC 7 à 9 :

- sur les voies parcourues par plus de 10 trains par jour (4 900 km, soit 17% du réseau et 6.7% des trafics), l'âge des voies étant supérieur à l'optimum, les coûts d'entretien seront élevés et, sur le long terme, le coût est supérieur (c'est le point B sur le graphique de la note de bas de page, ou l'écart entre les scénarios B et C de l'audit Rivier) ;
- sur les voies parcourues par moins de 10 trains pas jour (8 000 km, soit 28% du réseau et 2.0% des trafics), le réseau se dégrade de manière constante.

Une telle politique sur les lignes les moins parcourues n'a de sens que si elle correspond à une vision de long terme du réseau dans lequel **l'Etat abandonne ces lignes**. Si ce n'était pas le cas et que l'Etat choisissait la réhabilitation d'urgence lorsqu'une ligne n'est plus en mesure d'accueillir des trafics, il se placerait implicitement dans la situation B du graphique (en note de pas de page), ce qui se révélerait une décision budgétaire totalement irrationnelle. L'Etat a donc, de fait, pris le parti d'une dégradation des lignes 7 à 9 peu parcourues, décision qui ne peut amener qu'à leur fermeture ou à des décisions inutilement coûteuses.

La question de la crédibilité de cette stratégie se pose donc : il ne faudrait pas que l'Etat se contente de laisser filer une situation (la dégradation des lignes les moins parcourues) sans en assumer les conséquences (leur fermeture à moyen terme). A l'inverse, il ne faudrait pas que l'Etat fasse un choix politique (le maintien des petites lignes) sans en assumer les conséquences financières (leur nécessaire entretien). Toute autre attitude serait

- **en situation dégradée**, lorsque la régénération est inférieure aux besoins, les coûts d'entretien annuels augmentent pour palier la mauvaise qualité du réseau. C'est l'effet « courbe en U » : au-delà d'un certain seuil, les dépenses d'entretien croissent plus vite que les économies sur la régénération (or ce seuil a été dépassé sur une large portion du réseau) ;



- **lors du rattrapage**, il faut acquitter un effort de régénération bien supérieur au niveau optimal des dépenses, d'autant plus qu'une réhabilitation d'urgence est plus chère qu'une réhabilitation programmée. C'est exactement ce qu'on constate sur le graphique des dépenses de renouvellement entre 2005 et 2015 : on effectuera, en 2015, 800 M€ de travaux de renouvellement en plus de ce que serait l'optimum (estimé par prolongation de la courbe 2021-2025)

budgétairement absurde⁴¹.

2.2 Un système peu incitatif et biaisé à différents niveaux

Dans un système où il n'est ni souhaitable ni réalisable que l'Etat détermine totalement l'offre de transport ferroviaire, la tarification constitue un outil puissant d'orientation de l'offre par l'intermédiaire des signaux économiques qu'elle véhicule. Or les signaux économiques envoyés par l'actuelle tarification ne sont pas satisfaisants et fournissent des incitations parfois inefficaces aux différents acteurs.

- **De mauvaises incitations au développement du fret :**

Le revenu procuré à RFF par un train de fret supplémentaire était en moyenne de 1.04 €/tr.km en 2005 (de l'ordre de 1.25 €/tr.km en 2008), alors que le coût variable moyen d'un train de fret est de 3.9 €/tr.km. On peut dire, par conséquent, que chaque train de fret coûte en réalité à RFF de l'ordre de 2.7 €/tr.km. Certes la responsabilité de RFF dans les mauvais résultats du fret ferroviaire est minime et sa marge de manœuvre en termes de gains de productivité de l'activité est faible (en particulier parce que la mission de tracé des sillons est déléguée à la SNCF), mais on ne peut nier le fait que RFF ne reçoit aujourd'hui aucune incitation économique au développement du fret ferroviaire.

Par ailleurs, le tracé des sillons est un domaine de la compétence de la SNCF, qui joue en la matière le rôle de gestionnaire d'infrastructure délégué (la SNCF traçant les sillons pour le compte de RFF et dans les conditions définies par l'article 7 de la Convention de gestion de l'infrastructure). Or, en dehors des périodes de saturation (et il n'en existe officiellement aucune à ce jour en France), les règles contraignant le tracé des sillons sont faibles. La SNCF dispose donc de certaines marges de manœuvre pour ne pas fournir au fret (y compris aux nouveaux entrants) les meilleurs sillons.

- **Incitations imparfaites en termes de saturation :**

Même si aucune portion du réseau ferré national n'est officiellement déclarée saturée, un risque de saturation existe sur des infrastructures dont les capacités sont intensément utilisées, avec des trafics proches des maximums admissibles. La tarification tient compte de l'intensité des circulations par l'intermédiaire principalement du DRS, qui est élevé sur les sections et aux heures de forte utilisation, et faible sinon (pour mémoire, le DRS moyen est de 14.60 €/tr.km sur le réseau A à l'heure de pointe, 5.03 en heure normale ; mais il est nul en permanence sur le réseau E). Le signal envoyé par le DRS en termes de risques de saturation est donc satisfaisant. Il est par ailleurs renforcé par la structure du DA, dont les montants restent cependant très faibles (quasi nul sur le réseau classique et autour de 1 €/tr.km sur LGV).

En revanche, le DRAG envoie un signal très dilué et anti économique en tarifant tous les arrêts en gare d'une manière quasi-uniforme :

€/tr.km	N1 & A	E	autres
heure normale	8.895	5.50	5.50
heure plein	25.50	10.00	21.20

Tableau 34 : barème du DRAG (2008)

Le signal envoyé en termes de risques de congestion est donc très mauvais, puisqu'on tarifie identiquement l'arrêt en gare de Brioude (catégorie D, 16 trains par jour) et de Strasbourg (B,

⁴¹ Il est pourtant à craindre, à l'image de la réhabilitation d'urgence de la ligne Saint-Chély d'Apcher – Neussargues décidée en mars 2007, que l'Etat n'assume pas le coût financier de sa décision de maintien de la ligne. On ne peut que répéter : dès lors qu'on n'envisage pas la fermeture à court terme d'une voie donnée, il est sous-optimal d'en différer outre mesure le renouvellement.

185 trains par jour) et à peine moins que Paris Saint Lazare (A, 510 trains par jour).

On peut ainsi arriver à des aberrations, et c'est ce à quoi on aboutit avec le projet RER Nord B+ : les circulations sont aujourd'hui hétérogènes en Paris Gare du Nord et l'Aéroport CDG, les trains paient des DRAG qui varient en fonction du nombre d'arrêts (faibles pour les semi-directs, élevés pour les directs) et l'hétérogénéité des vitesses crée une situation caractérisée de saturation. Avec le projet RER Nord B+, tous les trains vont devenir omnibus, les problèmes liés à l'hétérogénéité des vitesses seront résolus, mais tous les trains seraient amenés à payer des DRAG. On se retrouverait donc dans une situation de moindre saturation mais de tarification supérieure : il s'agit là évidemment d'un effet pervers de l'actuel barème.

- **Une absence d'incitations à un développement efficace du réseau :**

L'article 4 des statuts de RFF plafonne la participation financière du gestionnaire d'infrastructure aux projets de développement du réseau au niveau de la variation de ressources nettes entraînée par le projet, le solde étant compensé par des subventions d'investissement de la part de l'Etat. L'esprit de cette limitation est sain, il évite d'imposer à RFF une dette qu'on sait non amortissable. Cette règle impose, de fait, que l'infrastructure nouvelle soit par la suite tarifée au niveau du coût complet pour RFF, c'est-à-dire au niveau du coût d'entretien et de régénération augmenté de l'amortissement de la part RFF dans l'investissement. Dans la pratique, on observe cependant une détermination conjointe des subventions d'investissements et des péages, ce qui nie le rôle économique de la tarification.

Cette règle est cependant peu incitative pour RFF en termes de développement du réseau. A supposer que les calculs ex ante soient exacts, tous les projets de développement pour RFF sont neutres, qu'ils demandent une part faible ou élevée de subvention publique. RFF n'a donc pas plus d'intérêt à développer des projets socio-économiquement pertinents que d'autres. En pure théorie, ce n'est évidemment pas un problème, car c'est à l'Etat de juger de la pertinence d'un projet, pas à RFF. Mais, en pratique, on peut s'interroger sur un système aussi déresponsabilisant pour RFF, dont on peut estimer (de manière pragmatique) qu'il ne favorise pas l'émergence des projets économiquement les plus pertinents⁴².

- **Pas d'incitations pour la SNCF GID :**

Le mode actuel de fixation de la tarification n'est pas incitatif pour la SNCF en tant que gestionnaire d'infrastructure délégué. Le niveau de tarification est en particulier déterminé indépendamment des besoins, les contributions publiques étant de fait plus flexibles (à la hausse) que les redevances. Dès lors qu'on raisonne de manière pluriannuelle en donnant des perspectives de moyen terme, la tarification pourrait amener la SNCF à s'engager sur un niveau de productivité, en liant le niveau des péages à l'évolution des coûts : si les coûts du GID augmentaient de 3%, le barème pourrait, lui aussi, croître mécaniquement de 3%. Ce dispositif serait incitatif pour le GID, qui serait ainsi directement incité aux gains de productivité : tout gain de productivité se traduirait immédiatement par une baisse de la tarification. Or rien de tel n'existe aujourd'hui et la hausse spectaculaire des coûts ferroviaires n'a pas été transcrite dans la tarification.

⁴² On pourrait se demander si l'introduction d'un seuil de participation financière minimale de RFF n'aurait pas un effet plus incitatif ; on pourrait souhaiter instaurer un seuil de 5%, par exemple. Un tel chiffre de 5% paraît dérisoire au regard des investissements et des taux d'autofinancement passés (LGV 1 à 4 100%, LGV Med 80%, LGV Est 15%) mais le fait que les projets restant à réaliser sont les moins rentables abaisse la participation théorique de RFF aux projets au titre de l'article 4 (exemples tirés d'évaluation des RFF) : 20% pour Bretagne Pays-de-Loire, -12% pour CNM, 1% pour la branche ouest de Rhin-Rhône, -15% pour Poitiers-Limoges...

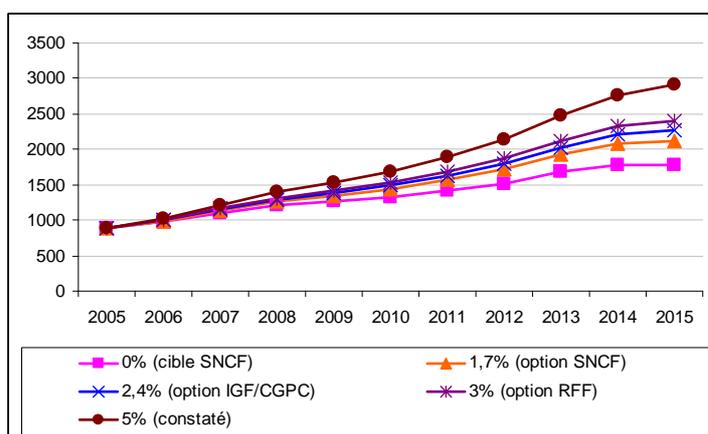


Figure 18 : Influence de l'inflateur sur les besoins de renouvellement (M€)

Il faut cependant noter que toutes les prévisions financières sont très dépendantes des gains de productivité réalisés par l'industrie ferroviaire, et en particulier sur la régénération. Or le flou règne quant aux gains effectivement atteignables : alors que RFF estime que 3% est une valeur inférieure volontariste, la SNCF pense qu'il lui est possible de faire mieux que 1,7%, voire d'atteindre 0% en 2015, et ceci alors que l'inflateur constaté au cours de la période 2000-2005 est proche de 5%⁴³.

L'écart des coûts induit par un maintien de l'inflateur à 5% plutôt que des gains de productivité le réduisant à 2,4% est de près de 650 M€ en 2015 (et de 800 M€ par rapport à l'objectif que se fixe la SNCF). Un tel écart ne peut qu'inciter à **chercher toutes les solutions incitant à de significatifs gains de productivité dans le secteur.**

- **Pas d'incitations pour les régions :**

Les redevances versées par les régions représentaient en 2005 474 M€, alors que le seul coût moyen est estimé à 1 115 M€ (dont 279 M€ de coûts variables et 836 M€ de coûts fixes). Le solde (641 M€) est compensé par l'Etat, sans compter en plus les coûts du capital (qu'on peut estimer autour de 230 M€). Globalement, les régions ne paient donc 41% du coût moyen d'infrastructure des TER. La situation est pire encore sur les lignes D et E, où les péages ne sont que de 1,94 et 1,74 €/tr.km (respectivement), contre un coût variable de 3,99 €/tr.km en moyenne.

Ces niveaux de tarification n'envoient pas de signaux économiques adéquats aux autorités organisatrices sur le coût du transport ferroviaire. Dans la mesure où les AO « achètent » à la SNCF la fourniture de services ferroviaires, il est normal qu'elles supportent l'intégralité du coût de ces services, quitte à ce que l'Etat leur en compense une partie. Cette question est particulièrement cruciale sur les « petites lignes » où les TER représentent l'essentiel des circulations (comme le réseau E sur lequel 80% des trains sont des TER). Sur ces lignes, les régions paient un coût d'infrastructure très faible, alors que les coûts sont élevés.

Par exemple, sur une ligne de catégorie E, parcourue par 6 trains par jour (3 par sens, dont 2 à l'heure de pointe) s'arrêtant tous les 10km, le coût fixe d'ouverture est de l'ordre de 46 k€ par an, le coût marginal d'usage de chaque train est de l'ordre de 6 €/tr.km, alors que le péage kilométrique unitaire est de 0.8 €/tr.km, auquel s'ajoute le DRAG ($2 \cdot 21/10 + 5/10 = 1,6$ €/tr.km en moyenne). La redevance moyenne est donc de 2,4 €/tr.km, le CMU de 6 €/tr.km et le coût moyen de 24 €/tr.km : les péages couvrent 10% du coût ressenti par RFF (hors coût du capital, faible sur cette catégorie de voie). En montant annuel, les recettes sont de 5,3 k€ alors que les coûts marginaux sont de 13,1 k€ et les coûts moyens de 52,6 k€. Le signal tarifaire reçu par les régions est donc extrêmement mauvais : sur ce type de relations, en zone très rurale, 90% des coûts, soit ici 47,3 k€/km sont à la charge de l'Etat.

⁴³ Faute de plus d'informations, la mission a d'ailleurs retenu un chiffre de 2.4%, intermédiaire entre les estimations de la SNCF et de RFF.

L'envoi par la tarification de signaux économiques brouillés est néfaste quant à la pertinence de l'action publique. Si les régions percevaient l'intégralité des coûts, certaines pourraient remettre en cause la pertinence de leur politique des transports et, par exemple, fermer une ligne pour en transférer les voyageurs dans un car. La tarification envoie donc un mauvais signal non seulement en termes d'offre (de services), mais également en terme de consistance du réseau ferroviaire. (Or il ne faut pas perdre de vue que 28% du réseau sont parcourus par moins de 10 trains par jour, et dans ce cas essentiellement des TER)

- **Pas d'incitations environnementales :**

A l'instar des autres modes de transport, le transport ferroviaire n'est pas neutre en termes de pollution. Si on s'intéresse aux seules pollutions atmosphériques, on estime le coût de l'effet de serre lié à la traction diesel à 16 c€/tr.km et celui de la pollution locale à 22 c€/tr.km⁴⁴. L'internalisation de ces coûts par la TIPP est mauvaise puisque son niveau n'est que de 13 c€/tr.km. Il faudrait donc envisager une surtaxe de 25 c€/tr.km pour internaliser complètement des coûts externes de la traction diesel.

Or, remarquons que la tarification actuelle envoie aux opérateurs le signal exactement inverse, puisque la RCE s'applique à la seule traction électrique et représente une valeur de 22 c€/tr.km. Certes cette redevance finance les besoins de RFF relatifs à l'entretien des installations de traction électrique, mais elle envoie un signal environnemental négatif en affectant les trains les moins polluants.

A cette analyse sur la pollution pourrait s'en ajouter une sur le bruit. Mais on n'a à ce stade qu'une idée très imprécise de la valorisation des nuisances sonores ferroviaires.

2.3 Des financements croisés au sein du système ferroviaire

a) Plusieurs types de financements croisés

Les financements croisés sont actuellement nombreux au sein du système ferroviaire :

- la SNCF finance aujourd'hui les déficits d'exploitation des relations Corail grâce à la marge qu'elle dégage sur les TGV (vision par les services) ;
- parmi les LGV et pour RFF, certaines en « financent » d'autres : ainsi la LN1 génère-t-elle des excédents importants (environ 400 M€ par an), qui permettent de financer certaines LGV faiblement tarifées (vision par l'infrastructure) ;
- la couverture de coûts d'infrastructure varie selon les activités : alors que les TGV paient un montant très supérieur au coût moyen, le fret paie beaucoup moins que le coût marginal⁴⁵

Certains des financements croisés recensés plus haut sont effectués de manière interne à la SNCF (financement du déficit Corail par la marge TGV), alors que d'autres relèvent de la tarification (adossement des LGV récentes et d'une part du réseau classique aux LGV anciennes, écarts de tarification entre trains régionaux ...) : on peut parler dans le premier cas de **péréquation-transporteur** et dans le second de **péréquation-réseau**.

Il faut bien voir que ces deux péréquations (réseau et transporteur) sont très liées et que la frontière entre les deux est très fluctuante. Ainsi, si au lieu d'avoir des péages élevés sur la LN1 (Paris-Lyon) et faibles sur la LN5 (Lyon-Marseille) (situation caractérisée de péréquation-réseau), on avait des péages uniformément élevés sur tout l'axe Paris-Marseille, on augmenterait fortement la rentabilité pour la SNCF des TGV Paris-Lyon et on diminuerait

⁴⁴ cf note interne RFF « Tarification du réseau ferroviaire et développement durable », juin 2007

⁴⁵ On ne peut cependant pas parler explicitement de financement croisé dans ce cas, car il n'y a pas une activité qui paie pour les autres, mais simplement des activités qui sont plus ou moins éloignées de l'équilibre.

celle des TGV Paris-Marseille. Certaines des relations de Paris-Côte d'Azur deviendraient alors déficitaires, et ne devraient leur survie qu'à la mise en place d'une péréquation-transporteur prélevant une part de la marge des Paris-Lyon excédentaires. Cet exemple illustre deux éléments : d'une part, **péréquation-réseau et péréquation-transporteur sont substituables** (et la frontière est fluctuante entre elles), et d'autre part toute modification de la tarification a un impact potentiel sur le financement des services en général et la péréquation-transporteur en particulier. On ne peut donc pas réfléchir à l'un sans s'intéresser aux conséquences sur l'autre.

Il y a donc aujourd'hui deux mécanismes de financement des relations déficitaires :

- dans le cas des TER et Transiliens, il y a **contractualisation entre une autorité organisatrice et un transporteur** (avec compensation explicite des déficits) ;
- dans le cas des Corail, il y a **péréquation-transporteur**, qui correspond à l'adossement d'une activité (Corail) sur une autre (TGV).

b) Situation actuelle et chiffrage des péréquations ferroviaires

Les péréquations-transporteur prennent essentiellement deux formes :

- **l'activité Corail est globalement déficitaire** pour la SNCF (même si les chiffres ne sont pas connus avec certitude à cause de la division comptable entre VFE, qui inclue également les TGV, et TIR). Ces déficits ne sont pas compensés par l'Etat et sont donc épongés par les marges dégagées de l'activité TGV ;
- **au sein de l'activité TGV**, une petite minorité de relations ne sont pas rentables. C'est vrai d'un certain nombre de dessertes mises en place avec la LGV Est (relations intersecteurs, Paris – Vosges et Paris – Ardennes en particulier), c'est peut-être vrai également de quelques autres TGV intersecteurs (en fonction du mode d'imputation des charges fixes de service aux différents services).

Encadré : le calcul des péréquations transporteurs

L'activité de l'ancienne branche Grandes Lignes de la SNCF est décomposée en trois parties : TGV, Corail, Trains Interrégionaux (TIR). L'absence de compensation versée au transporteur ne doit pas masquer un triple déséquilibre :

- certaines liaisons TGV sont actuellement non rentables pour la SNCF. Le Ministère des transports estime ce déficit entre 0 et 170 M€/an⁴⁶ ;
- la SNCF a identifié et regroupé au sein de sa branche TIR un certain nombre de relations particulièrement peu rentables. Le déficit de cette branche est de 77 M€⁴⁷ ;
- une part des trains Corail est restée au sein de la branche Grandes Lignes sans avoir été transférée à la branche TIR. Parmi ces relations, certaines sont néanmoins déficitaires. En plus des 77 M€ identifiés avec certitude pour TIR, RFF estime que les déficits des trains non rentables sont de 130 M€.

Au total, on peut donc estimer le montant des péréquations internes à la SNCF entre 200 et 370 M€⁴⁸.

Les péréquations-réseau prennent également plusieurs formes différentes :

- **péréquations entre lignes** : même s'il y a globalement un excédent au niveau des LGV, les péages sur la LGV Sud-Est sont aujourd'hui largement supérieurs au coût comptable de cette ligne (amortie depuis plus de dix ans) alors qu'ils sont

⁴⁶ Note de J-M Moulinier

⁴⁷ Cf présentation de la SNCF au CGPC le 17/10/06

⁴⁸ Une étude du SESP chiffre le déficit des relations voyageurs de plus de 100km à 1160 M€/an à partir d'une modélisation des trafics et des tarifs, sans distinguer cependant les relations TER des relations GL. Ses résultats ne sont donc pas exploitables ici, ce qui est regrettable car ils seraient probablement plus précis.

inférieurs à ce même coût sur la LGV Méditerranée : il y a donc financement et, d'une certaine manière, adossement de la seconde sur la première. Autre exemple : les péages sur LGV et lignes A sont globalement supérieurs aux coûts complet alors qu'ils sont très inférieurs dans les autres catégories : il y a là aussi financement du réseau D et E (par exemple) par les LGV et le réseau A.

- **péréquations entre circulations** : Du fait de la forte tarification sur les LGV centrales (N1) et de la plus faible tarification sur le réseau classique et les lignes N2 et N3, le péage moyen par kilomètre d'un TGV Paris-Lyon est aujourd'hui bien supérieur à celui d'un TGV Paris-Nice. Si, globalement on l'a vu, les péages des TGV couvrent un niveau élevé (8.14 €/tr.km en moyenne), il n'en est pas du tout de même pour chaque circulation : il y a une forme de péréquation-réseau entre ces circulations.
- **péréquation entre activités** : le fait même que le péage sur LGV (majoritairement utilisé par les TGV) soit de 10.6 €/tr.km alors qu'il n'est « que » de 1.56 €/tr.km sur le réseau E (majoritairement utilisé par les TER) peut être interprété comme une péréquation, par l'intermédiaire de la tarification et donc du réseau, des TGV vers les TER ;

Par ailleurs, on accorde une attention particulière à la LGV Est dès qu'on parle de péréquations. Celle-ci méritera, dans cette section et les suivantes, plusieurs encadrés sur les péréquations auxquelles elle donne lieu.

Encadré : LGV Est et péréquation (1)

L'exemple de la LGV Est est particulièrement probant car il montre le rôle central de la tarification dans le financement des services et son imbrication avec les questions de péréquation. Sur la base des données de la DUP, de la modélisation d'un transporteur normatif et de la tarification proposée de la LGV⁴⁹, RFF estime que la rentabilité (exprimée par le ratio recettes / coûts) des différentes relations empruntant la LGV Est varierait de 0.6 à 0.8 pour les relations intersecteurs (de Lille, Rennes et Bordeaux vers Strasbourg), serait sinon comprise entre 0.8 et 1.1 (en particulier pour les relations Paris – Champagne et Paris – Vosges), et ne serait réellement élevée (1.4) que pour les relations Paris – Strasbourg/Allemagne. Globalement, la marge procurée par le TGV Est à la SNCF serait faible et proche de 0.

Cet équilibre ne serait cependant possible que parce que la tarification de la LGV Est est très faible (catégorie N4, environ inférieure de moitié à N2) : on aurait donc une situation de péréquation-transporteur qui ne serait rendue possible que par la sous-tarification de l'infrastructure (à l'heure normale, le péage sur la ligne ne sera qu'à peine supérieur au coût marginal d'usage et à toute heure inférieur au seul coût moyen⁵⁰).

c) Financements croisés et concurrence

La prévisible adoption du 3^e paquet ferroviaire remet fondamentalement en cause la plupart des subventions croisées, avec l'ouverture à la concurrence des relations internationales de voyageurs dès 2010. La concurrence limitée à ces seules relations suffirait d'ailleurs à justifier le raisonnement et nos préconisations, mais il faut également envisager l'extension ultérieure de la concurrence à tout ou partie des relations nationales voyageurs.

La concurrence introduira pour un nouvel entrant la possibilité de concurrencer la SNCF sur les seules relations rentables, avec la conséquence (par ailleurs souhaitable d'un point de vue

⁴⁹ Travail réalisé par J. Touati, dans le cadre d'une mission MAP pour RFF, encadrée par A. Sauvart

⁵⁰ Si la participation Article 4 de RFF à la LGV Est est néanmoins positive, c'est parce que l'essentiel des ressources supplémentaires provient des autres LGV (Nord et Atlantique) parcourues par les TGV intersecteurs vers Strasbourg. Ne pas prendre ces liaisons, qui sont les plus déficitaires pour la SNCF et justifient donc la sous-tarification de la LGV Est, aurait probablement permis de relever à la fois le barème sur la LGV Est et la participation Article 4 de RFF.

socio-économique) de réduire les prix pour les voyageurs et les marges pour la SNCF, c'est l'« écrémage ». A ce jeu, SNCF et nouveaux entrants ne sont pas à armes égales, ces derniers n'ayant aucune contrainte de financement des relations non rentables (i.e. n'ayant pas de péréquation transporteur à financer). Le niveau de marges jusqu'auquel SNCF et entrants peuvent descendre (à supposer qu'ils aient les mêmes coûts de production, ce qui est une hypothèse forte) ne sont pas les mêmes : si rien ne change, la SNCF doit conserver de quoi financer les péréquations-transporteur alors que les entrants n'ont pas cette contrainte. De deux choses l'une alors : ou bien on ne déleste pas la SNCF du poids exclusif des péréquations et elle abordera la concurrence avec un handicap, ou bien on en déleste la SNCF (et on en répartit équitablement la charge entre opérateurs) et la concurrence peut s'exercer sainement. On le voit donc : **le mode actuel de financement d'une part des services par subvention croisée n'est pas compatible avec l'ouverture à la concurrence.**

Si le raisonnement est particulièrement évident pour les péréquations-transporteur, il est cependant également vrai pour une partie des péréquations-réseau. L'exemple de la LGV Est est à cet égard préoccupant.

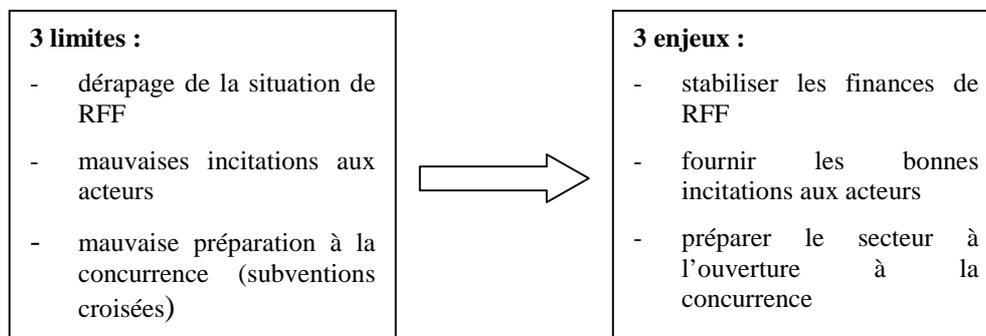
Encadré : LGV Est et péréquation (2)

Comme on l'a vu dans l'encadré précédent, la SNCF dispose d'une rente sur Paris-Strasbourg qui lui permet de financer les relations déficitaires d'aménagement du territoire (en particulier les transversaux vers l'Alsace). Si, globalement l'exploitation du TGV Est est censée être équilibrée sur le long terme pour la SNCF, ce n'est qu'aux prix de marges importantes qui lui sont concédées sur les relations les plus rentables (grâce à une faible tarification de la LGV Est).

Mais l'arrivée de concurrents sur les lignes Paris – Allemagne, qui sont précisément les plus rentables, va remettre en cause les marges de la SNCF et donc le financement des TGV déficitaires. Un problème sérieux risque donc de se présenter dès 2010 : sauf à ne plus financer les TGV d'aménagement du territoire, l'exploitation du TGV Est se traduira pas des pertes importantes pour l'opérateur historique. Autant la SNCF est la principale bénéficiaire de l'opacité actuelle des liens entre tarification et péréquation sur la LGV Est, autant elle en sera la première et principale victime en 2010, si rien n'est fait toutefois.

3. Les enjeux pour l'avenir

En réponse aux **3 limites** recensées (dérapage financier, mauvaises incitations, impréparation à la concurrence), la réflexion permet de dégager **3 enjeux** importants : stabiliser les finances de RFF, fournir les bonnes incitations aux différents acteurs et préparer le secteur à l'ouverture à la concurrence.



3.1 Stabiliser les finances de RFF

Il n'y a que trois manières de stabiliser les finances de RFF : augmenter les péages, augmenter les contributions publiques ou réduire les dépenses. Vu les contraintes pesant sur l'économie en général (rareté des fonds publics) et le secteur ferroviaire en particulier (état dégradé d'une part importante du réseau), il est impossible d'exclure des hausses de péages.

Si on accepte l'idée d'une augmentation des péages, il faut alors définir un système économiquement pertinent. Le principe même de croissance des péages ne paraît pas malvenu dans un contexte de hausse des coûts de la mobilité.

Encadré : Acceptabilité des hausses tarifaires dans un contexte de hausse de coûts de la mobilité (Y. Crozet)

Les péages ferroviaires doivent être définis en fonction des choix effectués dans d'autres domaines, notamment le transport routier. Or, comme nous l'avons indiqué dans un article de la revue Pouvoirs Locaux⁵¹, les nouvelles exigences de la mobilité durable vont conduire à abandonner la pratique d'une mobilité globalement subventionnée. Plusieurs signes le montrent.

- Le thème des **péages urbains**, qui revient à la mode à la suite du rapport de Boissieu sur le facteur 4 et du succès relatif des expériences de Londres et Stockholm.
- La perspective d'un **péage poids lourds** en Alsace (Amendement Bur) et les études menées actuellement au sein du SETRA pour son extension aux 12 000 km du réseau demeuré sous la responsabilité de l'Etat. Cela devant être relié à l'expérience allemande du Toll Collect et à la nouvelle directive Eurovignette.
- La tendance à l'**accroissement du coût généralisé des déplacements en véhicules particuliers** du fait de la baisse des vitesses moyennes, tant sur les routes et autoroutes qu'en milieu urbain. Ce phénomène est important. Par comparaison, il redonne au train une marge de manœuvre qui explique en partie les actuels succès du TGV et de nombreux TER dans les zones denses, marquées par la congestion routière.
- Les pressions qui s'accroissent sur le **trafic aérien** (hausse du prix des carburants, des taxes et redevances aéroportuaires, probables permis d'émission négociables à terme...).

Si nous ajoutons à cela le fait que le coût du transport ferroviaire est en France, pour l'utilisateur, sensiblement plus faible que dans les autres pays européens, **il n'est pas interdit de se placer dans une perspective de coût monétaire croissant de la mobilité**. C'est de notre point de vue une bonne base pour faire évoluer l'actuelle grille tarifaire. Nous allons le montrer en nous intéressant aux approches spécifiques avant de revenir à une approche globale.

3.2 Fournir les bonnes incitations aux acteurs du système ferroviaire

Pour chacune des incitations défectueuses recensées plus haut, il faut proposer un dispositif la corrigeant :

- **pour RFF**, sortir d'une logique de subventions pour aller vers une logique de redevances pour services rendus, qui permettrait de responsabiliser RFF par rapport aux projets, à l'état du réseau, etc. Les incitations économiques doivent être le reflet des choix politiques. Par exemple, donner la priorité au fret sur le TER par des revenus marginaux fret supérieurs aux TER ;
- **pour le GID**, partager les risques sur l'évolution des coûts en mettant en place une formule incitative d'évolution des redevances en fonction des performances industrielles ;
- **pour la SNCF (opérateur historique)**, inciter à une utilisation efficace des sillons, par une tarification incitative du risque de congestion ;
- **pour les nouveaux entrants**, en mettant en place des dispositifs permettant de contrôler

⁵¹ Yves CROZET, Réduire ou accroître les coûts du transport : les politiques européennes entre deux âges, in Pouvoirs Locaux – 2005 - n°66 – III , pp 107-112

l'écrémage pour le TGV et en créant un système incitatif au développement du fret ;

- **pour les autorités organisatrices**, en poussant à une rationalisation de la gestion et du développement des services.

Au-delà, il est nécessaire de repenser précisément les objectifs de l'intervention publique dans le transport ferroviaire, et de restaurer ainsi le rôle incitatif des subventions (au détriment de son caractère automatique). Les objectifs pourraient ainsi être au nombre de trois :

- **développer le fret ferroviaire**,
- **préserver les liaisons d'aménagement du territoire** dans une logique d'efficacité pour les Corail,
- **améliorer l'efficacité du système ferroviaire** en développant la concurrence.

3.3 Préparer le secteur à l'ouverture à la concurrence

Le principal défi posé par l'ouverture à la concurrence du transport international de voyageurs est la remise en cause du financement des lignes d'aménagement du territoire. Les trains Corail seront les premiers menacés, dont l'équilibre repose sur la réutilisation des marges procurées par les TGV à la SNCF ; mais l'exemple cité plus haut de la LGV Est montre que l'ouverture à la concurrence remet également en cause le financement d'un nombre important de TGV d'aménagement du territoire (tous les TGV province – province et un certain nombre de TGV Paris – Ardennes ou Paris – Vosges).

La réforme de la tarification ferroviaire doit donc être robuste à une introduction de la concurrence dans le transport de voyageurs. En particulier, le système de péréquations internes aux transporteurs autant pour les Corail que pour les TGV déficitaires ne peut pas survivre sous sa forme actuelle. La (relative) sous-tarification de certaines infrastructures n'aura donc plus de raison d'être.

Plus généralement, il faudra, à l'avenir, éviter une confusion des rôles qui a pu avoir lieu par le passé, la tarification ayant simultanément des objectifs de couverture des coûts d'infrastructure et de financement d'une politique de transport, à travers un système de péréquations réseaux très abondantes. Cette péréquation réseau ne disparaîtra pas, car elle est en certains cas utile et souhaitable (on le verra plus loin dans la section dédiée aux TGV), mais **on doit se fixer un objectif clair et réaliste : externaliser toutes les péréquations d'aménagement du territoire** (transporteur et réseau), et créer un système transparent de financement de ces péréquations.

Le **fonds de péréquation** permet cette externalisation. Même s'il n'est pas un instrument de tarification de l'infrastructure, une section entière de la partie suivante lui est consacrée (p73), tant les questions de péréquations, et donc de financement des services, et de tarification sont intimement liées.

Partie 3

Quelle tarification pour les différentes activités ?

La partie 2 a montré que la structure et les volumes actuels de la tarification n'étaient pas adaptés aux défis auxquels le système ferroviaire doit faire face, tant parce que les volumes en sont insuffisants, le rôle économique en est méconnu et la structure incompatible avec l'ouverture à la concurrence. Si bien que répondre aux enjeux de la réforme suppose de reprendre une analyse complète du rôle de la tarification. Par ailleurs, le montant de la participation publique au système ferroviaire (plus de 11 Md€ par an pour un chiffre d'affaire inférieur à 17 Md€), la dérive des coûts et de la dette ferroviaire (près de 42 Md€) imposent d'avoir une vision claire du rôle de l'intervention économique et budgétaire de la puissance publique. Pour ce faire, et bien que la tarification soit une tarification d'infrastructure commune à toutes les activités, il est pertinent de mener des réflexions disjointes pour les différentes activités, dont les logiques économiques sont chacune différente.

Dans cette partie, on procède donc en quatre sous-parties :

- d'abord, on établit les différences entre activités et on montre que des logiques à l'œuvre dans les différentes activités de service public d'une part et de concurrence d'autre part justifient d'établir une franche distinction entre deux groupes (activités concurrentielles vs activités conventionnées) et de créer des structures de tarification différentes pour ces deux groupes ;
- ensuite, on étudie les détails de la structure de la tarification pour chacun de ces deux groupes, en observant dans chaque groupe les spécificités de chaque activité (deux sous-parties);
- enfin, on montre comment la création d'un fonds de péréquation permet d'optimiser la structure de la tarification.

1. Les principes de la tarification du réseau ferroviaire

1.1 Les activités se répartissent en deux groupes économiques bien distincts.

D'un point de vue économique, il faut distinguer deux types d'activités : les **activités à vocation concurrentielle** (TGV, fret) et les **activités conventionnées, soumises à des obligations de service public** (TER, IdF et, à terme, Corail⁵²). La distinction entre ces logiques est récente : elle a été introduite et renforcée par la régionalisation des TER (2002) et l'ouverture à la concurrence du fret (2003) ; l'ouverture à la concurrence des relations voyageurs internationales puis nationales, la création d'un fonds de péréquation et le lancement d'appels d'offres pour les activités conventionnées la renforceront.

La logique de l'intervention publique est différente dans ces deux pans des activités ferroviaires. Une étude du CERNA, à partir d'une comparaison des systèmes britannique et

⁵² Dans toute la suite du rapport, on fait l'hypothèse qu'un conventionnement des Corail va intervenir dans les prochaines années. La partie précédente a montré que ce sera une nécessité dès l'ouverture à la concurrence, qui remettra fondamentalement en cause l'actuel système de financement des Corail, fondé sur la péréquation interne à la SNCF

suédois, est particulièrement éclairante sur ce sujet⁵³. On en recommande particulièrement la lecture. La présentation qui suit en est particulièrement inspirée.

a) Activités à vocation concurrentielle et réglementation par l'infrastructure : l'exemple suédois

Dans le cas des activités à vocation concurrentielle, les opérateurs sont placés en situation d'égalité, ne reçoivent pas de subventions publiques : il y a **concurrence dans le marché** (c'est le cas aujourd'hui pour le fret, demain pour les relations internationales de voyageurs et après-demain peut-être pour les relations nationales voyageurs). Néanmoins, l'existence de rendements croissants, d'externalités socio-économiques positives et d'une volonté politique d'orientation de la demande justifient l'intervention publique dans le secteur. On privilégie alors la **réglementation par l'infrastructure** : la politique d'infrastructure constitue l'unique levier de l'action publique, en fixant les tarifs d'infrastructure de manière à orienter la demande de transport. Ainsi, localement, l'attribution au gestionnaire d'infrastructure de subventions lui permet de diminuer les montants des redevances et, de fait, de soutenir l'activité des opérateurs grâce à des subventions indirectes et non discriminatoires.

Les avantages de ce modèle sont d'un part qu'il permet un meilleur contrôle des montants des subventions versées au secteur, et d'autre part qu'il laisse au marché la détermination des services pertinents (et en ce sens permet une plus grande efficacité économique).

Le principal inconvénient de ce modèle est que le contrôle exercé par l'Etat sur le niveau de l'offre est extrêmement faible et totalement indirect : il n'est capable que d'envoyer des signaux par la tarification de l'infrastructure afin d'orienter l'offre de service (qui n'est dans ce modèle qu'une demande d'infrastructure), mais en aucun cas de la déterminer explicitement.

On peut interpréter en ce sens l'existence de subventions d'investissement pour les LGV ou la part d'1Md€ des subventions annuelles reçues par RFF pour compenser le déséquilibre des trains de fret⁵⁴. Une fois fixées les subventions à l'infrastructure et donc le montant de redevances, les transporteurs ne reçoivent pas de subvention. Dans le cas d'une réglementation par l'infrastructure, toute augmentation du péage est intégralement répercutée sur le client.

b) Activités conventionnées et réglementation par les services : l'exemple britannique

Dans le cas des activités soumises à OSP, une autorité organisatrice passe un contrat avec un transporteur pour la fourniture d'un service en échange d'une compensation. A moyen terme, on peut imaginer que les autorités organisatrices lancent des appels d'offres, tant pour les TER que pour les Corail : l'AO définit le niveau souhaité de l'offre (volume, qualité) et l'attribue au candidat moins disant. Si la régionalisation a permis de contractualiser l'offre de services régionaux et d'imaginer, demain, des appels d'offres régionaux, ces mêmes pistes semblent prometteuses dans le cas des relations Corail.

L'intervention publique se fait alors par le financement des contrats avec le transporteur : on parle dans ce cas d'une **réglementation par les services**. Dans ce cas, les augmentations du péage peuvent être supportées par les clients (augmentation du prix du billet) ou par l'autorité organisatrice (augmentation du montant des compensations).

⁵³ Baritaud, M. et Lévêque, F. (CERNA, octobre 2000), « Les péages d'infrastructure ferroviaires en Europe – Options de réglementation et droit d'accès au sillon », rapport de recherche pour le Predit (DRAST)

⁵⁴ Une telle subvention n'est pas explicite mais on la déduit d'une relecture économique des comptes de RFF (1 Md€ correspond à l'écart entre le coût moyen d'infrastructure du fret et ses redevances).

Dans un tel modèle, il n'y a pas de raison de sous-tarifier l'infrastructure puisque les coûts élevés pour les opérateurs leurs sont compensés par l'autorité organisatrice. Au contraire, l'affichage d'un coût réel permet à la puissance publique de prendre une décision pertinente, en connaissance de l'intégralité des coûts.

Les principaux avantages de ce modèle sont qu'il permet un contrôle public total de l'offre et qu'il instaure une certaine vérité des coûts du transport ferroviaire. En revanche, les coûts administratifs se révèlent élevés s'il faut fixer l'intégralité de l'offre de service et il est très difficile de financer les investissements de développement sans verser de subventions directement au gestionnaire d'infrastructure.

L'étude du CERNA montre que tout système est en réalité une combinaison des deux modèles décrits, car les différentes activités ont leurs logiques propres qui justifient un modèle économique différent. Ainsi du système français :

- **le TGV ressemble au premier modèle**, où l'Etat subventionne l'infrastructure (subventions d'investissement) puis laisse le marché (ou le monopole historique...) déterminer de manière endogène le niveau de la demande de sillons (et donc l'offre de services) ;
- **le TER relève essentiellement du second modèle**, où des autorités organisatrices déterminent de manière exogène l'offre ferroviaire et paient ce qu'il faut ensuite au gestionnaire d'infrastructures (même si, à la différence du réseau anglais, le réseau français est loin d'être tarifé au coût complet).

Ces modèles sont extrêmement clairs et doivent être affirmés, en séparant en France clairement les activités qui ressortent du premier ou du second modèle. Cette présentation permet également de saisir pourquoi activités concurrentielles (ou à vocation concurrentielles) et activités conventionnées (ou qui ont vocation à l'être) n'ont pas besoin d'avoir la même structure de tarification.

Activités à vocation concurrentielle	Activités soumises à OSP
TGV, fret <u>cible</u> : concurrence <i>dans</i> le marché <u>logique de tarification</u> : tarification orientant la demande de sillons, facturée aux opérateurs	TER, Transilien, Corail <u>cible</u> : concurrence <i>pour</i> le marché (attribution des subventions par les AOT après appel d'offres) <u>logique de tarification</u> : contrat AO – RFF

1.2 Activités concurrentielles, activités conventionnées et tarification

La section précédente présente les deux groupes d'activités et justifie des raisonnements différents en termes de tarification dans les deux groupes.

a) Activités conventionnées et tarification

Dans le cas des activités conventionnées, la relative faiblesse du nombre d'acteurs impliqués (RFF, SNCF, Etat, AO) incite à une redéfinition minutieuse du système des incitations aux institutions. La tarification doit en effet envoyer des signaux différents aux différents acteurs :

- chaque train supplémentaire doit couvrir pour RFF au minimum son coût marginal d'usage, plus éventuellement une majoration si la voie fait l'objet d'une demande intense ;
- la région doit ressentir le coût total des services qu'elle commande, c'est-à-dire le coût du service et celui de l'infrastructure. Or, ce qu'on a vu plus haut, les redevances ne couvrent

aujourd'hui que 42% du coût moyen des TER. Le montant total de la tarification des TER doit donc être au moins égal au coût moyen.

Une tarification binôme envoie ce type de signaux : chaque année, l'autorité organisatrice paie un forfait pour avoir accès à l'infrastructure (indépendamment du nombre de trains qu'elle compte faire circuler) et paie ensuite, en plus et pour chaque train qui circule, un péage pour assurer la couverture des coûts variables, éventuellement majorés.

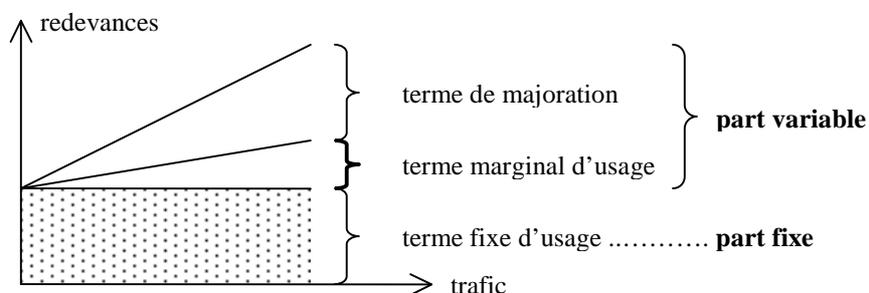


Figure 19 : Schéma de fonctionnement d'une tarification binôme

De cette manière, les autorités organisatrices (et en particulier les régions) ressentent l'ensemble des coûts qu'elles engendrent. Naturellement, le passage d'une situation où les régions paient un coût variable majoré à une situation où elles paient un coût moyen majoré devrait faire l'objet d'une compensation financière, mais avec un tel système ce sont les AO qui en toutes les clés en main pour juger de la pertinence de leurs politiques.

Par ailleurs, les autorités organisatrices ressentent ces coûts non seulement de manière globale mais également pour chaque ligne : il en coûte à RFF presque le même prix d'entretenir une infrastructure pour faire passer un ou dix trains par jour, tant les coûts fixes sont élevés. Avec une tarification binôme, la structure des revenus de RFF est conforme à celle de ses coûts et les redevances reçues pour dix trains sur une ligne sont presque les mêmes que pour un seul train (alors qu'elles auraient été dix fois plus élevées avec la tarification actuelle, ce qui n'a, on le voit, pas grand sens).

b) Activités à vocation concurrentielle et tarification

La multitude d'acteurs privés en place sur un marché concurrentiel ne permet pas du tout de mettre en place une tarification binôme. En effet, il est difficile de faire payer le même forfait à la SNCF qui fait circuler plusieurs milliers de TGV chaque jour et à un nouvel entrant qui ne ferait circuler que quelques trains (c'est d'ailleurs pour cette raison que le droit d'accès, qui était forfaitaire jusqu'en 2005, est désormais linéarisé et facturé au train-kilomètre).

Cette impossibilité à facturer un forfait pour l'accès au réseau ne doit cependant pas amener à limiter la tarification aux seuls coûts variables. Globalement, une activité peut supporter son coût moyen (majoré) sans recourir à une tarification binôme : c'est d'ailleurs ce qui se passe déjà aujourd'hui pour les TGV. On propose donc de conserver une « tarification linéaire » pour les activités à vocation concurrentielle, cette tarification permettant la couverture d'une part (plus ou moins importantes selon les activités et les marchés) des coûts fixes.

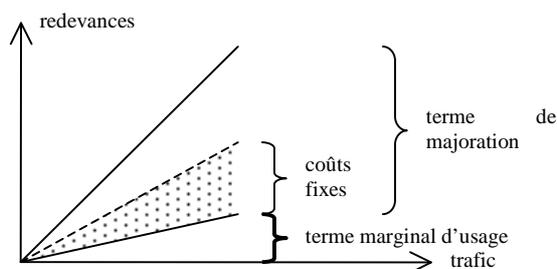


Figure 20 : Schéma de fonctionnement d'une tarification linéaire

c) Des principes économiques à la structure de la tarification

A partir de la distinction entre activités conventionnées et concurrentielles, le raisonnement qui permet d'aboutir à la structure générale de la tarification est logique et se décompose en plusieurs étapes.

1. Tarification binôme vs tarification linéaire

La logique économique amène donc à proposer des formules de tarification différentes pour activités conventionnées et activités à vocation concurrentielle : pour les premières, une tarification aux autorités organisatrices des coûts fixes plus une tarification supplémentaire pour chaque train circulant (**tarification binôme**); pour les secondes, une tarification au train, linéaire, globalement proportionnelle au trafic. On propose donc la création d'un **droit d'entrée forfaitaire dont ne s'acquitteraient que les activités conventionnées**⁵⁵.

Au-delà de ce droit d'entrée, les tarifications de toutes les activités doivent être identiques. Ainsi, sur une voie donnée et à une heure donnée, les circulations d'un TGV ou d'un TER supplémentaires doivent rapporter la même recette marginale à RFF. Le terme variable de la tarification binôme des activités conventionnées doit donc être égal à la tarification des activités à vocation concurrentielles.

La structure générale de la tarification se compose donc de deux parties : une partie fixe, forfaitaire (seulement pour les activités conventionnées) et une partie variable, linéaire, égale sur une voie et à une heure données pour tous les trains. C'est la deuxième partie qu'on appelle **péage**, la somme des deux parties constituant la **redevance**. On peut donc écrire pour simplifier

$$\text{redevance} = \text{forfait} + \text{péage.}$$

2. Un péage élevé sur LGV permet de compenser la linéarité de la tarification TGV

Le fait que, sur une voie donnée, la part linéaire des redevances TER soit égale au péage TGV semble remettre en cause l'acquis de l'expérience selon lequel c'est le TGV qui, en moyenne, paie le péage le plus élevé (puisque'il ne doit pas s'acquitter ici de la part fixe du binôme). Ce n'est qu'une apparence : les TGV circulent en effet sur les LGV, tous, mais ils sont (presque) les seuls à y circuler. Si la tarification marginale sur les LGV est suffisamment élevée, on peut compenser le fait que les TGV ne paient pas de part fixe sur le

⁵⁵ Dans le principe, une telle proposition n'est pas incompatible avec le fait que le niveau de couverture des coûts par les TGV (vocation concurrentielle) soit supérieur à celui des TER (soumis à OSP), bien que seuls ces seconds d'acquittent du droit d'accès : l'essentiel des redevances TGV ont vocation à être perçues sur les LGV, sur lesquels, on le verra par la suite, on envisage de mettre en place des redevances suffisamment élevées pour compenser l'absence de droit d'accès pour les TGV sur le réseau classique (partagé avec les TER).

réseau classique.

Le fret pourrait également poser problème, mais une analyse économique rapide montre que, en l'état, les opérateurs ne peuvent même pas payer le coût marginal d'usage et qu'il sera donc difficile (et même impossible) de leur faire payer ne serait-ce que le même péage marginal qu'aux TER et TGV.

3. Le péage se compose de deux parties

Afin d'envoyer un signal économique pertinent, on souhaite s'assurer que tous les trains, partout, couvrent au moins leur coût marginal d'usage. Pour ce faire, on décompose la part variable des redevances (actuellement composée des DC, DRS, DRAG, DA et RCE) en deux parties (seulement) :

- un **droit de circulation**, aussi uniforme que possible sur le réseau, et couvrant globalement les coûts variables ;
- un **droit majoré** dont la valeur, à l'instar du DRS actuel, serait liée à l'intensité de la demande de sillons, et donc particulièrement élevé sur les LGV (où il compenserait l'absence de part fixe dans la tarification des TGV).

Synthèse

La nouvelle tarification serait donc composée de trois termes :

- un **droit de circulation (DC)** qui couvrirait les charges variables d'infrastructure ;
- un **droit d'entrée (DE)**, appliqué aux seules activités conventionnées, et qui couvrirait les charges fixes imputables à ces activités ;
- un **droit majoré (DM)**, dont le volume doit permettre d'atteindre l'objectif global de couverture des coûts fixé par l'Etat (et en particulier les coûts fixes du TGV)⁵⁶.

Cette structure se différencie donc de l'actuelle d'une part par sa simplification (DA, DC, DRS, DRAG et RCE étant condensés en DC et DM), et d'autre part par l'introduction du droit d'entrée. Quelques traits importants méritent en outre d'être soulignés :

- le principe d'additivité des péages n'est pas remis en cause : le péage d'un train effectuant le parcours entre les points A, B et C et la somme des péages sur les tronçons A – B et B – C ;
- deux trains circulant sur la même voie à la même heure paient le même péage (DC+DM) ;
- l'actuel découpage en catégories tarifaires n'est globalement pas remis en cause, car il est relativement pertinent et tient efficacement compte de l'intensité des circulations.

A ce stade de la réflexion, aucune considération sur le niveau optimal des péages par activité n'a été introduite. On doit donc ici rechercher comment devrait s'articuler le nouveau barème pour que les volumes issus de la nouvelle tarification soient identiques (ou proches) des volumes actuels (or actualisation). A partir de la structure générale proposée ici, commune aux activités, on peut donc articuler des raisonnements par activité, dont les principes seront

⁵⁶ Sur les LGV et pour des questions de lisibilité, ce droit majoré pourrait être décomposé entre d'une part un terme couvrant les coûts fixes et d'autre part un terme variant en fonction de l'intensité des circulations.

détaillés dans cette partie et qui seront évalués numériquement dans la partie suivante :

- les péages actuels des **TER** et des **Corail** sont proches des coûts marginaux. Dès lors que le nouveau DC doit couvrir les coûts variables, le DM de ces activités sera nécessairement modeste pour ne pas s'écarter des valeurs actuelles ;
- les péages actuels des **Transiliens** sont très supérieurs aux coûts moyens. Lorsqu'un droit d'entrée aura été créé afin de couvrir les coûts fixes et qu'un DC couvrira le coût variable, le DM devra couvrir une somme équivalent à la différence actuelle entre péages et coûts moyens ;
- les péages actuels des **TGV** sont également proches des estimations des coûts complets : le DM sur le réseau classique étant relativement faible (puisque'il doit être le même que celui des TER ou des Corail sur une voie donnée), le DM sur les LGV devra être suffisamment élevé pour couvrir l'ensemble des coûts fixes et une part significative des coûts du capital de RFF ;
- les péages actuels du **fret** sont aujourd'hui très faibles, bien inférieurs aux coûts variables et il est difficile d'imaginer les remonter substantiellement. Le DM étant par construction le même que celui des autres activités, il faudra baisser le DC du fret pour ne pas modifier trop les volumes de tarification. Le solde par rapport aux coûts est compensé par subvention.

La figure suivante illustre ces principes généraux, en comparant pour les différentes activités d'activités la structure de la tarification. Tous ces éléments seront détaillés dans la sous-partie suivante, après une digression sur les coûts de congestion ferroviaires.

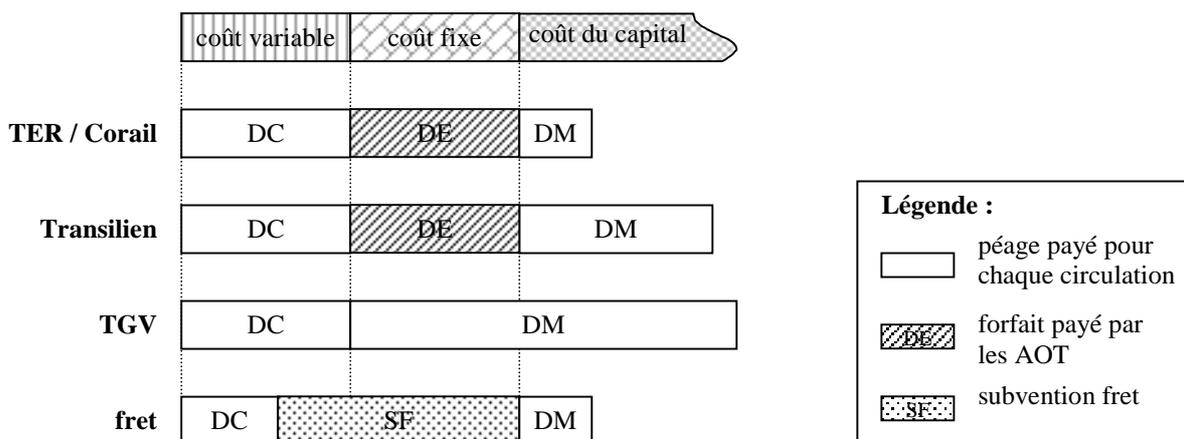


Figure 21 : Structure des nouvelles redevances

1.3 Quelle forme donner au droit majoré ?

Avant de passer à la déclinaison des principes énoncés ci-dessus, il est utile de s'interroger sur la structure du seul péage (part variable de la tarification), composé du droit de circulation et du droit majoré. En effet, le droit de circulation a une structure et une justification relativement simple (couvrir les coûts variables d'infrastructure). La valeur du droit majoré doit être liée à l'intensité de la demande de sillons.

Un calcul d'un équivalent économique de l'intensité de la demande de sillons pourrait fournir une estimation des montants de droit majoré à payer (par exemple par le coût de développement ou des approches à la Ramsey-Boiteux). On a cependant pu constater que de telles approches étaient souvent trop théoriques et peu fécondes. Une synthèse (peu aboutie), de même que des propositions plus générales, en sont néanmoins proposées à l'annexe 7 (p124 : « Droit majoré et congestion »).

Une approche pragmatique est en réalité bien plus efficace, en partant du niveau de couverture des coûts globaux d'infrastructure qu'on souhaite atteindre. Le droit majoré étant commun à toutes les activités, on ne cherchera à l'évaluer qu'une fois toutes les spécificités des différentes activités prises en compte. Son évaluation suppose un bouclage de l'ensemble des redevances sur l'ensemble des voies et des activités : ce sera l'objet de la 4^e partie du rapport (p77). En considérant les évolutions souhaitables de la tarification en regard des caractéristiques économiques et de la couverture des coûts des activités, en considérant également les marges de manœuvre parfois très étroites dont on dispose sur la tarification, on constatera que la forme et les volumes du droit majoré s'imposent d'eux-mêmes.

2. La tarification des activités conventionnées

La mise en place d'une tarification binôme pour les activités conventionnées constitue un changement important dans le mode de tarification du transport ferroviaire. La partie « péages » du binôme est identique à celle des autres activités, elle couvre un coût marginal majoré : comme on l'a dit au-dessus, cette question est renvoyée à la 4^e partie du rapport. Restent l'évaluation des forfaits (ou droits d'entrée) que devront acquitter les autorités organisatrices, qu'on traite ici. Restent également toutes les particularités des différentes activités conventionnées et qui compliquent la mise en œuvre de ce transfert de charge, qu'on traite ensuite.

2.1 Evaluation des forfaits

Par construction, le forfait payé par une autorité organisatrice est égal aux coûts fixes des services dont elle a la charge. L'évaluation des coûts fixes a déjà été menée à la partie précédente, et elle est détaillée à l'annexe 2. On en donne ici les résultats, pour l'année 2005 :

<i>M€05</i>	Transilien	Corail	Fret	TER
forfait	165	282	566	836

Tableau 35 : Montant des forfaits (2005)

Ces résultats sont obtenus en faisant la répartition, sur chaque voie, des coûts fixes d'infrastructure entre activités, selon les proportions des différentes activités sur la voie. Par hypothèse, les coûts fixes kilométriques de toutes les voies à l'intérieur d'une même catégorie tarifaire sont identiques (hypothèse forte). On redonne ici un bref exemple pour illustrer ces principes :

Encadré : exemple de calcul des termes fixes

Ces principes généraux peuvent être illustrés par l'exemple fictif suivant. Soit trois lignes ferroviaires, utilisées par trois types de services différents : des TER des régions RA et PACA et des TGV, suivant la répartition suivante :

	Voie 1	Voie 2	Voie 3
trafic	TER RA : 5	TER RA : 6 TER PACA : 8 TGV : 6	TER PACA : 8 Corail : 2
coût fixe	10	10	10

Sur la voie 1, il n'y a qu'un utilisateur, on affecte donc à l'AOT RA l'ensemble des coûts fixes (10).

Sur la voie 2, les coûts sont à répartir entre les AOT RA & PACA et le TGV: RA paie un forfait de $6/(6+8+6) * 10 = 3$, PACA paie 4. RFF touche donc des droits d'entrée de 7 sur cette voie (les coûts fixes affectés aux TGV (3) étant supposés couverts par le droit majoré élevé des TGV sur LGV)⁵⁷.

Sur la voie 3, les coûts fixes sont répartis entre services de la même manière (TER PACA : 8, Corail : 2), mais l'AOT PACA paie 8, alors que l'Etat (ou le fonds de péréquation) paie 2 pour les Corail⁵⁸.

Le forfait ainsi calculé serait payé directement par l'autorité organisatrice à RFF. Ce paiement peut donner lieu à la passation d'un contrat entre l'AO et RFF. Un contrat pluriannuel permettrait de donner des perspectives à RFF en termes de recettes et aux autorités organisatrices (surtout pour les TER et Transiliens) en termes de programme de maintenance de l'infrastructure. Il faudrait alors voir dans quelle mesure le montant du forfait pourrait varier en fonction du contenu exact du contrat (en particulier avec des engagements éventuels en termes de qualité de l'offre).

⁵⁷ On constate que le niveau des coûts fixes par train diffère selon les voies (de 0.5 à 2) car les trafics sont eux-mêmes différents. Il ne fait donc, dans ce système, pas grand sens de raisonner en coût fixe par train.

⁵⁸ A noter que, si ce qui est écrit ici est théoriquement juste, en pratique les calculs réalisés par la mission ont été un peu simplifiés : on a supposé que tous les TER circulant sur le territoire d'une région relevaient de la région en question : dans l'exemple ici, si la voie 2 était en PACA, les 14 trains auraient été affectés à PACA.

2.2 Les particularités des TER

a) Réorienter les subventions de RFF vers les régions

La facturation par RFF aux régions des droits d'entrées ne représentent que facialement une hausse des dépenses pour les régions. Le passage d'une tarification linéaire à une tarification binôme est en effet neutre pour l'ensemble des acteurs : l'Etat doit compenser sous forme de DGD ce qu'il ne verse plus directement à RFF, alors que les ressources de RFF sont, globalement inchangées (à supposer cependant que les subventions versées par l'Etat à RFF suffisaient à assurer l'équilibre de ses comptes, ce qui n'était guère le cas)⁵⁹.

Cette nouvelle forme de tarification est donc, essentiellement, une réallocation des flux au sein du système ferroviaire. On peut reprendre le diagramme utilisé dans la partie précédente pour illustrer les flux financiers et le comparer avec une version actualisée (avec des valeurs 2005):

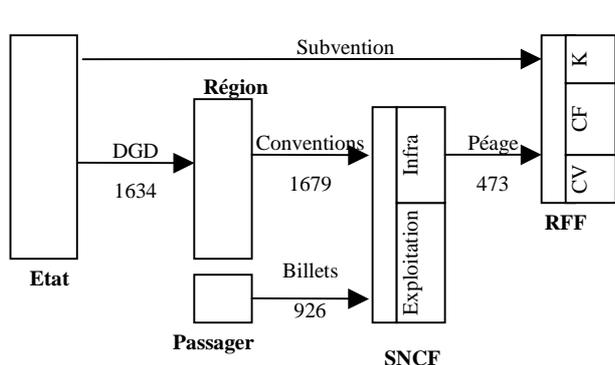


Figure 22 : Flux financiers liés au transport ferroviaire régional (2005)

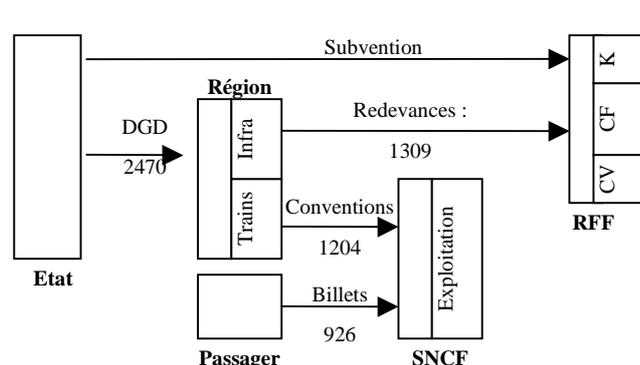


Figure 23 : Proposition de réallocation des flux (chiffres 2005)

b) Evaluer les forfaits des 20 régions

On peut tenter d'établir un bilan pour les 20 régions concernées de cette réforme de la tarification d'infrastructure, avec les mêmes méthodes que celles qui ont été présentées pour la répartition des coûts fixes entre activités.

⁵⁹ Quand on fera, plus loin, les simulations sur l'évolution à la fois de la tarification et des coûts d'infrastructure, on constatera que les deux continuent à évoluer parallèlement jusqu'en 2015, avec un écart modeste. Ceci ne constitue en rien un problème (juste une constatation intéressante), cet équilibre n'étant atteint que grâce à une importante DGD versée par l'Etat aux régions.

	trafic (Mtr.km)	péage actuel	forfait		trafic (Mtr.km)	péage actuel	forfait
Alsace	8,6	31,1	34,7	Lorraine	7,9	25,3	44,8
Aquitaine	7,7	19,0	46,4	Languedoc Rouss.	5,9	15,4	30,5
Auvergne	6,5	13,4	48,1	Midi Pyrénées	8,2	18,3	52,1
Basse Normandie	2,9	4,8	20,2	Nord Pas de Calais	13,3	46,9	56,1
Bourgogne	9,3	27,8	42,3	PACA	10,8	36,8	44,3
Bretagne	6,9	13,5	38,4	Poitou Charentes	2,5	5,0	25,6
Champagne Ard.	4,7	10,1	29,0	Picardie	8,8	30,3	43,3
Centre	11,1	38,2	56,8	Pays de la Loire	8,1	17,8	41,7
Franche Comté	4,7	11,1	25,7	Rhône Alpes	24,3	81,9	103,7
Haute Normandie	3,4	10,7	22,9	Σ	159	464	836
Limousin	3,7	6,6	29,8				

Tableau 36 : Simulation des forfaits cibles (valeurs 2005)

Chaque région devrait donc désormais payer un forfait correspondant aux coûts fixes imputables à « ses » TER. A l'année initiale, ce transfert de charge donne lieu à une compensation de la part de l'Etat sous forme de dotation globale de décentralisation (DGD)⁶⁰. Afin de donner des perspectives claires et comme il est complexe de reprendre toutes les valeurs tous les ans, on recommande d'établir des contrats pluriannuels pour une période de 5 ans, comparables aux durées des contrats AO-SNCF.

c) Encadrer l'évolution des forfaits

Les régions sont amenées à redéfinir fréquemment leur offre. Le forfait ne peut pas varier en fonction de chaque micro décision de créer ou supprimer un train, d'autant plus que plusieurs AO ou activités sont souvent utilisatrices de la même voie. On pourrait imaginer de définir un seuil (par exemple 30% des trafics) : si les modifications de trafic sur un segment donné par rapport au contrat sont inférieures à ce seuil, le montant du forfait reste inchangé. A l'inverse, si les modifications sont plus importantes, alors on réalloue entre les activités et les AO les coûts fixes et on recalcule les droits d'entrée. Par défaut, les contrats sont actualisés tous les cinq ans.

L'intérêt principal de ce système est son caractère incitatif : si une région ferme une ligne peu parcourue, elle économise le droit d'entrée équivalent alors que le montant de DGD est inchangé. C'est une bonne incitation au transfert sur la route des services socio-économiquement non pertinents⁶¹.

On pourrait souhaiter que l'Etat perçoive une partie du bénéfice lié à la fermeture d'un certain nombre de voies peu parcourues (puisqu'il continue à verser sous forme de DGD le montant correspondant aux coûts fixes de ces voies). Cela paraît cependant difficile, la DGD n'étant pas versée en contrepartie d'un service mais d'un transfert de charges, dont les régions sont libres de faire ce qu'elles entendent par la suite. D'autre part, d'un point de vue socio-économique ou financier, l'Etat aurait dû fermer un certain nombre de lignes par le passé mais il ne l'a pas fait, pour des raisons politiques. Il n'a, de fait, pas eu de politique cohérente de consistance du réseau et n'a donc rien fait pour économiser ces charges. Si les régions, désormais, décident de réaliser ces économies, il est juste qu'elles en retirent seules les bénéfices, l'Etat n'ayant pas su, ou pas pu, le faire auparavant.

⁶⁰ L'évolution de la DGD est encadrée par la loi L1613-1 du Code général des collectivités locales, qui stipule que le volume de la DGD évolue d'un indice égal à la somme du taux d'inflation (hors tabacs) et de la moitié du taux de croissance du PIB (en volume). L'évolution ainsi définie devrait être très proche de l'augmentation des coûts fixes au cours de la période 2010-2015 (écart proche de 0,2 points).

⁶¹ Pour des faibles niveaux de trafic, le transfert du rail vers la route (bus) est non seulement économiquement pertinent, mais également environnementalement (un automoteur TER émettant beaucoup plus de gaz à effet de serre qu'un bus).

d) Un objectif à moyen terme : la régionalisation des lignes les moins parcourues

Dans la mesure où les régions sont les utilisatrices principales d'une portion importante du réseau (sur la catégorie E par exemple, les TER représentent 80% des trafics) et où elles y supportent la quasi-intégralité des coûts fixes, on pourrait envisager un transfert de gestion et de propriété. Une telle régionalisation du réseau aurait plusieurs avantages : elle mettrait en cohérence leur propriété avec leur usage (les régions étant seules utilisatrices et l'Etat s'en étant désintéressé) et elle permettrait aux régions de gérer directement l'entretien et la régénération en fonction de leurs besoins et en n'étant plus nécessairement liées à la SNCF pour l'entretien d'un réseau qui serait sorti du réseau ferré national.

Cette question de la régionalisation est cependant complexe car elle suppose de bien définir les portions du réseau dont l'Etat se dessaisirait. Les possibilités sont nombreuses : il pourrait s'agir des 2500 km de lignes sur lesquelles ne circulent que des TER (soit 9% du réseau), des 8000 km sur lesquelles circulent moins de 10 trains par jour, des 12 300 km de la catégorie E ou des 12 900 km des catégories UIC 7 à 9 (soit 45% du réseau).

2.3 Les particularités des Transiliens

Le cas de la région Ile-de-France est différent de celui des autres régions car ses redevances couvrent déjà les coûts d'infrastructure de manière satisfaisante. Dans ce cas, la création d'une tarification binôme et des droits d'entrée ne doit pas se traduire par une augmentation des redevances pour le STIF (sauf à le compenser...). Par conséquent, le droit d'entrée représentant un volume équivalent de 165 M€ en 2005, les péages (DC et DM) doivent être inférieurs à la situation actuelle après refonte du barème (inférieurs de 165 M€ en équivalent 2005). Le passage à une tarification binôme se ferait donc sans aucun transfert supplémentaire de l'Etat vers la région.

En revanche, autant le passage à une tarification binôme peut se faire simplement en Ile-de-France, autant une quelconque régionalisation est difficilement envisageable, car elle soulèverait beaucoup de problèmes :

- l'état du réseau est mal connu, ce qui est plus problématique ici que dans les autres régions. Cet état du réseau fait cependant actuellement l'objet d'un audit conjoint mené par le STIF et RFF ;
- le réseau est partagé par des circulations très différentes (RER / TGV / Corail) et souvent très imbriquées : un transfert à la région introduirait une complexité inutile (on ne l'envisage d'ailleurs en province que pour les voies majoritairement parcourues par les TER).

2.4 Les particularités des Corail

La réflexion sur la tarification des trains Corail nécessite d'avoir une vision claire de l'évolution du financement et de la gestion des lignes nationales d'aménagement du territoire. La plupart de ces relations sont en effet actuellement déficitaires ou fortement déficitaires et financées par une péréquation interne à la SNCF reposant sur les marges des TGV (péréquation-transporteur)⁶². Dans un contexte d'ouverture à la concurrence de certaines

⁶² En l'absence de données publiques disponibles sur la SNCF, RFF a modélisé un transporteur normatif dont les fonctions de coût et les trafics seraient proches de celles de la SNCF. Cette modélisation permet d'évaluer les résultats des différentes relations Corail, dont certains sont donnés ici de manière indicative (ces estimations sont antérieures à l'ouverture de la LGV Est).

relations, cette péréquation interne, et donc le financement des Corail, sera remise en cause. Les relations nationales d'aménagement du territoire ne pourront donc continuer à circuler qu'à la condition de bénéficier d'un mécanisme pérenne de type fonds de péréquation. Une section spécifique est dédiée au fonds de péréquation à la fin de cette partie, on y a donc renvoyé toutes les considérations sur l'économie des trains Corail.

3. La tarification des activités à vocation concurrentielle

3.1 La tarification du fret ferroviaire

a) Les péages fret ne couvrent même pas le coût marginal

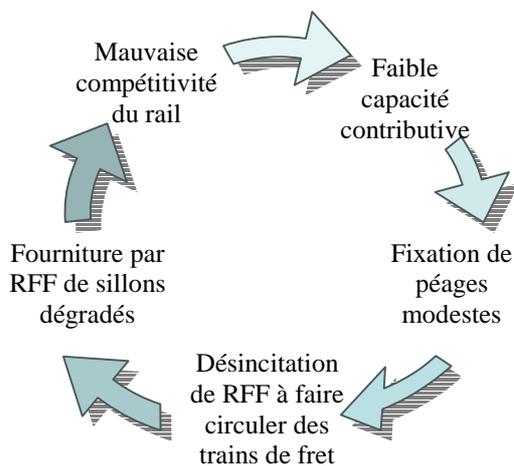
Compte tenu du poids élevé des trains de fret, les coûts marginaux par train sont supérieurs pour le fret (3,71 €/tr.km) à la moyenne de toutes les activités (2,60 €/tr.km). Pourtant, les péages fret (143 M€, soit 1,21 €/tr.km) ne couvrent que 31% du coût marginal d'usage, c'est-à-dire que chaque train de fret qui circule coûte « en moyenne » 3.71 €/tr.km à RFF quand il ne lui en rapporte que 1.21 €/tr.km, soit un déficit de 2,50 € pour chaque train-kilomètre de fret supplémentaire, qui peut s'interpréter comme une subvention directement versée par RFF pour chaque train aux opérateurs ferroviaires. Et encore ne tient-on pas compte de l'absence totale de couverture des coûts fixes et des charges de capital.

Cet état de fait ne peut pas se poursuivre. RFF n'a pas à s'appauvrir quand les trafics augmentent et n'a pas à subventionner l'ensemble d'une activité ferroviaire. Et si, en plus du coût marginal (qui est le seul à avoir une réelle signification économique), on tenait également compte des coûts fixes (566 M€) et d'un coût de capital (évalué à 154 M€), le déficit global de l'activité fret pour RFF serait de 1042 M€. En d'autres termes, on peut estimer, dans une approche maximaliste, que **le fret ferroviaire bénéficie, par la sous-tarification de l'infrastructure, d'une subvention indirecte de plus d'un milliard d'euros** (à comparer au chiffre d'affaire de l'activité, inférieur à 2 Md€)⁶³.

La mission a rencontré des représentants des opérateurs du fret ferroviaire (SNCF et nouveaux entrants). Il ressort de ces entretiens qu'un des principaux obstacles aujourd'hui au développement du fret est la faible qualité des sillons ferroviaires, ce que déplorent particulièrement les entrants. De fait, il est de notoriété publique que les sillons vendus aux opérateurs de fret sont entrecoupés d'arrêts pour laisser passer des trains de voyageurs et que leur vitesse moyenne de bout en bout est faible.

	Bordeaux Béarn	Paris Bâle	Bordeaux Lyon	Paris Clermont	Paris Normandie	Bordeaux Nice	Paris Strasbourg	Total
Résultat d'exploit.	-2.4	-28	-1.9	4.9	10.7	12.5	28.2	-203
Taux d'occupation	28%	24%	36%	33%	32%	38%	36%	
Recettes / charges	0.60	0.69	0.86	1.09	1.07	1.21	1.17	0.84

⁶³ A noter qu'une telle subvention n'est pas problématique en termes juridiques et économiques, en ce que tous les opérateurs de fret ferroviaire en bénéficient de la même manière. La question de la concurrence par rapport au fret routier, réputé bien tarifé, peut se régler par les externalités positives générées par le rail (un calcul rigoureux serait néanmoins à mener pour confirmer cette proposition d'un point de vue économique).



Faut-il pour autant relier cette faible qualité des sillons à la faiblesse des péages fret ?

On pourrait en effet concevoir qu'un cercle vicieux se soit mis en place, les mauvaises performances économiques du fret ferroviaire ne lui laissant qu'une maigre capacité contributive, cette maigre capacité contributive contraignant les péages à rester à un niveau modeste, les modestes péages désincitant RFF à faire circuler plus de trains de fret et donc l'incitant à fournir au fret des sillons dégradés, les sillons dégradés étant à leur tour responsables des mauvaises performances du fret.

Le lien serait évident (et le cercle vicieux liant mauvaises performances, faible capacité contributive, faibles péages) si la responsabilité de la faible qualité des sillons incombait réellement à RFF. En réalité, l'activité de tracé des sillons est actuellement déléguée par RFF à la SNCF (c'est objet de l'article 7 de la CGI).

Cette objection n'est cependant pas essentielle : si, aujourd'hui, les horaristes sont du ressort de la SNCF, il ne fait guère de doute qu'ils devront être, demain, transférés à RFF. Le problème se posera alors très clairement pour RFF, et le cercle vicieux décrit plus haut menacera alors réellement : les résultats de RFF seraient améliorés de 324 M€ (valeur 2005) si aucun train de fret ne circulait ! Il faut donc sortir de ce cercle vicieux, ou plutôt éviter y substituer un cercle vertueux qui fournit à chaque acteur des incitations positives.

Or, une simple considération économique s'impose : les péages représentent aujourd'hui environ 8% des coûts de production du fret ferroviaire. On peut estimer qu'une baisse de 10% des temps de parcours entraînerait une réduction de 8% des coûts de production ce qui dégagerait suffisamment de capacité contributive pour aller jusqu'à doubler la tarification, et engager l'activité sur un cercle vertueux. C'était la réponse quasi unanime des nouveaux entrants, que l'idée d'une tarification au niveau du coût marginal d'usage ne choquait par, à la condition que la qualité des sillons s'améliore en contrepartie.

b) Un système de péage virtuel serait incitatif pour RFF et neutre pour les opérateurs du fret ferroviaire

S'il est indéniable qu'il faut à moyen terme rehausser la tarification du fret pour atteindre (au moins) le coût marginal d'usage, il est peu probable qu'on puisse brusquement en tripler le volume. Or il est urgent de fournir les bonnes incitations à RFF.

Le principe essentiel est dès lors de séparer les péages versés par les opérateurs d'une part et le revenu supplémentaire procuré à RFF par la circulation d'un train de fret, au moyen d'une subvention venant en complément du péage versé par chaque train. On propose donc de verser une subvention supplémentaire pour chaque train qui circule, c'est un péage virtuel. Ainsi, les opérateurs paient ce qu'ils peuvent payer, mais RFF reçoit le bon signal économique.

Il est important de noter qu'à trafic constant cette solution n'est pas plus coûteuse pour l'Etat. Il s'agit simplement dans le volume global des subventions aujourd'hui versées en masse à RFF d'en distinguer une portion, dont le montant est proportionnel au trafic fret. Et, afin que les signaux pour RFF soient les bons (i.e. que RFF n'ait pas plus intérêt à faire circuler un train de voyageurs qu'un train de fret), il faut que le revenu d'un train de fret supplémentaire soit le même que celui d'un train de voyageurs supplémentaire, c'est-à-dire que pour chaque train, le revenu fret {péage fret + péage virtuel} soit égal au revenu voyageurs {DC + DM}.

La figure suivante peut être éclairante sur le fonctionnement du péage :

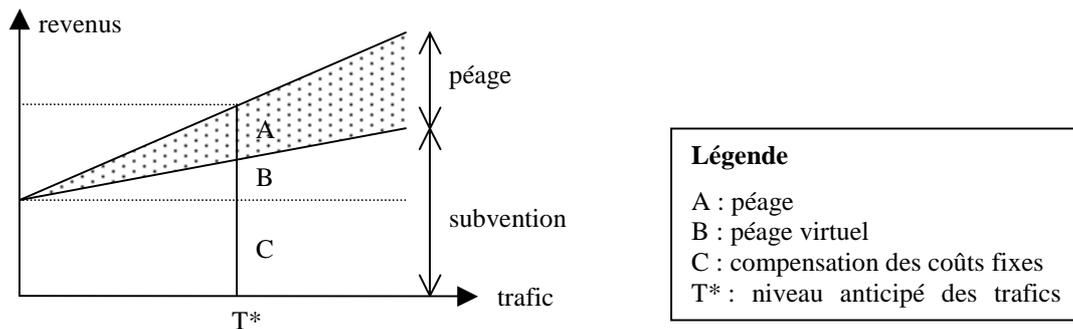


Figure 24 : Principes de fonctionnement du péage fret

Pour une année donnée, les péages couvrent un niveau prédéterminé de péage, inférieur aux coûts variables. Si on se contentait de compléter le péage par un péage virtuel égal à l'écart entre coût variable et péage, la circulation d'un train de fret serait neutre pour RFF (coûts et revenus sont équilibrés), alors qu'un train de voyageurs rapporte plus que le coût marginal d'usage. Il faut donc compenser au-delà du coût variable, jusqu'au niveau du péage qu'un train de voyageurs (de même poids) aurait payé au même endroit. Dans le nouveau barème, deux droits sont applicables au fret : le droit de circulation et le droit majoré. La structure du second est complexe, ce qui rend toute modulation spécifique au fret et toute compensation extrêmement complexe. On ne peut donc moduler que le droit de circulation (dont on a dit plus haut qu'il devait, pour les circulations voyageurs, couvrir le coût marginal d'usage). On doit donc vérifier globalement et pour chaque circulation la relation

$$PV + DC_{\text{fret}} + DM = CV_{\text{fret}} + DM,$$

où PV est le péage virtuel, DC_{fret} le montant du droit de circulation pour le fret, le montant des coûts variables des coûts variables du fret et DM le droit majoré payé de manière identique par tous les trains sur une voie et à une heure donnée. A ce péage virtuel s'ajoute pour l'Etat la compensation des coûts fixes et, bien qu'on en saisisse mal le montant exact, des coûts du capital.

structure des coûts	coûts variables		coûts fixes
péage voyageurs	DM	DC	coûts fixes
péage fret	DM	DC	PV / coûts fixes (subv)

La mission a cherché à quantifier les différentes composantes du péage réel ou virtuel du fret pour l'année 2005 (la seule pour laquelle les données nécessaires étaient fiables et suffisantes). Les résultats pour le fret dépendent du calibrage du DM, qui est effectué pour les voyageurs. On invite à la lecture de l'annexe 6, qui détaille les étapes du raisonnement.

Afin d'assurer la compatibilité avec le barème voyageurs, le droit majoré du fret vaudrait, avec la nouvelle structure du barème, 40 M€ (à comparer avec le DRS actuel qui en vaut 89 M€). Pour laisser inchangé le niveau de la tarification pour les opérateurs du fret (soit 145 M€), il faut donc un DC fret total de 86 M€, soit 0,71 €/tr.km. Pendant ce temps, le DC serait de 2,45 €/tr.km sur les LGV et les catégories A à D, alors qu'il serait de 2,00 €/tr.km dans la catégorie E. Le coût marginal d'usage du fret étant de 467 M€, le montant du péage virtuel permettant d'égaliser revenu marginal et coût marginal pour RFF serait de 381 M€ (valeur 2005). **La mission propose donc de calibrer un péage virtuel dédié au fret de manière à verser 3.19 €/tr.km aux conditions de 2005**, compatible avec un DC fret uniforme de 0,71

€/tr.km⁴.

c) La question d'une infrastructure dédiée au fret

Les considérations précédentes permettent de calibrer ce que devrait être un péage fret pour être compatible à la fois avec le barème voyageurs et aboutir au niveau de tarification constaté en 2005. Cependant, la discussion présentée plus haut sur la possibilité d'augmenter les péages fret en échange d'une meilleure qualité des sillons (le cercle vertueux) doit amener à ne pas considérer comme figées les valeurs auxquelles conclut le paragraphe précédent : **les péages fret (réels) vont augmenter dans les années à venir**. Se pose alors la question du rythme d'augmentation et de la définition d'une éventuelle cible.

Comme toujours, deux approches sont possibles : en fonction de l'**offre** (l'infrastructure) ou de la **demande** (le marché). Il faut, bien sûr, que l'augmentation de la tarification soit compatible avec le développement du fret ferroviaire, et donc qu'il ne remette pas ses performances économiques en cause. On ne sait à ce jour cependant pas grand-chose de ce que sera le fret dans cinq ans, et il est illusoire de chercher à poursuivre cette piste.

L'autre raisonnement (par l'infrastructure) est compliqué par la mixité de l'activité ferroviaire, partagée entre trains de fret et de voyageurs. Ces deux types de circulations exigent des infrastructures très différentes, car les exigences en termes de poids, de vitesse et de sécurité sont loin d'être les mêmes. Globalement, une infrastructure pour les voyageurs coûte beaucoup plus cher à construire et à entretenir qu'une autre qui serait dédiée au fret. C'est évident quand on considère les LGV, construites pour des trains roulant à 300 km/h dans des conditions de sécurité absolue, mais c'est aussi vrai pour les plus petites des lignes⁶⁵.

On peut donc se demander s'il ne serait pas pertinent de chercher à imputer au fret, même lorsqu'il circule sur des voies mixtes (qui sont la majorité du réseau), les seuls coûts d'une infrastructure dédiée au fret. Peut-on faire payer aux opérateurs privés de fret des travaux qui sont rendus nécessaires par la seule présence de trains de voyageurs ? A cet égard, le coût marginal d'usage (ou, pourquoi pas, le coût complet) d'une infrastructure dédiée au fret pourrait constituer une cible raisonnable pour le volume global des péages fret.

Il est à cet égard particulièrement intéressant de constater que le Royaume-Uni s'est engagé dans cette voie à l'occasion d'un exercice similaire à la présente mission (mené outre Manche par le régulateur ORR), en se fixant pour objectif au cours de la période 2008-2013 de mettre en place une tarification du fret sur la base du coût complet d'un réseau virtuel dédié.

La mission n'a pas eu les moyens d'explorer cette piste. Elle ne préconise cependant aucune cible pour la tarification du fret, se contentant de retenir une valeur « de bon sens » dans ses simulations. Elle souligne néanmoins que **des efforts devraient être entrepris pour déterminer les coûts d'un réseau dédié au fret**, qui serviraient d'étalon pour la fixation des cibles de tarification.

⁶⁴ On pourrait retenir également un autre calibrage pour le péage virtuel du fret.

⁶⁵ ... comme le montre l'exemple de la voie Neussargues – Saint-Chély d'Apcher. Cette voie (catégorie tarifaire E, UIC 8av) a du être fermée à la circulation en février 2007 car, faute de maintenance, la sécurité n'y était plus suffisante. Une rénovation d'urgence a été décidée (décision sous-optimale en termes de finances publiques s'il en est...), et la question s'est posée de savoir si on remettait la ligne à niveau pour la circulation des trains de voyageurs ou de fret : dans le premier cas, le coût était de 7 M€, dans le second de quelques centaines de milliers d'euros. La première option a été retenue (le trafic moyen sur la ligne étant de 5 trains par jour, dont 2 de fret).

3.2 Pour les TGV, une structure de tarification inspirée par Ramsey-Boiteux.

a) La quantité d'information nécessaire rend difficile l'application stricte des principes économiques.

Dans le cas d'un fournisseur d'infrastructure soumis à une contrainte financière (équilibre budgétaire, coût d'opportunité des fonds publics...) faisant face à plusieurs consommateurs dans un marché concurrentiel, la théorie économique enseigne que la tarification optimale de l'infrastructure est donnée par le tarif de Ramsey-Boiteux. Ce tarif est basé sur le coût marginal social, majoré d'un supplément d'autant plus élevé que l'élasticité de la demande est faible et donc que la demande est captive.

Encadré : calculs et justification de la tarification Ramsey-Boiteux

Le péage de Ramsey-Boiteux est celui qui minimise les distorsions économiques, avec une contrainte budgétaire donnée. Si on note $p(q)$ la fonction inverse de demande d'infrastructure (demande de sillons par les opérateurs), $C(q)$ le coût d'infrastructure et λ le coût d'opportunité des fonds publics, alors la fonction d'utilité socio-économique est la somme du surplus pour l'économie $\int_0^q p(u)du - C(q)$ du coût pour les finances publiques $\lambda(pq - C(q))$, soit

$$S = \int_0^q p(u)du - C(q) - \lambda(C(q) - pq).$$

Notons ε l'élasticité de la demande par rapport au prix du service et a le coût marginal de fourniture du service. La maximisation de ce résultat permet d'aboutir au résultat

$$p = \frac{a}{1 + \frac{\lambda}{1 + \lambda} \cdot \frac{1}{\varepsilon}}.^{66}$$

Cette approche, qui semble naturellement féconde dans le cas de l'infrastructure ferroviaire, s'est montrée très décevante et d'une applicabilité quasi-nulle dans le cadre des travaux de la mission, pour plusieurs raisons.

Tout d'abord, **les conditions d'application** décrites plus haut (fournisseur d'infrastructure face à des consommateurs différenciés sur un marché concurrentiel) **ne sont pas réunies dans le cas des sillons ferroviaires** : le gestionnaire d'infrastructure ne vend pas ses sillons à des consommateurs finaux et le (quasi)monopole historique peut difficilement être décrite comme une industrie atomisée.

Dans ce contexte, le seul « marché » ayant un sens n'est pas celui du sillon ferroviaire mais celui des déplacements. Sur ce marché se pose cependant un problème, qui est celui de la répartition de la rente entre les fournisseurs d'infrastructure et de services. Ce n'est pas un problème lorsqu'il s'agit de déterminer la tarification voyageurs optimale (le prix du billet), c'est en revanche problématique quand le sujet de l'étude est précisément la répartition de la rente TGV entre gestionnaire d'infrastructure et opérateur.

Par ailleurs, de très nombreux problèmes de qualité d'information se posent. L'application des calculs Ramsey-Boiteux suppose en particulier de connaître la structure fine des **coûts de production** (infrastructure et service), la **fonction de demande** sur chaque O/D (ou au moins l'élasticité à proximité de la situation actuelle) et le **pouvoir de marché** de la SNCF sur chaque O/D. En pratique, ces éléments sont mal connus : les reconstitutions de coûts de

⁶⁶ La détermination du péage de Ramsey-Boiteux est rendue en réalité complexe à cause d'une part de la multiplicité des segments de marché et d'autre part de la fourniture du service (transport ferroviaire) par deux fournisseurs complémentaires : l'infrastructure et l'opérateur. La fonction de demande de sillons est donc très difficile à évaluer, et dépend en particulier fortement du comportement plus ou moins monopolistique du (des) opérateur(s) ferroviaire(s).

production sont relativement fidèles, mais les élasticités sont estimées par les acteurs avec de fortes incertitudes (par exemple l'élasticité prix globale du TGV est estimée à -0.85 pour RFF et à -1.15 pour le SESP) et on n'a aucune idée du pouvoir de marché de la SNCF (qui détermine directement sa réaction à une variation des redevances d'infrastructure). A ceci s'ajoute le fait que l'introduction d'une part de concurrence en 2010 risque de profondément influencer chacun des paramètres décrits ici.

A l'occasion de la réflexion menée par la mission, le SESP a réalisé une étude détaillée visant à déterminer les valeurs d'une tarification de Ramsey-Boiteux. Sa conclusion principale en est qu'il est techniquement hasardeux de chercher une solution calculatoire à l'optimum théorique.

En l'état actuel des connaissances, **la mission retient donc qu'il est impossible de déterminer les péages au sens de Ramsey-Boiteux de manière exacte.**

b) Des considérations sur l'économie du réseau permettent d'approcher une tarification optimale.

A défaut de déterminer avec précision une tarification de Ramsey-Boiteux optimale, on peut néanmoins en élaborer une forme approchée à partir des résultats disponibles, et en particulier de ce qu'on sait de la demande ferroviaire. Les principes consistant à tarifier de manière élevée les relations les plus demandées (et les plus rentables) correspondent d'ailleurs tout autant à une approche Ramsey-Boiteux qu'au bon sens.

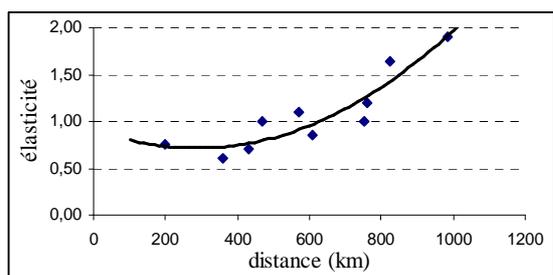


Figure 25 : Elasticités-prix reconstituées en fonction de la distance

L'application des principes de Ramsey-Boiteux impose donc d'appliquer une tarification au voyageur (prix du billet) qui soit la somme des coûts marginaux sociaux de production (infrastructure + service) et d'un mark up faible sur les courtes distances, maximal pour les déplacements de 300 à 500 km et décroissant avec la distance au-delà. La tarification d'infrastructure devrait donc avoir la structure présentée dans le graphique joint (tiré d'une étude publiée par le SESP en 2003 dont on recommande la lecture⁶⁷).

Les différentes sources sur l'élasticité sont contradictoires (la SNCF, seule à en connaître les valeurs réelles, ne les révélant pas). Pour les besoins de l'étude, la mission a reconstitué des valeurs cohérentes entre elles, à partir de données disponibles provenant du SESP, de RFF et de la SNCF. Les valeurs exactes importent moins que l'allure générale de la courbe liant l'élasticité à la distance : l'élasticité est élevée pour les faibles distance, minimale pour des déplacements des 300 à 500 km et croit ensuite fortement avec la distance.

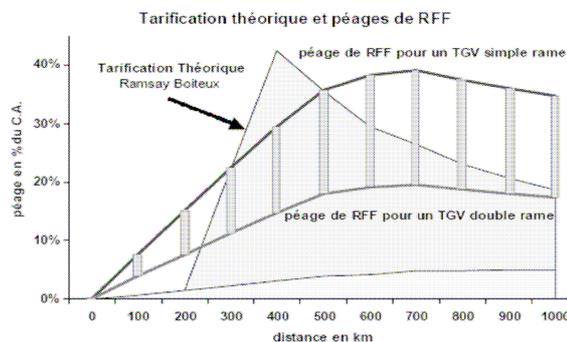


Figure 26 : Structure théorique d'une tarification d'infrastructure à la Ramsey-Boiteux

⁶⁷ Moulinier, J.-M. (2003), « La structure du péage d'infrastructures ferroviaires : un handicap pour l'avenir du transport ferroviaire et l'aménagement du territoire ? », note de synthèse du SES / Ministère des transports, disponible sur internet

Les caractéristiques principales de la tarification cible des TGV sont donc les suivantes :

- le péage kilométrique doit être particulièrement élevé pour les déplacements en 2 heures (Paris – Lyon, Paris – Bruxelles, Paris – Bordeaux...) et doit décroître avec la distance ;
- le péage total par contre doit croître très fortement avec la distance, puis de moins en moins rapidement : c'est ce qu'on appelle la concavité de la courbe de tarification (voir plus bas) ;
- les TGV à l'heure de pointe doivent être tarifés fortement ;
- les trains province - province étant les moins rentables pour la SNCF, il faut chercher à tarifier plus les TGV radiaux que les intersecteurs ;
- la tarification doit tenir compte du nombre de passagers dans un train ;
- les parcours terminaux des TGV (portions sur le réseau classique) doivent être tarifées le moins possible.

Il faut noter que la structure de l'actuelle tarification voyageurs (prix du billet) de la SNCF, établie par des méthodes de *yield management*, est proche de ce résultat, la tarification étant élevée pour les trafics captifs du rail (élasticité faible) et faible pour les trafics concurrentiels (élasticité forte). A cet égard, une tarification de l'infrastructure à la Ramsey-Boiteux ne ferait que calquer sa structure sur celle des recettes de la SNCF et ressemblerait donc, de fait, à une **tarification à la capacité contributive** (la capacité contributive de la SNCF étant maximale là où l'élasticité de la demande est la plus faible).

c) Des mesures simples permettent de s'approcher de cette structure optimale

Avant tout, il convient de remarquer que **la tarification actuelle contient plusieurs modulations inspirée d'une approche Ramsey-Boiteux** : la **modulation entre catégories tarifaires sur les LGV** (qui décroît à mesure qu'on s'éloigne de Paris) et la **modulation horaire** (heures creuses/normales/pleines). La conséquence est que le péage kilométrique est effectivement, pour la plupart des TGV, décroissant avec la longueur du parcours alors que l'élasticité est croissante, ce qui est un effet souhaité.

Plusieurs dispositifs peuvent néanmoins être mis en œuvre pour améliorer encore la tarification et la rapprocher d'un optimum de Ramsey-Boiteux :

- **Moduler les péages en fonction de l'O/D**

Les écarts de rentabilité sont importants entre les TGV radiaux (Paris – province) et intersecteurs (province – province). La structure de la tarification renforce ces écarts de rentabilité, puisqu'un TGV circulant de Lille à Lyon emprunte successivement deux lignes N1 et paie donc un péage deux fois plus élevés qu'un TGV Paris – Lyon (alors que son chiffre d'affaire est probablement moins important). Compte tenu des caractéristiques du marché, il serait pertinent de moins tarifier le TGV Lille – Lyon et, en contrepartie, de plus tarifier le TGV Paris – Lyon.

RFF a modélisé les modulations possibles et suggère d'augmenter de 10% la tarification des TGV radiaux et de diminuer de 30% celle des TGV intersecteurs⁶⁸. Une telle mesure serait neutre pour RFF, les hausses ici étant compensées par les baisses là. On introduirait ainsi un différentiel tarifaire de 150 M€ entre TGV radiaux et intersecteurs.

Il existe essentiellement en réalité deux possibilités, partiellement complémentaires, de créer une modulation des péages favorables aux TGV province-province :

- **une modulation explicite de la tarification** en fonction du parcours du train, en appliquant un coefficient au barème normal de 1,1 pour les TGV radiaux et de 0,7 pour

⁶⁸ Les ordres de grandeur utilisés pour le calibrage de cette modulation ou de la tarification des nœuds proviennent d'une étude interne de RFF, qui a reconstitué les ratios de rentabilités de certaines relations TGV radiales et intersecteurs à partir de son modèle de coût et de recettes d'un transporteur normatif.

les TGV intersecteurs ;

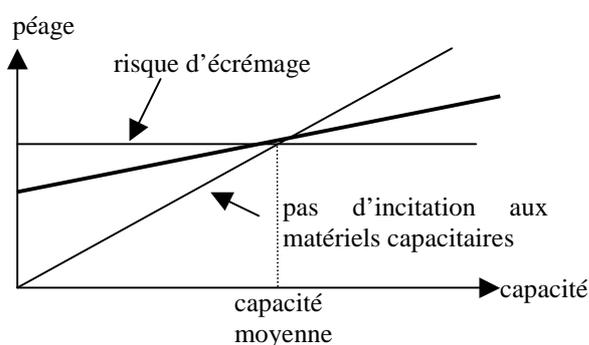
- **une tarification spécifique des grands nœuds**, et en particulier des gares parisiennes. Autant le DRAG actuel n'envoie aucun signal pertinent en termes de congestion des gares, autant il existe un réel problème de congestion sur certains nœuds du réseau. Il ne paraît pas absurde de tarifier précisément cette congestion, en particulier dans les grandes gares parisiennes. En introduisant un droit spécifique pour l'accès à ces grandes gares, on introduit un différentiel important entre TGV radiaux et transversaux. Un droit d'entrée de 500 € par train permettrait ainsi de dégager 150M€ de ressource par an (base 2005, hors TGV Est), et donc de créer le même différentiel que la modulation proposée.

Ces deux mesures vont dans le même sens, avec l'avantage de la simplicité peut-être pour la deuxième. La tarification des gares permet cependant d'augmenter les péages des TGV radiaux mais pas de baisser ceux des TGV transversaux.

L'applicabilité d'un tel surpéage dans les grandes gares dépend de la possibilité de le faire payer aux TGV, à l'exclusion de toutes les autres activités. En effet, une taxe de 500€ par train en gare représenterait un surcoût pour l'activité Transilien de 230 M€, soit plus que le montant actuel des DRAG des Transiliens, et presque la moitié de l'actuel volume des péages Transilien (529 M€ en 2005). Si on ne pouvait pas appliquer aux seuls TGV, il faudrait combiner cette mesure avec ou la remplacer par une modulation radial / transversal.

- **Moduler les péages en fonction de la silhouette**

Les marges réalisées par la SNCF sont directement dépendantes du nombre de passagers dans un train, c'est-à-dire de la silhouette. Or la tarification actuelle n'en tient absolument pas compte, en tarifant de manière identique une rame avec 400 passagers ou deux Duplex associés avec 1200 passagers.



L'absence de modulation confère à la SNCF une rente sur ses relations les plus rentables mais, à l'inverse, met en difficulté sur ses relations les moins rentables (avec des rames simples payant un péage élevé).

Une modulation du péage selon la capacité du train pourrait donc être introduite, pour capter la rente sur les relations rentables et éviter de pénaliser les trains les moins remplis.

(Notons qu'en procédant ainsi on protège l'opérateur historique en évitant de sur-tarifier les TGV d'aménagement du territoire)

Deux raisons cependant empêchent de mettre en place une tarification entièrement proportionnelle à la capacité (et donc, de fait, une tarification au voyageurs) :

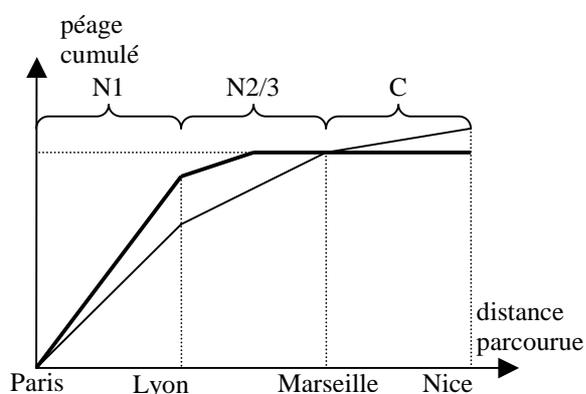
- les coûts marginaux d'usage de l'infrastructure d'un train deux fois plus gros ne sont pas deux fois plus élevés (les rames Duplex ont ainsi sensiblement le même poids que les rames classiques) ;
- une tarification deux fois plus élevée pour deux rames accolées n'inciterait pas la SNCF à faire un usage efficace des sillons, puisqu'il lui reviendrait le même prix de faire circuler ses rames seules ou accolées ;
- la SNCF limite ses acquisitions de nouvelles rames à des Duplex, dont la capacité est supérieure aux rames classiques. Une modulation tenant fortement compte du nombre de places par rame remettrait donc en cause la pertinence de ce choix industriel.

Pour toutes ces raisons, **toute modulation du droit majoré ne devrait tenir compte que du**

seul nombre de rames (unité simple / unité multiple) mais pas de leur capacité (et donc pas, en particulier, du nombre d'étages). Cette modulation correspondrait à la différence de coût marginal d'usage, soit de l'ordre de 2 €/tr.km.

- **Accentuer la différenciation entre catégories tarifaires**

L'actuelle structure de tarification des TGV est relativement concave : dans le cas des TGV radiaux, ils sortent de Paris par des lignes (LN 1, 2 et 3) fortement tarifées puis, à mesure qu'elles passent sur le réseau TGV périphérique (au-delà de Lyon, de Lille, de Courtalain) ou sur le réseau classique, le péage kilométrique est beaucoup plus faible. C'est ce qu'on peut représenter dans le graphique suivant. Cette forte différenciation entre catégories correspond au fait que les TGV courte distance (Paris – Lyon, Paris – Lille ...) sont les plus rentables pour la SNCF et qu'ils doivent être plus tarifés, alors que les TGV à plus long parcours (Paris – Nice ou les transversaux) ont une rentabilité inférieure alors que la structure additive les oblige à s'acquitter d'un péage plus élevé que les trains à court parcours alors que leur rentabilité est moindre : le « moindre péage » sur leur 2^e moitié du parcours réduit cet effet de ciseau.



Il y aurait donc une logique à renforcer plus encore les différences entre catégories tarifaires et donc à accroître la concavité de la courbe de tarification. Un moyen simple de le faire serait d'accroître plus encore l'écart du barème entre les catégories N1 et N2/N3.

Par ailleurs, l'**instauration un plafond pour la tarification** d'un train pourrait être envisagée, en définissant un montant que la tarification d'une circulation ne pourrait pas dépasser.

3.3 La croissance du marché TGV permet de poursuivre les hausse de redevances

Les discussions dans le cadre des travaux de la mission ont beaucoup porté sur la référence au coût complet d'infrastructure de l'activité TGV, comme seuil de la tarification. On a cherché à savoir d'une part si les péages étaient inférieurs ou supérieurs à ce coût complet et d'autre part comment ces péages devaient augmenter par rapport au coût complet. Si la première question suscite un intérêt intellectuel certain (et fait l'objet de l'annexe 4, p112, « Simulation d'un compte d'infrastructure TGV »), la mission ne choisit pas d'imposer un plafond au niveau du coût complet pour les raisons suivantes :

- **impossible de déterminer avec certitude le coût complet**

La mission a effectué ses propres calculs de ce que pourrait être le coût complet d'infrastructure de l'activité TGV : ils sont reportés à l'annexe 2.

(en particulier, on a affecté la dette aux activités au pro rata du trafic sur chaque ligne, or pourquoi ne pas supposer qu'on affecte l'ensemble de cette dette aux TGV, le reste devant financer plus que le coût marginal ?)

- **aucun texte n'impose de plafond au niveau du coût complet par activité**

L'article 8.1 de la directive 2001-14 stipule qu'il est possible « *afin de procéder au recouvrement total des coûts encourus par le gestionnaire de l'infrastructure, et si le marché s'y prête, percevoir des majorations sur la base de principes efficaces, transparents et non discriminatoires* ». Ce texte instaure donc un plafond au niveau du coût complet de l'ensemble des activités ferroviaires, sans faire aucune mention d'un coût complet par activité

ou même par ligne.

- **le coût complet n'a pas de pertinence économique propre**

A la différence d'une tarification au coût marginal d'usage (maximisation de l'optimum en l'absence d'externalité), au coût marginal social (maximisation de l'optimum collectif en présence d'externalité), ou à la Ramsey-Boiteux (maximisation de l'optimum en présence de rareté des fonds publics ou d'une contrainte budgétaire), la tarification au coût complet ne correspond à aucun optimum économique.

- **le TGV est la seule vraie source de fonds non publics dans le système**

Dans un contexte où les besoins financiers du réseau ferré vont fortement augmenter (plan de rénovation), les sources de recettes non étatiques de RFF ne sont pas nombreuses : toute augmentation des péages des transports conventionnés devant mécaniquement être compensée aux autorités organisatrices, les seules marges sont à chercher dans le fret et les TGV. Les ressources mobilisables du fret étant limitées, le TGV est la seule marge substantielle non étatique de progression des ressources de RFF.

- **il faut sécuriser une part de la rente TGV au sein du système ferroviaire**

Le TGV dégage des marges croissantes pour la SNCF, qui seront mises à mal dès l'ouverture à la concurrence. Ces marges devraient, en toute logique économique, être redistribuées aux consommateurs et disparaître, ainsi, du système ferroviaire. Dès lors, en limitant la baisse des prix résultant de la libre concurrence, augmentation des péages et création d'un fonds de péréquation sont les seuls moyens de sécuriser une partie de cette rente après l'ouverture (le reste devant, en théorie, être reversé au consommateur).

Si on suppose acquis le principe d'augmentation des redevances TGV, la question du rythme d'augmentation se pose. La mission estime qu'une poursuite de la hausse aux rythmes constatés dans le passé est compatible à la fois avec l'augmentation des dépenses auxquelles RFF devra faire face dans les années à venir et avec l'évolution du marché du transport ferroviaire⁶⁹.

Cependant, si on devait retenir une hypothèse de croissance plus faible qu'aujourd'hui des redevances TGV, en les plafonnant par exemple niveau supérieur des fourchettes de coût complet (dont, on le répète, le sens économique est très incertain) ou en ne les faisant varier que comme l'inflation et le trafic, le financement des besoins de RFF nécessiterait une hausse des dépenses publiques. Afin d'observer les conséquences de ces différentes options, la mission a étudié plusieurs scénarios, faisant varier les redevances comme les besoins de l'ensemble de RFF ou au contraire comme les seuls besoins de l'activité TGV. Ces scénarios nécessitant de réaliser un bouclage de l'ensemble des redevances de RFF, leur étude est détaillée dans la partie suivante (voir p88).

En contrepartie d'une hausse des péages TGV, la mission estime que la **SNCF devrait être libre de fixer plus librement un certain nombre de tarifs**, en particulier lors des heures de pointe (en déplaçant les tarifs, par exemple). Cette possibilité est d'ailleurs une nécessité

⁶⁹ On fait souvent remarquer que le raisonnement sur les marges de la SNCF est dangereux car ces marges sont appelées à baisser avec l'ouverture du secteur à la concurrence. Il serait donc absurde de justifier une augmentation de la tarification par la capacité contributive, alors que cette capacité contributive va décroître. A ceci on peut répondre d'une part que toute hausse de la tarification s'impose de manière identique à tous les concurrents et qu'à ce titre elle ne modifie pas la répartition des marges entre acteurs, et d'autre part que la concurrence étant un moyen de redistribuer la rente TGV aux consommateurs, une hausse de la tarification est un moyen pertinent de conserver une part de cette rente au sein du secteur ferroviaire. Une hausse ne frapperait donc pas plus durement la SNCF qu'un concurrent. De plus, une hausse à certains endroits (rentables) compensées par une baisse à d'autres (moins rentables) permettrait de consolider des relations fragiles.

dès lors que la SNCF se retrouve en position de concurrence sur certaines relations⁷⁰.

3.4 La tarification des infrastructures nouvelles pose des problèmes très spécifiques

a) Les méthodes de calcul découlant de l'article 4 sont complexes et insuffisamment maîtrisées.

L'article 4 des statuts de RFF encadrant le montant des participations de RFF aux investissements de développement du réseau ferré, l'élaboration de chaque projet donne lieu à une évaluation ex ante des ressources et des coûts occasionnés pour RFF. Le bilan actualisé de cette analyse est, en théorie, le montant de la participation de RFF.

Le gros problème de ces calculs est leur extrême complexité, car ils supposent de connaître avec précision une masse importante de données :

- une situation de référence et de projet, avec des trafics et des revenus commerciaux,
- des coûts d'exploitation pour les opérateurs ferroviaires,
- les coûts d'usage de l'infrastructure, et en particulier des coûts marginaux d'entretien et de régénérations.

L'expérience a montré qu'on ne savait pas faire : ainsi, lors du calcul Article 4 réalisé pour un projet en 2006 (et qui portait sur des montants modestes), les chiffres avancés par RFF du coût engendré par les circulations sur le réseau ferré national étaient sous évalués des deux tiers.

Toutes ces évaluations, déjà complexes avec un opérateur en situation de monopole, deviennent rigoureusement impossibles à établir dès qu'on a une quelconque concurrence sur le marché. Même si une telle concurrence n'est pas en vigueur aujourd'hui, il est probable qu'elle le soit demain, ce qui remet complètement en cause les évaluations passées (si elles en avaient encore besoin).

b) La réalisation d'infrastructures en concession complique les questions de tarification.

Le recours aux concessions ajoute une dose de complexité importante dans le système. Lorsque les calculs Article 4 sont mal faits mais qu'il s'agit d'une infrastructure RFF, on reste dans des problèmes d'allocations de flux entre acteurs publics qui ont des solutions (complexes, comme le montre le cas de la LGV Est). Mais lorsqu'on recourt aux concessions, **on fige dans le temps des situations qui peuvent reposer sur des prévisions grossièrement fausses.**

Par ailleurs, cette possibilité même de figer la tarification sur une portion du réseau est totalement contraire avec l'idée même d'évolutivité du réseau, qui nécessite une souplesse importante de la tarification. La tarification d'infrastructure de la LGV Est fait déjà figure, un mois après son inauguration, d'anomalie, à cause d'une interprétation un peu trop stricte d'un article 4 dont on ne maîtrise pas les aboutissants économiques. Qu'on imagine alors les problèmes que posera celle de la LGV SEA, qui suppose des redistributions entre acteurs...

Par conséquent, toute la construction intellectuelle autour de l'article 4 est subtile et conceptuellement juste, mais on ne sait pas la maîtriser aujourd'hui. Dans ces conditions, il serait sans doute préférable d'éviter de multiplier les concessions (à l'inverse, les contrats de

⁷⁰ Soulignons cependant qu'on peut actuellement évaluer entre 600 et 800 M€ les marges fournies à la SNCF par l'exploitation des TGV (dont 200 à 300 M€ seraient utilisés pour le financement des trains d'aménagement du territoire). Une hausse des péages pourrait également chercher à mobiliser cette marge permise par la situation de monopole.

partenariat n'introduisent pas de problème particulier)⁷¹.

Encadré : état de la réflexion sur la LGV SEA

La réalisation sous forme de concession de la LGV Tours-Bordeaux a été décidée lors du CIADT de 2003. Ce sera donc le concessionnaire qui percevra les redevances liées à cette infrastructure, et le calcul en amont de ces redevances revêt une importance particulière puisqu'elle détermine l'équilibre économique de la concession.

RFF a donc cherché (avec SETEC) à déterminer le montant qui pourrait revenir au concessionnaire. Il l'évalue comme le surcroît de recettes procuré au transporteur grâce à la réalisation de l'infrastructure et suppose donc qu'on puisse le prélever intégralement et l'affecter au concessionnaire.

Ces réflexions suscitent d'importantes réserves de la part de la mission :

- la réalisation de la LGV SEA entraîne une augmentation des circulations sur l'axe Paris-Bordeaux et donc sur la LGV existante Paris-Tours. L'étude RFF/SETEC suppose que l'intégralité de ces recettes supplémentaires doit être reversée par RFF (pour qui le projet SEA doit être neutre) au concessionnaire. Un tel raisonnement est d'une part très douteux, et d'autre part introduit une complexité élevée en faisant dépendre des revenus futurs de la définition purement conventionnelle de deux hypothétiques situations de référence et de projet ;
- il est peu réaliste de supposer qu'on peut prélever 100% de la marge supplémentaire procurée par la LGV SEA aux opérateurs. Cela supposerait que la SNCF ne retire aucun avantage à l'exploitation de la ligne nouvelle, ce qui serait une première pour un projet TGV ;
- l'optimisation financière amène à proposer des tarifs voyageurs élevés, ayant un impact négatif sur les niveaux de trafic et donc sur la rentabilité socio-économique du projet. Ce n'est pas, par exemple, ce qui est écrit dans le dossier de DUP ;
- les niveaux de tarification proposés sont supérieurs sur la portion Tours – Bordeaux à ce qu'ils sont aujourd'hui sur les sections Paris – Tours ou Paris – Lyon (notoirement les plus rentables du réseau), ce qui remet totalement en cause les principes cités plus haut de concavité de la courbe de tarification ou un quelconque raisonnement économique fondé sur une approche à la Ramsey-Boiteux.

L'exemple de la LGV SEA renforce donc la préconisation d'éviter de recourir à l'avenir aux concessions, et de concentrer les efforts visant à une meilleure intégration public – privé en matière d'investissement ferroviaire aux seuls contrats de partenariat (qui ne posent pas ces problèmes de répartition des redevances).

4. L'optimisation des tarifs nécessite la création d'un fonds de péréquation

Toutes les considérations menées sur les subventions croisées plus haut (par exemple dans la 2^e partie) ont montré que les situations de péréquations étaient complexes et variées, avec une imbrication très forte de la couche infrastructure et de la couche service du système ferroviaire. Cette imbrication rend nécessaire de traiter la question des péréquations dans un rapport sur la tarification, car toutes deux touchent au même problème du financement de l'aménagement du territoire ferroviaire⁷².

Il est cependant impossible de tenir compte de toute la diversité des différentes péréquations. On se limitera donc ici au traitement des deux situations dont on a déjà repéré qu'elles posaient problème dans un contexte d'ouverture à la concurrence :

⁷¹ Les avantages de la concession par rapport au contrat de partenariat ne sont pas clairs dans le cas d'un projet ferroviaire, où le niveau de la demande est de toute façon très exogène et la qualité du service se résume à la disponibilité de l'infrastructure.

⁷² En effet, comme on l'a vu, la perspective de l'ouverture du secteur à la concurrence amène à considérer la question du financement des services comme duale de celle de la tarification, comme deux volets d'une même question. Toute modification de l'une amène à repenser l'autre. Les travaux du CERNA (déjà cités, cf p50) ont d'ailleurs permis de préciser cette relation, financement et tarification étant analysés comme deux outils complémentaires de la politique des transports ferroviaires.

- la péréquation (transporteur) permettant le **financement des déficits Corail** par les marges TGV (section 4.1),
- la péréquation (mixte) permettant le **financement des TGV d'aménagement du territoire** grâce à une sous-tarifcation très importante de l'infrastructure sur la LGV Est (section 4.2).

4.1 Le financement des Corail par le fonds de péréquation

On rappelle l'ordre de grandeur cité plus haut : on estime que le déficit d'exploitation des Corail est proche de 250 M€ par an, alors que les excédents d'exploitation des TGV seraient compris entre 600 et 800 M€. Si la SNCF assure aujourd'hui la circulation des Corail sans compensation financière, c'est parce que la « rente » des TGV lui permet de le faire.

La conséquence (recherchée) de l'ouverture à la concurrence est de redistribuer cette rente aux consommateurs, la concurrence permettant en théorie la baisse des prix. Se pose donc le problème du financement des services qui étaient auparavant adossés à cette rente, et en particulier des Corail.

Etant donné qu'il est peu réaliste d'envisager la disparition des Corail déficitaires, étant donné qu'il est également peu réaliste d'imaginer que l'Etat va créer une subvention à la SNCF pour financer ce qu'elle arriver jusqu'alors à financer sans soutien public, on ne peut que souhaiter qu'une part de la rente TGV soit « sécurisée » au sein du système ferroviaire et donc que l'intégralité de son montant ne soit pas redistribués aux consommateurs (ou à la concurrence).

On propose donc qu'un fonds de péréquation prenne à sa charge les déficits des relations Corail, et que ce fonds de péréquation soit financé par une taxe sur les opérateurs ferroviaires. Les besoins de ce fonds étant, pour les Corail, de l'ordre de 250 M€, il faudrait prélever cette somme sur les activités ferroviaires rentables, donc sur les TGV. Cette taxe s'appliquerait de manière non discriminatoire à la SNCF et aux tiers entrants. A sa mise en place, ce dispositif serait donc budgétairement neutre pour la SNCF, la création de la taxe étant compensée par le fait qu'elle n'a plus à couvrir les déficits des Corail. Par la suite, au fur et à mesure de la montée en charge de la concurrence, une part croissante des ressources du fonds de péréquation viendrait d'opérateurs privés.

4.2 Le financement des TGV d'aménagement du territoire

L'existence de TGV dont l'exploitation serait déficitaire pour la SNCF n'était qu'une hypothèse avant l'ouverture de la LGV Est. Certains calculs réalisés au Ministère des transports ou chez RFF semblent indiquer que les déficits cumulés des TGV non rentables représenteraient un coût de 170 M€ par an. D'autres calculs venant du SESP ou des informations venant de la SNCF indiquent au contraire que (presque) toutes les relations TGV sont rentables. La différence réside probablement dans des modes différents de répartition des coûts fixes entre activités.

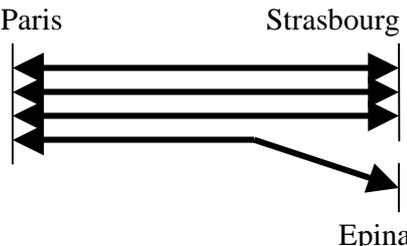
En revanche, depuis l'ouverture la LGV Est, l'existence de TGV déficitaires « d'aménagement du territoire » est une certitude. Seul le chiffrage de ces déficits peut poser question. Comme on l'a vu plus haut (dans les encadrés sur la LGV Est), si l'exploitation de le TGV Est n'est pas déficitaire pour la SNCF, ce n'est que parce qu'une tarification artificiellement faible de la LGV Est maintient les comptes de l'activité TGV Est de la SNCF à l'équilibre. En échange de la circulation des TGV d'aménagement du territoire, les ressources dégagées par la LGV Est sont donc très faibles.

L'existence d'un fonds de péréquation aurait cependant permis d'assurer le même aménagement du territoire, mais avec des ressources pour RFF supérieures. L'exemple fictif suivant montre comment. Une synthèse de l'étude complète (et fondée sur des chiffres réels)

de RFF sur la LGV Est est reportée à l'annexe 7 (p128).

Encadré : LGV Est et péréquation (3) – Exemple fictif

On suppose que ne circulent sur la LGV Est que des TGV vers Strasbourg (3 par jour) et vers Epinal (1 par jour). Les excédents (avant péage) des TGV vers Strasbourg sont de 40 et celui du TGV vers Epinal est de 20. Pour que le train vers Epinal ne soit pas (trop) déficitaire pour la SNCF, on a jusqu'à présent fait comme si on limitait la tarification de la LGV à hauteur de 20. On a ainsi procuré une rente de 20 sur chaque TGV vers Strasbourg à la SNCF, alors que les ressources disponibles pour RFF étaient de 80.



Capacité contributive	Péage = 20	Péage = 35	Fds péréq.
40	20	35	-5
40	20	35	-5
40	20	35	-5
20	20	35	+15
140	80	140	Neutre

Supposons qu'au lieu d'un péage de 20 on fixe un péage de 35. L'excédent dégagé de l'exploitation de l'axe Paris – Strasbourg serait de 15 mais le déficit vers Epinal serait également de 15 : l'exploitation du TGV Est serait équilibrée pour la SNCF. Les recettes de RFF seraient alors de 140 et la marge de la SNCF nulle.

La situation actuelle est probablement intermédiaire entre ces deux extrêmes (c'est ce que montrent les calculs de RFF), ce qu'on peut représenter par un péage de 30 (dont le produit est de 120), des bénéfices sur Strasbourg de 30 qui couvrent un déficit vers Epinal de 10.

L'introduction de la concurrence sur l'axe rentable (Paris – Strasbourg) va réduire les marges de la SNCF et, si sa productivité est la même que celle des entrants (DB), ses marges deviendront alors nulles. Supposons que le partage du marché amènera la SNCF à supprimer une relation (passant de 3 à 2), alors que la DB fait circuler un train par jour. Le bilan global du TGV Est (Strasbourg + Epinal) deviendra alors négatif pour la SNCF (-10) et nul pour la DB. Si rien n'est fait pour changer la situation actuelle, c'est ce qui se produira pour la SNCF.

Supposons qu'on passe le montant péage à 35 et qu'on mette en place une taxe de péréquation de 5 sur tous les TGV Paris-Strasbourg. Cette taxe permettrait de lever 5 sur les deux trains de la SNCF et le train de la DB, soit un total de 15. Cette somme pourrait alors être affectée au financement du Paris – Epinal, et les ressources totales de RFF seraient augmentées (140). Dans cette situation, le bilan de la péréquation est neutre pour chacun des acteurs.

On doit tirer de cet exemple (inspiré de la réalité) les conclusions suivantes :

- **le volume des redevances tirés de la tarification de la LGV Est est inférieur à l'optimum qu'on peut atteindre en mettant en place un fonds de péréquation;**
- le mode actuel de financement des TGV d'aménagement du territoire n'est pas robuste à l'ouverture à la concurrence – **seule la mise en place d'un fonds de péréquation permet d'assurer la pérennité de ces circulations** sans augmenter le coût pour l'Etat et en en faisant porter le poids par les opérateurs de manière non discriminatoire.

Les calculs de RFF montrent que la création d'un fonds permettrait d'une part d'augmenter les recettes de la tarification sur la seule LGV Est d'environ 22 M€ par an et d'autre part de financer les déficits des TGV d'aménagement du territoire, à hauteur de 50 M€.

Un élément important des études de RFF est aussi de montrer que la mise en place d'une modulation radial / intersecteur sur la tarification des TGV (i.e. la proposition énoncée plus haut d'appliquer une majoration de 10% des péages des TGV Paris – province et une minoration de 30% pour les province – province) permettrait par ailleurs d'améliorer la rentabilité d'un certain nombre de relations déficitaires dont le financement pèse sur les rentes des relations rentables. Il s'agirait donc ici de **substituer une péréquation-réseau** (compatible avec la concurrence) à **une péréquation-transporteur** (incompatible).

Il est important de ne pas voir les prélèvements pour le fonds de péréquation comme une part de la tarification d'infrastructure. Péréquation et tarification relèvent de deux logiques différentes, la première étant liée au financement des services, la seconde à celui des infrastructures. Cependant, comme on le disait plus haut, il y a complémentarité entre ces éléments : si une infrastructure est sous tarifiée, les services les moins rentables seront suffisamment équilibrés pour ne pas avoir à recourir fortement au fonds de péréquation ; à l'inverse, si une infrastructure est fortement tarifiée, les déficits des services augmentent et les recours au fonds de péréquation deviennent plus importants.

Partie 4

Propositions pour la tarification du réseau ferroviaire

L'ensemble des analyses présentées plus haut nous a permis d'élaborer une proposition pour une tarification profondément renouvelée. Nos recommandations sont articulées en trois étapes :

- dans un premier temps, on détaille la nouvelle structure de la tarification et des participations publiques à l'infrastructure ferroviaire ;
- dans un second temps, on détermine l'évolution temporelle des volumes de la tarification. On est alors amené à établir trois scénarios contrastés, correspondant à trois logiques différentes de l'action publique ;
- dans un troisième temps, on synthétise l'ensemble des propositions qui émaillent le rapport en termes d'organisation sectorielle.

1. A court terme, modifier de la structure des redevances

Le transfert des coûts fixes à la charge des régions amène à repenser intégralement la structure des ressources de RFF. On avait jusqu'à présent les redevances ou péages d'un côté, les contributions publiques de l'autre. Avec le paiement des charges fixes des trains conventionnés au moyen d'un tarif binôme, il faut à présent **distinguer les deux composantes des redevances** :

- **les péages** sont payés pour chaque train circulant, avec un taux unitaire dépendant de l'heure, du lieu et des caractéristiques du train ;
- **les forfaits** sont payés par les autorités organisatrices pour l'ouverture d'une infrastructure au trafic, indépendamment du niveau de trafic réalisé. Lorsque plusieurs activités se partagent l'usage d'une infrastructure, elles se répartissent les charges fixes dans les proportions des flux engagés.

On a donc désormais une décomposition en trois parties des ressources de RFF :

- **les péages**, sous la forme du **droit de circulation** et du **droit majoré** ;
- **les forfaits**, sous la forme du **droit d'entrée**, payé uniquement par les autorités organisatrices des transports conventionnés (y compris l'Etat, dans le cas des Corail) ;
- **les contributions publiques**, versés directement par l'Etat à RFF avec une double finalité : comme soutien à une politique des transports (subventions au fret) ou comme contribution à la couverture des coûts.

La mission s'est livrée à un exercice de chiffrage, dont les hypothèses, la méthode et les résultats sont décrits à l'annexe 6. Pour des raisons de simplicité (et de manque de temps), les valeurs désagrégées par catégorie tarifaire et par activité, ainsi que les valeurs unitaires, ne sont données que dans la situation où cette réforme aurait été mise en place dès 2005. Cette présentation permet une comparaison aisée avec la situation actuelle, abondamment décrite en tête de ce rapport. Partant de ces résultats, l'obtention de valeurs pour la période 2010-2015 n'est guère compliquée, si on décline les hypothèses sur les coûts ferroviaires décrites dans les annexes 2 et 3.

1.1 Des péages couvrant le coût marginal social, dans la continuité de l'existant

a) Un droit de circulation couvrant le coût marginal d'usage

Le droit de circulation est calibré pour couvrir globalement les coûts marginaux d'usage. Plusieurs solutions sont possibles, les plus complexes étant économiquement les plus justes. La mission a fait le choix d'une solution relativement simple, qui facilite la lisibilité du barème.

- **Moduler le droit de circulation aussi peu que possible**

L'idéal serait d'avoir un droit de circulation totalement uniforme, mais il faut tenir compte de deux éléments :

- d'une part on ne fait presque pas de régénération sur les voies de catégorie E (UIC 7 à 9) et on ne saurait donc y faire payer une quelconque participation au renouvellement ;
- d'autre part le péage virtuel permet de réduire les péages du fret. Or il est beaucoup plus simple de faire un abattement uniforme sur les DC fret que sur le DM, très modulé sur le réseau.

Pour les voyageurs sur le réseau principal, le coût marginal d'usage moyen par train étant de 2,72 €/tr.km en 2005 sur les LGV et voies de catégories A à D, on propose de retenir cette valeur de 2,72 €₀₅/tr.km, croissant au rythme des coûts marginaux (+3,5% / an), soit 3,23 €₂₀₁₀/tr.km.

Sur les voies de catégories E, le coût marginal d'usage moyen par train est de 2,02 €/tr.km en 2005 mais il croit très lentement (1% /an) car les dépenses de régénération ne vont augmenter sur ces voies que de manière très modeste. On propose donc de retenir une valeur de 2,00 €/tr.km.

Concernant les trains de fret (et divers), la section consacrée à la réflexion économique sur le fret (p62 et suivantes) et les calculs menés à l'annexe 6 aboutissent à une préconisation d'un DC de 0,71 €₀₅/tr.km

Une conséquence importante est que la tarification des catégories D et E va ainsi augmenter : elle était essentiellement symbolique aujourd'hui, reposant essentiellement sur le DC (entre 0.45 et 1.40 €/tr.km en 2008) et sur le DRAG des TER (en moyenne 0.7 €/tr.km, principalement supportés par les TER, en 2005), soit des redevances moyennes identiques en D et E de 1.5 €/tr.km (pour un coût variable moyen de 2.38 €/tr.km). Elle est à présent, sauf pour le fret, égale au DC, soit 2 €₀₅/tr.km.

- **Remplacer la RCE par une hausse du droit de circulation**

La quantification des effets externes montre que la valeur de l'externalité environnementale (pollution atmosphérique uniquement) des trains diesel est du même ordre que l'actuelle RCE, et que l'internalisation de ces coûts amènerait à créer une taxe d'un montant équivalent à celui de la RCE (soit 22 c€/tr.km). On propose donc de supprimer la RCE et de la remplacer par un relèvement de 22c€/tr.km du droit de circulation pour tous les trains (diesel compris).

Le droit de circulation total (après incorporation de la RCE) est donc synthétisé dans le tableau suivant :

€/tr.km	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Divers	Σ
LGV							2,58
A							2,44
B		2,62		0,97	2,62	0,97	2,26
C							1,90
D							2,32
E		2,22			2,22		2,09
Σ	2,62	2,62	2,60	0,97	2,54	0,97	2,16

Tableau 37 : structure du nouveau droit de circulation (€/tr.km 2005)

b) Un droit majoré variant selon l'intensité des circulations

La structure et les volumes du droit majoré sont inspirés des actuels droits de réservation des sillons et de l'arrêt en gare.

- **Adapter les grandes masses aux choix effectués sur le droit de circulation**

La remontée du droit de circulation sur les réseaux D et E imposent un droit majoré nul sur ces sections. De même, si on conserve un DC de 2,40 €/tr.km sur le réseau C, alors pour ne pas modifier les péages par rapport à la valeur actuelle le DM doit également y être nul.

Le DM est donc porté exclusivement par les catégories LGV, A et B. La minimisation des distorsions impose de retenir des valeurs moyennes du DM bien inférieures aux valeurs 2005, de 16% sur LGV, 18% sur le réseau A et 51% sur le réseau B, soit respectivement des DM moyens de 8.00, 9.90 et 1.60 €/tr.km⁷³.

Avec ces valeurs moyennes, les grandes masses du nouveau DM, en valeur 2005, sont les suivantes :

M€ 05	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Divers	Σ
LGV	631	0	0	7	2	2	642
A	22	247	45	21	45	6	385
B	6	37	12	13	36	2	105
C	0	0	0	0	0	0	0
D	0	0	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0	0	0
Σ	659	283	57	40	83	10	1 132

Tableau 38 : DM agrégé issu de la proposition de barème

Ces valeurs correspondent aux valeurs unitaires moyennes suivantes, exprimées en €/tr.km :

€/tr.km	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Divers	Σ
LGV	10,74	2,62	0,00	8,98	6,20	2,82	10,58
A	8,93	9,75	14,04	6,17	11,77	4,36	9,76
B	4,48	4,39	4,10	2,06	4,49	1,64	3,86
C	2,62	2,62	2,62	0,97	2,62	0,97	1,90
D	2,62	2,62	2,62	0,97	2,62	0,97	2,32
E	2,22	2,22	2,22	0,97	2,22	0,97	2,09
Σ	8,25	6,56	3,26	1,26	2,99	1,34	4,06

Tableau 39 : DM moyen par catégorie tarifaire et par activité

Le DM est désormais un droit portant essentiellement sur les TGV et les Transiliens et uniquement dans les zones densément parcourues, ce qui permet une clarification de son rôle

⁷³ Pour effectuer les simulations, les seules variables sur lesquelles on joue sont les valeurs moyennes du DM par catégorie tarifaire (sans tenir compte à ce stade de la modulation horaire). Pour calculer le montant du DM pour chaque activité sur une catégorie de voie donnée, on multiplie ce DM unitaire par le volume des trafics et par un coefficient égal au rapport entre l'actuel DRS pour chaque activité et le DRS moyen par catégorie de voie (on suppose donc que les modulations horaires du DM sont les mêmes que celles du DRS aujourd'hui, et que les répartitions horaires des trafics sont inchangées).

de tarification du risque de saturation.

- **Tarifier l'utilisation des grandes gares**

Les grandes masses qu'on donne ici ne préjugent pas de la répartition entre droit majoré en ligne et droit majoré en gare. Il apparaît souhaitable de n'appliquer ce DMG qu'aux seuls TGV et de diminuer le DML d'un montant équivalent au DMG, de sorte que la mesure soit totalement neutre. Une tarification de l'arrêt dans les grandes gares parisiennes seules rapporterait de l'ordre de 145 M€ par an. L'application d'un DMG inférieur dans quelques grandes gares de province pourrait également être envisagée, mais elle n'aurait pas la même pertinence économique : la raison principale de la création du DMG était en effet de compenser les écarts de tarification entre TGV radiaux et intersecteurs.

Si on envisageait d'appliquer également le DMG aux autres circulations que les TGV, et en particulier aux Transiliens (qui représentent 51% des circulations dans les grandes gares de surface parisiennes), il serait nécessaire de diminuer substantiellement le DML sur le réseau A pour que la mesure soit neutre en termes de tarification. Si cette neutralité était abandonnée, on pourrait maintenir la tarification du réseau A et y ajouter un DMG pour les Transiliens, mais il faudrait alors compenser le surcoût au STIF.

c) Bilan de la nouvelle structure du barème

Si on effectue un bilan, or effet dynamique (c'est-à-dire en reconstituant ce que donnerait le nouveau barème si on l'avait appliqué en 2005), on constate que le nouveau barème est quasiment neutre sur le volume global : c'est l'effet recherché.

M€ 05	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Divers	Σ
LGV	835	0	0	8	3	3	849
A	23	249	41	18	43	6	380
B	14	91	32	24	88	5	254
C	66	12	111	88	161	12	451
D	18	11	33	11	113	4	190
E	1	1	7	3	69	1	81
Σ	957	365	225	151	476	31	2 204

Tableau 40 : Décomposition des redevances avec le nouveau barème (en 2005)

Dans le détail, on constate quand même de fortes variations dans la structuration de ces péages. En particulier, on voit que le péage TGV augmente de 19 M€ alors que le péage des Transiliens baisse de 101 M€ (mais on introduit en échange le droit d'entrée, dont le montant compense cette baisse). Le plus gros problème est posé par les péages Corail, qui baissent de 72 M€ : on revient sur cette question dans la section suivante. (A la différence de tous les autres, on ne tient pas compte dans ce tableau de la RCE)

M€ 05	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Divers	Σ
LGV	2	0	0	-1	-1	0	1
A	-2	-110	-7	-3	-7	-1	-130
B	2	-33	10	5	-2	1	-17
C	5	-23	37	-6	-32	3	-17
D	5	1	17	4	20	2	49
E	0	0	3	1	8	1	14
Σ	13	-165	60	0	-13	7	-99

Tableau 41 : Différentiel entre ancien et nouveau barème (en 2005)

Le nouveau barème, au total, se caractérise par des écarts entre catégories de voies et circulations légèrement plus faibles qu'avant. On constate cependant que la réallocation entre droit de circulation et droit majoré n'a qu'un impact mineur sur les ordres de grandeur. Les principaux faits marquants sont les suivants :

- **la tarification sur le réseau A est notablement diminuée** (ce qui s'explique essentiellement par la création du droit d'entrée pour l'Ile-de-France) ;
- **la tarification des lignes interurbaines classiques est considérablement simplifiée** puisque le DM est nul sur les catégories C, D et E, et qu'on n'y trouve donc que le DC ;
- **les ordres de grandeur ne sont pas changés sur LGV et réseaux B et C** (légère diminution) ;
- **le barème augmente fortement sur les réseaux D et E** (respectivement +46 et +34%), même si les taux kilométriques restent faibles ;
- **les écarts entre sections fortement et section faiblement tarifées se réduisent** : alors qu'il y avait un facteur 8,4 entre les tarifications moyennes sur les réseaux A et E, ce facteur ne serait plus que de 4,7 (désormais dépassé par le facteur 5,1 entre les LGV et la catégorie E)⁷⁴.

€/tr.km	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	div.	Σ
LGV	10,70	0,00	0,00	9,94	7,36	2,45	10,55
A	9,66	14,07	16,47	7,25	13,72	4,77	13,11
B	3,78	5,96	2,81	1,64	4,51	1,08	4,07
C	2,43	7,64	1,71	1,04	3,10	0,68	1,96
D	1,86	2,16	1,17	0,52	2,01	0,25	1,59
E	1,12	2,02	1,07	0,31	1,78	0,13	1,56
Σ	8,13	9,52	2,34	1,25	2,97	0,94	4,20

Tableau 42 : Péages kilométriques en situation initiale

€/tr.km	TGV	IdF	corail	Fret	TER	div.	Σ
LGV	10,74	2,62	0,00	8,98	6,20	2,82	10,58
A	8,93	9,75	14,04	6,17	11,77	4,36	9,76
B	4,48	4,39	4,10	2,06	4,49	1,64	3,86
C	2,62	2,62	2,62	0,97	2,62	0,97	1,90
D	2,62	2,62	2,62	0,97	2,62	0,97	2,32
E	2,22	2,22	2,22	0,97	2,22	0,97	2,09
Σ	8,25	6,56	3,26	1,26	2,99	1,34	4,06

Tableau 43 : Péages kilométriques avec le nouveau barème

Concernant les activités, on ne constate pas de modification majeure, sauf sur l'Ile-de-France (à cause de la création du droit d'entrée) et sur le Corail (victime collatérale, mais le fonds de péréquation est une solution, comme la suite le montre).

1.2 Des forfaits pour transférer les incitations aux acteurs pertinents

Le **droit d'entrée** est un terme fixe, destiné à couvrir les coûts fixes d'ouverture de l'infrastructure (exploitation + entretien + renouvellement, hors amortissement de la dette). A ce titre, il n'est pas exactement un péage car il n'est pas lié aux circulations réalisées. Il est établi de manière forfaitaire selon les catégories tarifaires, puis repartit entre activités, sur une section tarifaire donnée, au pro rata des circulations (train-kilomètres). Afin de tenir compte des logiques économiques différentes, il est **imputé aux seules circulations soumises à OSP** (TER, Transiliens, Corail).

Dans le cas du Transilien, qui paie déjà un péage couvrant peu ou prou ses coûts actuellement, la facturation des coûts fixes à l'AO ne doit pas se traduire par une hausse du coût pour l'AO. Par conséquent, le montant des coûts fixes (165 M€₀₅ ou 197 M€₂₀₁₀) doit être déduit du montant des péages des Transilien : c'est ce qui explique la forte baisse (de 165 M€) introduite par le nouveau barème sur les péages de cette activité. Il est important de préciser que cette création du DE couplée à une baisse des péages doit être neutre en termes de volume global des redevances des Transiliens.

Dans le cas des régions, qui paient aujourd'hui un péage équivalent au « coût marginal majoré », variant selon les régions entre 107 et 214% des coûts marginaux, le transfert des charges fixes aux AO doit s'accompagner d'une compensation par l'Etat. La création d'un forfait nécessite la mise en place de relations directes entre les régions et RFF, et donc d'un

⁷⁴ La baisse des écarts entre catégories tarifaires ne préjuge en revanche en rien des écarts entre catégories horaires. Il serait probablement souhaitable d'augmenter les différences entre pointe et heure normale.

contrat qui devra être pluriannuel pour donner des perspectives claires au gestionnaire d'infrastructure. Le total des montant des coûts fixes, et donc des montants des forfaits (droit d'entrée) payés par les régions est de 835 M€₀₅ et 1 057 M€₁₀.

Dans le cas des Corail, enfin, qui paient aujourd'hui un péage inférieur à leurs coûts variables, la modification du barème a un impact lourd sur leurs péages puisqu'elle se traduit par une hausse de près de 60 M€. En plus de la nécessaire clarification des responsabilités financières liées à cette activité, l'introduction de la concurrence rend nécessaire la création d'une autorité organisatrice et d'un fonds de péréquation pour financer les Corail. **L'Etat devra prendre directement, ou par l'intermédiaire du fonds de péréquation, la charge des coûts fixes du Corail**, soit 282 M€₀₅ et 355 M€₁₀.

Globalement, les forfaits évolueraient donc de la manière suivante entre 2010 et 2015 :

<i>M€ courants</i>	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Transilien	197	203	211	224	232	232
Corail	355	369	388	415	435	438
TER	1 057	1 103	1 162	1 247	1 308	1 318
Σ forfaits	1 609	1 676	1 761	1 886	1 976	1 988

Tableau 44 : Evolution des forfaits (2010-2015)

1.3 Des subventions versées dans une logique économique

La mission propose de modifier le découpage des subventions à RFF, le découpage actuel entre CCI, subvention de renouvellement et subvention de désendettement n'ayant qu'une pertinence économique limitée (on ne peut en effet aucunement affirmer que la CCI ne sert qu'à l'exploitation et à l'entretien, la subvention de renouvellement ne couvre pas les coûts de régénération et le calcul de la subvention de désendettement est tributaire des conditions économiques de 2004 et désormais obsolète). On propose donc de restructurer la participation de l'Etat en trois grandes entités :

- un supplément de dotation globale de décentralisation aux régions (pour compenser la création du droit d'entrée) ;
- des subventions ciblées afin de financer des activités spécifiques (Corail, fret) ;
- une subvention d'équilibre afin de couvrir le solde des coûts du capital non recouverts par les redevances.

a) Une augmentation de la DGD versée aux régions pour compenser le transfert des coûts fixes des TER

Le transfert des charges fixes des TER vers les régions doit être compensé par l'Etat (sous forme d'un surcroît de DGD). Le calcul initial du montant de DGD supplémentaire à verser aux 20 régions concernées doit naturellement faire l'objet d'une attention renforcée. Une expertise complémentaire et indépendante à la présente mission devra s'y attacher. Néanmoins, les calculs menés par la mission permettent de définir des ordres de grandeur.

La mission a évalué ce qu'auraient été les péages des TER si on avait appliqué dès 2005 les principes détaillés plus haut sur le DC et le DM. La remontée du DC a des conséquences essentiellement pour les régions les plus rurales. Ainsi, dans la région Basse-Normandie où on ne trouve que des voies de catégories D et E, le péage augmente très fortement⁷⁵. Le DM ne

⁷⁵ On pourrait être surpris de ce que la hausse du DC provoque de si fortes hausses pour les péages des régions dans la mesure où le DC avait été créé pour couvrir les coûts marginaux et qu'on avait montré plus haut que les péages TER de toutes les régions couvraient au moins leurs coûts marginaux. C'est que le DC n'est pas modulé en fonction du poids des trains ou des activités ; sa valeur est donc supérieure au coût marginal pour tous les TER légers, majoritaires dans les régions rurales.

s'appliquant désormais que sur les LGV et les lignes A et B, il est nul pour certaines régions qui ne font circuler aucun train sur ces catégories (ainsi de Pays-de-Loire ou Midi-Pyrénées).

Le montant du droit d'entrée est égal, pour chaque région, au coût fixe calculé. En théorie, l'Etat devrait donc compenser à chaque région le montant du droit d'entrée. Cependant, dans le cas des régions se retrouvant à payer un péage (DC+DM) supérieur au péage actuel, il faut également compenser cette hausse du péage (et donc augmenter d'autant la DGD). A l'inverse, dans le cas des régions voyant leur péage baisser (essentiellement les régions urbaines), le péage baisse et, afin d'assurer la neutralité du bilan, la compensation du droit d'entrée par la DGD devrait être abaissée d'autant. **Ainsi, pour toutes les régions, le passage de l'ancien au nouveau barème, doit être totalement neutre.**

Ces résultats doivent être interprétés avec prudence, car ils ne sont pas bâtis à partir des mêmes données que les précédents calculs faits sur les TER⁷⁶. Ils devront donc être confirmés dans les mois à venir (si on en retient le principe).

M€ 05	péage actuel	DC	DM	péage cible	écart	coût fixe	Δ DGD	Δ total
Alsace	28,4	22,1	3,6	25,7	-2,7	34,7	37,4	0
Aquitaine	17,6	20,0	0,2	20,2	2,6	46,4	43,8	0
Auvergne	12,0	16,6	0,4	17,0	5,0	48,1	43,1	0
Basse Normandie	4,4	7,3	0,1	7,4	3,0	20,2	17,2	0
Bourgogne	27,6	24,9	3,6	28,5	0,9	42,3	41,4	0
Bretagne	12,4	17,5	0,0	17,5	5,1	38,4	33,3	0
Centre	37,4	29,5	6,4	35,9	-1,5	29,0	30,5	0
Champagne Ardennes	10,0	12,2	0,1	12,3	2,3	56,8	54,5	0
Franche Comté	10,8	12,4	0,1	12,5	1,7	25,7	24,0	0
Haute Normandie	10,2	8,8	1,3	10,1	-0,1	22,9	23,0	0
Languedoc Roussillon	14,3	15,9	0,9	16,8	2,5	29,8	27,3	0
Limousin	5,4	8,9	0,0	8,9	3,6	44,8	41,2	0
Lorraine	24,5	20,7	2,8	23,5	-1,1	30,5	31,6	0
Midi Pyrénées	16,4	21,0	0,0	21,0	4,6	52,1	47,5	0
Nord Pas de Calais	46,5	34,9	6,2	41,1	-5,4	56,1	61,5	0
Pays de la Loire	17,3	21,1	0,0	21,1	3,9	44,3	40,5	0
Picardie	29,6	24,2	5,3	29,5	-0,1	25,6	25,7	0
Poitou Charentes	4,9	6,7	0,0	6,7	1,9	43,3	41,4	0
PACA	36,5	29,6	3,3	32,9	-3,7	41,7	45,4	0
Rhône Alpes	79,9	63,9	12,6	76,5	-3,5	103,7	107,2	0
Σ	446,1	418,1	46,9	465,1	18,9	836,5	817,6	0,0

Tableau 45: Simulations d'impact du barème sur les péages TER, calibrage du supplément de DGD

Une fois défini le montant initial de DGD supplémentaire affecté aux régions, l'Etat ne dispose de plus aucune marge de manœuvre. En particulier, la DGD n'est pas flexible à la baisse, dans le cas où certaines régions fermentaient des lignes et réduiraient, de ce fait, le montant du forfait de leur TER⁷⁷.

b) La mise en place d'un péage virtuel pour le fret

Le fret étant une activité à l'économie fragile et sensible, on propose de singulariser une subvention « dédiée au fret » dans l'ensemble des versements effectués par l'Etat à RFF. Et,

⁷⁶ Tous les chiffres précédents sur les TER ou la ventilation par activités reposaient sur la base de données Trafics 2005 de la SNCF, alors que cette dernière simulation n'a été possible qu'en utilisant la base de données Tarification 2005 de RFF. On y constate quelques différences, heureusement limitées (on peut estimer la marge d'erreur à 5% sur les seules données, sans préjuger des erreurs sur les hypothèses).

⁷⁷ On comprendrait que ce point pose problème puisqu'il y aurait dans une baisse des coûts et des dépenses sur le réseau ferré national alors que le coût pour l'Etat serait maintenu constant. On pourrait souhaiter que l'Etat soit associé financièrement à cette rationalisation de l'offre. A ceci on pourrait répondre en demandant pourquoi l'Etat n'a pas pris ces décisions de fermetures de lignes plus tôt.

comme on l'a vu plus haut, on propose de lier une part de cette subvention au niveau du trafic, par un dispositif de péage virtuel, afin de compenser pour RFF la différence entre les coûts variables et les revenus de la tarification du fret.

Le calibrage du montant total de la subvention fret suppose de définir un objectif de volume des péages du fret, en partant d'une situation initiale de 212 M€ (dont 55 M€ de prestations complémentaires) en 2009. Plusieurs facteurs contradictoires rentrent en compte pour définir des objectifs en termes de tarification du fret :

- **développement durable** : le respect du « facteur 4 » et le souci de rééquilibrage modal empêche de relever substantiellement les coûts du fret ferroviaire alors que sa compétitivité par rapport aux modes concurrentes est mauvaise (même si le développement du fret ferroviaire doit être le fruit de sa productivité retrouvée plus que d'une sous-tarification bienveillante) ;
- **couverture des coûts** : une situation qui consiste à subventionner à hauteur d'un milliard d'euros une activité dont le chiffre d'affaire est inférieure à 2 Md€ ne saurait être encouragée.

Plus encore que tous les autres niveaux cibles de péages (en particulier le TGV), la définition de cette cible est une question politique, tant l'équilibre économique du fret ferroviaire est aujourd'hui fragile. A ce stade, il paraît réaliste de ne pas proposer de valeur figée, et de ne proposer de valeur qu'au vu de l'évolution du secteur, afin de ne pas le pénaliser. A titre d'illustration, on présente ici des simulations retenant un niveau des prestations minimales du fret de 300 M€ en 2015 (contre 177 M€ en 2008), soit une augmentation de 45% au-delà de l'inflation.

Les trains de fret étant soumis aux mêmes droits majorés que les autres activités, la seule marge est celle du droit de circulation, dont la valeur est volontairement artificiellement diminuée (alors qu'elle correspond grosso modo au coût marginal pour les autres activités). On part donc d'un droit de circulation faible (avec la nouvelle structure du barème, il devrait être de 1,20 €/tr.km en 2008 pour que le volume total des péages du fret soient inchangés en 2008 par rapport à la situation de référence), qu'on fait augmenter progressivement et plus vite que l'inflation. Il atteint ainsi une valeur de 2,10 €/tr.km en 2015, soit une progression annuelle de 8,3% par an (les redevances totales, prestations complémentaires comprises, augmentant, elles de 7,2% par an.

<i>M€ courants</i>	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
prest. minimales (référence)	177	187	190	193	197	200	203	207
paramètre de transition	0%	0%	17%	33%	50%	67%	83%	100%
supplément	0	0	16	31	47	62	78	93
DC unitaire (€/tr.km)	1,20	1,26	1,36	1,51	1,66	1,81	1,95	2,10
redevances totales	202	212	231	251	270	289	309	328
→ dont DC	147	155	168	186	204	222	240	259
→ dont DM	37	37	38	39	39	40	41	41
→ dont Prest. Compl.	25	25	26	26	27	27	28	28
PV fret (variable)	344	345	341	331	322	312	303	294
subv. fret (fixe + PV)	963	984	991	1002	1019	1049	1067	1060

Tableau 46 : Péage fret et péage virtuel

Dans la logique du péage virtuel, la subvention « fret » à RFF est décomposée en deux parties :

- **une part fixe** qui couvre les coûts fixes d'infrastructure du fret ;
- **une part variable**, directement proportionnelle au trafic, et compensant, pour chaque train, la différence entre le coût marginal d'usage et le droit de circulation (le droit majoré étant par hypothèse identique sur une voie et à une heure donnée à toutes les activités).

Ainsi, en 2010, avec une telle définition du péage virtuel, le coût variable total du fret serait de 508 M€ et son droit de circulation de 168 : le péage virtuel devrait donc couvrir la différence, soit 341 M€. Les coûts fixes étant de 60 M€, la subvention totale au fret serait donc de 991 M€. Notons que si les trafics s'écartaient en réalité de 10% des prévisions, la subvention « fret » varierait de 34 M€⁷⁸.

Malgré la hausse des coûts d'infrastructure et l'hypothèse de stabilité des trafics adoptée, la hausse du DC est plus rapide que celle des coûts affectés au fret, et le volume du péage virtuel décroît dans le temps.

Remarque : d'autres calibrages du péage virtuel seraient envisageables. Au lieu de compenser la différence entre coût variable et droit de circulation (341 M€ en 2010), on pourrait compenser l'écart entre coût variable et péage total (277 M€) ou celui entre le droit de circulation fret et le droit de circulation voyageurs (125 M€). Ces différents calibrages sont en réalité totalement neutres d'un point de vue budgétaire pour l'Etat, puisque ce qui est économisé comme péage virtuel devra être donné à RFF pour lui permettre d'atteindre son équilibre financier. Dans ces conditions, autant maximiser le signal économique en faveur du développement du fret ferroviaire en adoptant un calibrage réellement incitatif pour RFF. Par ailleurs, on peut compter sur des études complémentaires à venir pour déterminer le niveau optimal de tarification du fret, en particulier en déterminant les coûts d'un réseau virtuel dédié au fret.

c) Une subvention pour compenser les coûts fixes des Corail

La faiblesse de l'équilibre économique actuel des trains Corail ne permet pas de tarifier à la SNCF les coûts fixes imputables à ces activités. Cette même fragilité économique justifie d'ailleurs la mise en place d'un fonds de péréquation, bras armé de l'Etat autorité organisatrice. **Le montant de ces coûts fixes annuels serait, en 2010, de 355 M€, qui sont le montant du droit d'entrée (forfait) que l'Etat autorité organisatrice devrait acquitter pour ses Corail.**

Par ailleurs, la nouvelle structure du barème, étudiée à l'annexe 6, entraîne une **hausse du péage Corail de 60 M€** (il n'y pas de solution au problème sans cette augmentation, inévitable dès qu'on retient une hausse substantielle du DC). Dans le cas où il n'y aurait pas de fonds de péréquation, cette hausse serait problématique car l'activité Corail pourrait difficilement la supporter. En revanche, si le fonds de péréquation est créé, cette hausse devra être compensée par un versement de 60 M€ directement de l'Etat au fonds de péréquation. Il faut souligner que cette hausse de péages couplée avec un versement au fonds de péréquation est neutre budgétairement pour l'Etat, car la hausse des péages permet une réduction des subventions à RFF, au profit du fonds de péréquation.

d) Un solde afin de compenser les coûts du capital non amortissables par RFF

Au-delà même du montant de « mauvaise dette » calculé à l'annexe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, les redevances et les subventions présentées ici ne suffisent pas à équilibrer les comptes de RFF. Comme il n'est pas souhaitable que les ressources de RFF soient durablement inférieures à ses dépenses, l'équilibre des comptes du gestionnaire d'infrastructure est assuré, *in fine*, par l'Etat. Le montant de cette subvention n'est que la différence entre toutes les recettes présentées plus haut et les dépenses prévues de RFF. Si l'Etat décidait de limiter son soutien à RFF (ou, au contraire, de l'amplifier), c'est cette

⁷⁸ Il y a donc un risque que cet instrument financier ait un coût supérieur aux prévisions dans le cas où le fret ferroviaire aurait des performances supérieures à celles escomptées. Outre qu'il s'agirait d'une heureuse nouvelle (les trafics étant en baisse continue depuis plus de vingt ans), plus de trafics engendrent également plus de coûts variables pour RFF et donc plus de besoins de compensation (aussi longtemps que le péage est inférieur au coût marginal d'usage).

subvention qui servirait de volet d'ajustement. Son montant serait, en 2010, de 363 M€.

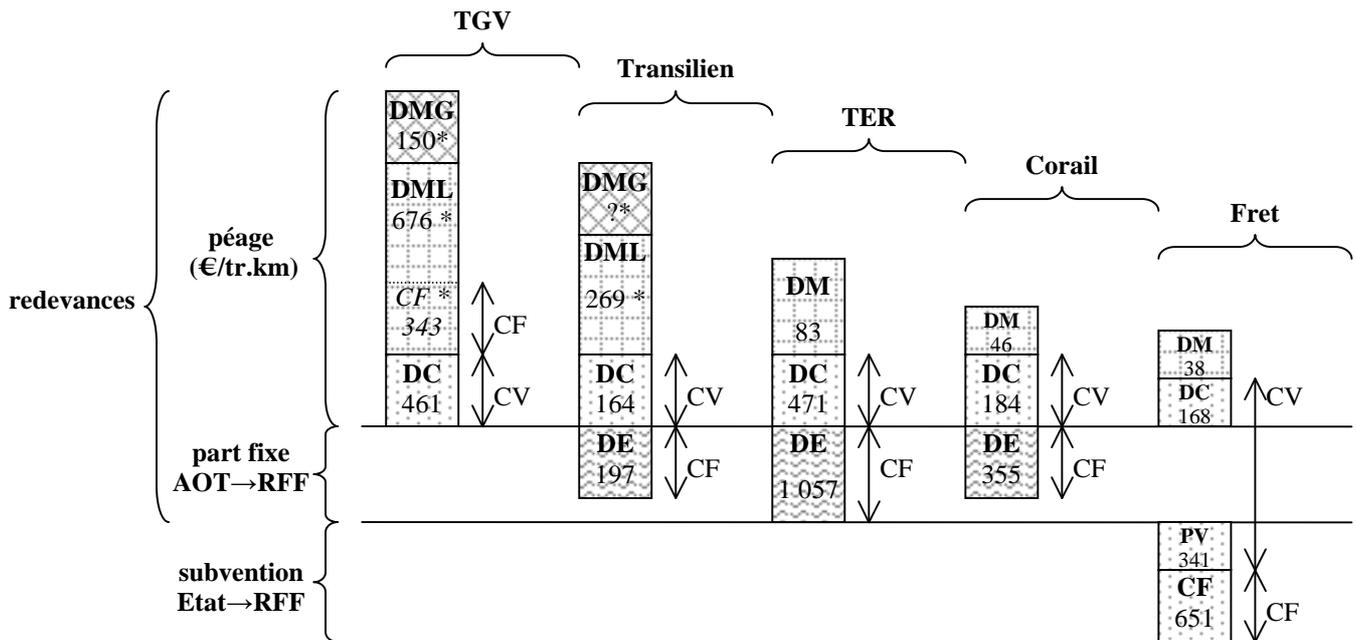
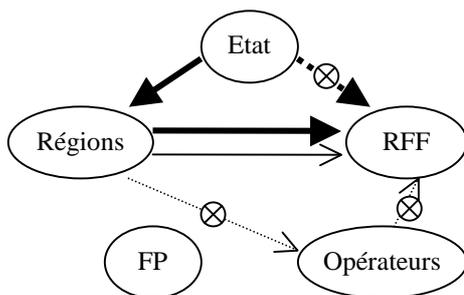


Figure 27 : Structure et volume des redevances en 2010 (M€)

On peut également effectuer un bilan en termes de flux, puisqu'on propose deux mesures majeures de réorientation des flux :

- le paiement direct à RFF des redevances des TER et Transiliens par les AO, avec création d'un droit d'entrée (compensé aux régions par l'Etat) ;
- la création d'un fonds de péréquation pour externaliser les subventions croisées entre activités.

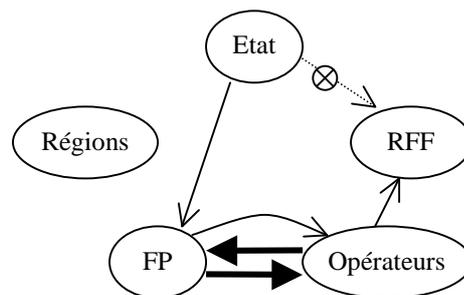
Transfert des charges fixes TER



Cette opération se décompose également en deux mouvements :

- la création du droit d'entrée, qui est versé directement par les régions à RFF et est compensé par l'Etat (qui diminue sa subvention à RFF en contrepartie) (en gras sur la figure) ;
- le versement direct de l'ensemble des péages TER par les régions à RFF et donc la diminution d'autant de la contribution des régions à la SNCF et

Création du fonds de péréquation



Cette opération se décompose en deux parties :

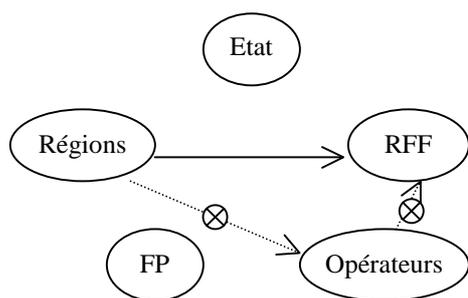
- la création d'une taxe de péréquation pesant sur les opérateurs et permettant de financer les services éligibles au fonds, pour un montant d'environ 250 M€ (en gras sur la figure),

la hausse des péages Corail résultant de la modification de la structure du barème, cette hausse est compensée aux opérateurs par l'Etat, via le fonds de péréquation, et la

des péages versés par la SNCF à RFF.

subvention de l'Etat à RFF diminue d'autant.

Transfert des charges fixes Transilien



Le cas est grandement simplifié par rapport aux TER, puisque les péages des Transiliens couvrent déjà les coûts fixes. Il s'agit donc uniquement d'une réallocation des flux entre le STIF, SNCF et RFF : le STIF verse désormais directement l'ensemble des péages à RFF ; un contrat direct devrait probablement être passé.

2. Entre 2010 et 2015, une évolution de la tarification au service de la politiques des transports

2.1 Une formule générale d'indexation des péages

L'évolution du barème en situation stationnaire ne peut faire l'objet de constantes réévaluations, et la mission propose de fixer des principes généraux d'indexation les plus simples possibles. Afin de d'inciter la SNCF GID à des gains de productivité, on propose une indexation des péages à partir de la formule type suivante

$$i = (1-\alpha) * \text{inflation} + \alpha * \delta\text{Gopeq} - \beta.$$

On propose de calibrer β de sorte que i soit égal à l'inflation (1,7%) si l'inflateur de la régénération (δGopeq) est conforme à la valeur utilisée ici, c'est-à-dire 2,4%.

Une telle indexation est d'autant plus incitative pour la SNCF que le coefficient α est élevé :

- s'il est exactement égal à la part de la régénération dans les coûts d'infrastructure, la SNCF est exactement « récompensée » à hauteur de ses gains de productivité par une baisse des péages ;
- s'il est supérieur à cette part, la baisse des péages pour la SNCF est supérieure à ses gains de productivité (i.e. les péages diminuent plus que les coûts de régénération, situation qui profite à la SNCF au détriment de RFF) ;
- s'il est inférieur à cette part, les péages diminuent moins que les coûts de régénération.

On propose donc de limiter α à la valeur approchée de la part de la régénération dans les coûts moyens de RFF, sachant que cette valeur devrait croître de 34 à 44% entre 2010 et 2015, et donc de retenir une valeur de 39%. L'indexation serait alors

$$i = 0,61 * \text{inflation} + 0,39 * \delta\text{Gopeq} - 0,217\%$$

Anticipons légèrement sur la suite du rapport et étudions l'impact d'une variation de δGopeq sur les volumes des péages.

M€ courants	δGopeq	i	2010	...	2015
Utopie	0,0%	1,0%	2 983	...	3 588
Sc. SNCF	1,7%	1,5%	2 998	...	3 701
Sc. Central	2,4%	1,7%	3 005	...	3 749
Sc. RFF	3,0%	1,9%	3 010	...	3 790
Fil de l'eau	5,0%	2,5%	3 028	...	3 931

Tableau 47 : Impact des gains de productivité sur les péages

On constate donc le caractère réellement incitatif de ce type d'indexation : au sein de la fourchette « raisonnable » des gains de productivité à attendre (soit un inflateur entre 1,7 et 3%), l'écart des péages à l'horizon 2015 est de 90 M€. Mais dans le cas où les coûts continueraient à dériver comme aujourd'hui, les péages seraient en 2015 supérieurs de 2015 à notre scénario central.

Pour rappel, on a retenu les hypothèses suivantes de croissance des trafics (en tr.km) :

TGV	Transilien	Corail	fret	TER	divers
+0,5%	+0,5%	-2%	0%	+2%	0%

Tableau 48 : Taux de croissance annuel moyen des trafics

Dans l'hypothèse (peu probable) où aucune décision ne serait prise sur le volume des péages, ceux-ci augmenteraient donc selon les différentes activités au rythme de la somme de l'inflateur des péages élaboré ici et de ces taux de croissance des trafics, soit

TGV	Transilien	Corail	fret	TER	divers
2,2%	2,2%	-0,3%	1,7%	3,7%	1,7%

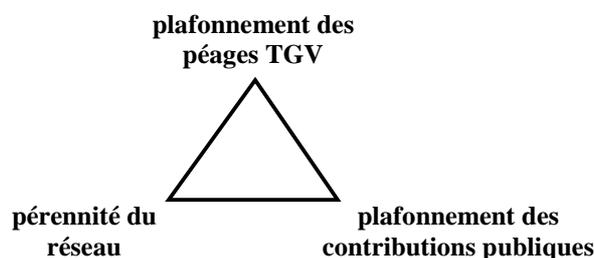
Tableau 49 : Taux de croissance des péages en situation de référence

2.2 Trois scénarios d'évolution des grandes masses

A ce stade, à part pour le fret, la réflexion a porté beaucoup plus sur la structure de la tarification que sur son volume et son évolution. En réalité, les marges ne sont pas importantes : toute augmentation du péage des TER ou des Transiliens devant mécaniquement être compensées aux régions, le seul moyen de faire « entrer de l'argent » dans le système est de faire varier les péages fret ou TGV. Le cas du fret ayant déjà été traité plus haut (avec la conclusion que les marges de manœuvre étaient faibles), ne reste que le TGV.

Les essais de détermination des péages et des équilibres économiques de l'avenir ferroviaire butent pourtant rapidement sur l'impossibilité de poursuivre simultanément trois objectifs :

- **financer la pérennité du réseau** (sans même aller au-delà du plan d'action SNCF-RFF qui abandonne un quart du réseau)
- **soutenir la politique de volume de la SNCF** (et donc limiter la hausse des péages TGV)
- **plafonner les contributions publiques au secteur.**



Il est impossible de satisfaire ces 3 contraintes simultanément⁷⁹. On présentera donc 3 scénarios, chacun relâchant une de ces contraintes :

- **scénario A** : pérennité du réseau et stabilité (en € constants) des contributions publiques donc hausse continue des péages TGV
- **scénario B** : plafonnement des péages et pérennité du réseau donc accroissement des contributions publiques
- **scénario C** : plafonnement des péages et des contributions publiques donc dégradation du réseau

a) Scénario A : financement de la pérennité du réseau par les péages

Dans ce scénario, la hausse des coûts de renouvellement est supportée essentiellement pas une hausse des péages. Les contributions publiques croissent lentement : le forfait (droit d'entrée) croissant au rythme des dépenses alors que la subvention de l'Etat décroît légèrement.

Les péages croissent en moyenne comme l'inflation et le trafic, sauf les péages TGV qui croissent en plus de 60 M€ par an (ce qui prolonge les tendances actuelles). Les forfaits correspondent aux coûts fixes des activités conventionnées et sont donc indépendants du niveau de tarification des TGV. Les subventions sont ajustées pour couvrir les besoins de RFF. Dans ce scénario, elles sont donc légèrement décroissantes, mais la participation totale de l'Etat en 2010 (2 728 M€) est supérieure aux niveaux actuels (2 650 M€).

<i>Scénario A (M€)</i>	2010	2011	2012	2013	2014	2015
péages	3 005	3 147	3 293	3 442	3 594	3 749
forfaits	1 609	1 676	1 761	1 886	1 976	1 988
subventions	1 316	1 281	1 257	1 257	1 236	1 175
Σ	5 930	6 104	6 310	6 585	6 805	6 912
→ dont Etat (yc DGD)	2 728	2 753	2 806	2 919	2 979	2 931

Tableau 50 : Prévisions de recettes de RFF dans le scénario A

Globalement, les péages augmentent au rythme de 4,5% par an, portés essentiellement par les TGV. Les redevances se répartissent en effet de la manière suivante :

<i>M€ courants</i>	2010	2011	2012	2013	2014	2015
TGV	1 530	1 623	1 719	1 817	1 917	2 019
Transilien	609	624	642	664	682	692
→ dont péages	412	421	430	440	449	459
→ dont forfait	197	203	211	224	232	232
Corail	585	598	616	643	662	664
→ dont péages	230	229	228	228	227	226
→ dont forfait	355	369	388	415	435	438
TER	1 611	1 678	1 757	1 865	1 949	1 983
→ dont péages	554	575	596	618	641	664
→ dont forfait	1 057	1 103	1 162	1 247	1 308	1 318
fret	572	582	592	602	612	622
→ dont péages	231	251	270	289	309	328
→ dont PV (part variable)	341	331	322	312	303	294
divers	48	48	49	50	51	52
Σ redevances	4 954	5 154	5 375	5 640	5 872	6 031

Tableau 51 : Redevances perçues par RFF dans le scénario A

Dans ce scénario, ce sont les péages TGV qui augmentent pour couvrir la hausse des dépenses

⁷⁹ A noter que lorsque la SNCF affirme que la croissance actuelle des volumes permet d'absorber la hausse des dépenses sans besoin de recourir à des hausses de barème, c'est parce qu'elle ne tient pas compte de la bosser de régénération au cours de la période 2010-2017.

de maintenance du réseau, passant de 1530 à 2019 M€ de 2010 à 2015, soit une croissance annuelle moyenne de 5,7% (qui correspond aux 60 M€ par an au-delà de l'inflation). Il s'agit probablement d'un majorant de ce que l'activité est capable de supporter, mais c'est ce qui est nécessaire pour ne pas avoir à augmenter fortement le financement public du secteur ferroviaire.

Les autres activités, en revanche, croissent au rythme de l'inflation et du trafic (sauf le fret, qui effectue le rattrapage de son DC) :

- le péage des Transiliens croît mais son volume est très inférieur au volume actuel (412 M€ en 2010 contre 531 M€ en 2005), à cause de la création du droit d'entrée (197 M€ en 2010), payé directement par la région à RFF ;
- le péage des Corail diminue légèrement à cause de la lente érosion des trafics. Le forfait croît en revanche, car le volume total des coûts fixes croît fortement (bosse de régénération) alors que les trafics ne décroissent que lentement ;
- péages et forfait des TER augmentent relativement rapidement (le coût total de la tarification pour les régions est de 1983 M€ en 2015 contre 473 M€ en 2005 – la différence étant justement compensée).

Cette hausse des péages TGV permet aux dépenses de l'Etat de croître très lentement. Si on retire du coût pour l'Etat le montant des droits d'entrée (forfait) des TER et Corail, le solde pour l'Etat décroît même dans ce scénario. L'ensemble des dépenses de l'Etat se répartit alors de la manière suivante :

<i>M€ courants</i>	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Δ DGD	1 057	1 103	1 162	1 247	1 308	1 318
DA Corail	355	369	388	415	435	438
PV fret	991	1 002	1 019	1 049	1 067	1 060
Subv activités	325	279	238	208	169	115
Total Etat	2 728	2 753	2 806	2 919	2 979	2 931

Tableau 52 : Décomposition de la participation de l'Etat dans le scénario A

Il faut noter alors que la participation de l'Etat, qui devrait en 2009 être de 2 650 M€ devrait croître en 2010 pour assurer l'équilibre des comptes de RFF.

Il faut également noter que ce scénario montre qu'il est possible de financer la rénovation du réseau (rénovation qui paraît être, à ce stade, l'effort minimal qu'il faut entreprendre pour ne pas entraîner de bouleversements dramatiques dans le secteur ferroviaire) avec un surcoût très modéré pour l'Etat (les dépenses de l'Etat variant de 1.4% par an, soit moins que l'inflation alors même que les forfaits continuent de croître de 4.3% par an).

b) Scénario B : financement de la pérennité du réseau par les pouvoirs publics

Dans ce scénario, on cherche à simuler une évolution au fil de l'eau, en augmentant tous les péages au rythme de l'inflation et du trafic (sauf pour le fret, qui poursuit son rattrapage). Les forfaits sont inchangés car les coûts fixes ne varient pas. Il faut donc faire un appel aux ressources publiques pour financer la hausse des coûts d'infrastructure entre 2010 et 2015.

<i>Scénario B (M€)</i>	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Péage	3 005	3 087	3 172	3 258	3 346	3 436
Forfait	1 609	1 676	1 761	1 886	1 976	1 988
Subventions	1 316	1 341	1 378	1 441	1 484	1 489
Σ	5 930	6 104	6 310	6 585	6 805	6 912

Tableau 53 : Prévisions de recettes de RFF dans le scénario B

On remarque que les différences globales avec le scénario A sont faibles : les péages

diminuent de moins de 300 M€, soit 10% du montant total, ce qui ne fait que témoigner de l'importance des contraintes pesant sur le système. Les différences sont par contre bien plus importantes dès qu'on regarde la répartition par activité : les redevances des activités conventionnées sont stables, mais les péages TGV divergent fortement à partir de 2013. Précisément, les redevances se répartissent alors de la manière suivante :

<i>M€ courants</i>	2010	2011	2012	2013	2014	2015
TGV	1 530	1 563	1 598	1 633	1 669	1 706
Transilien	609	624	642	664	682	692
→ dont péages	412	421	430	440	449	459
→ dont forfait	197	203	211	224	232	232
Corail	585	598	616	643	662	664
→ dont péages	230	229	228	228	227	226
→ dont forfait	355	369	388	415	435	438
TER	1 611	1 678	1 757	1 865	1 949	1 983
→ dont péages	554	575	596	618	641	664
→ dont forfait	1 057	1 103	1 162	1 247	1 308	1 318
fret	572	582	592	602	612	622
→ dont péages	231	251	270	289	309	328
→ dont PV (fixe + variable)	341	331	322	312	303	294
divers	48	48	49	50	51	52
Σ	4 954	5 094	5 254	5 456	5 624	5 718

Tableau 54 : Redevances perçues par RFF dans le scénario B

Afin de se substituer à la hausse limitée des redevances, les dépenses de l'Etat augmentent. Les besoins spécifiques (droits d'entrée, péage virtuel fret...) étant identiques au scénario précédent, l'ensemble de la différence dans l'intervention de l'Etat est dans la subvention d'équilibre (dernière ligne du tableau).

	2010	2011	2012	2013	2014
Δ DGD	1 044	1 077	1 116	1 170	1 212
DE Corail	325	335	347	364	377
PV fret	942	934	935	956	965
Subv activités	548	516	528	595	656
Total Etat	2 859	2 861	2 927	3 086	3 209

Tableau 55 : Décomposition de la participation de l'Etat dans le scénario B

Dans ce cas, la part totale de l'Etat est supérieure de 9,5% (278 M€) en 2015 à ce qu'elle était dans le scénario A.

c) Scénario C : limitation des efforts en faveur du réseau

Dans ce scénario, les évolutions des redevances sont les mêmes que dans le précédent mais la participation totale de l'Etat est plafonnée à son niveau actuel. Dans ce cas, un déficit de financement apparaît, croissant entre 2010 et 2015 et 217 à 625 M€. Ce déficit ne permettrait pas le financement du plan de rénovation, dont les ressources nécessaires seraient amputées d'un quart. Cette politique pourrait conduire à l'abandon d'une portion importante du réseau.

<i>Scénario C (M€)</i>	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Péage	2 902	3 066	3 200	3 306	3 402	3 480
Forfait	1 563	1 611	1 670	1 752	1 814	1 833
Subventions	1 281	1 238	1 187	1 115	1 061	1 045
Σ	5 746	5 916	6 057	6 173	6 277	6 358
Déficit	209	211	277	436	559	583

Tableau 56 : Prévision de recettes de RFF dans le scénario C

Dans ce scénario, les redevances sont strictement les mêmes que dans le scénario B :

<i>M€ courants</i>	2010	2011	2012	2013	2014	2015
TGV	1 409	1 501	1 565	1 604	1 633	1 641
Transilien	599	612	625	639	653	668
→ dont péages	412	421	430	436	444	458
→ dont forfait	186	190	196	204	209	209
Corail	543	561	581	606	627	640
→ dont péages	227	237	247	258	269	280
→ dont forfait	316	324	334	348	358	360
TER	1 585	1 634	1 691	1 764	1 824	1 857
→ dont péages	554	575	596	618	641	664
→ dont forfait	1 031	1 060	1 096	1 146	1 183	1 192
fret	636	660	689	727	759	774
→ dont péages	237	259	279	297	314	329
→ dont PV (fixe + variable)	399	401	410	430	444	445
divers	78	82	85	89	92	96
Σ	4 850	5 050	5 237	5 429	5 588	5 675

Tableau 57 : Redevances perçues par RFF dans le scénario C

Les dépenses de l'Etat se répartissent alors de la manière suivante :

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Δ DGD	1 044	1 077	1 116	1 170	1 212	1 224
DA Corail	325	335	347	364	377	381
PV fret	942	934	935	956	965	942
Subv activités	338	305	251	159	97	103
Total Etat	2 650					

Tableau 58 : Décomposition de la participation de l'Etat dans le scénario C

On constate donc dans ce scénario une insuffisance des ressources pour financer les besoins de RFF. Sauf à accroître la dette de RFF (qu'il faudrait de toute façon rembourser ultérieurement), la seule marge de manœuvre est la diminution de l'effort de renouvellement, d'un montant passant de près de 200 à 580 M€ entre 2010 et 2015. Les besoins de renouvellement sur les seules lignes UIC 7 à 9 n'étant que de l'ordre de 60 M€ par an, c'est donc des lignes UIC 5 ou 6 qui seraient touchées et dont on n'assurerait plus la pérennité. Une telle décision aurait assurément un coût politique élevé.

L'impact en retour des hypothèses de tarification sur les trafics aurait dû être pris en compte dans les divers scénarios. Malheureusement, la profonde évolution des marchés, principalement celui de la grande vitesse avec le « *yield management* » et la perspective de l'ouverture à la concurrence, rend extrêmement délicate l'appréciation de l'élasticité des trafics aux prix. A la limite, une majoration des seuls prix aux heures des pointes de trafic aurait probablement pas ou peu d'effet sur le trafic, si bien que l'on pourrait dans ce cas considérer l'élasticité comme très faible. Une meilleure connaissance du marché est déjà en soi une forte incitation à mettre rapidement en place un régulateur.

3. A moyen terme, doter la puissance publique des moyens de mettre en œuvre une politique des transports efficace.

La section précédente rassemblait l'ensemble des propositions de la mission en termes de tarification. Cependant, au terme de notre réflexion, et comme la lettre de mission y invitait, on a rassemblé dans la section suivante quelques préconisations plus générales de politique ferroviaire, en particulier sur le plan institutionnel.

Dans un premier temps, on indique ce que pourraient être des travaux complémentaires à la

mission afin de compléter la connaissance du secteur.

Dans un second temps, on distingue trois pistes de réformes institutionnelles, indispensables à une mise en place efficace des préconisations sur la tarification : la régionalisation d'une partie du réseau ferroviaire, la mise en place d'un fonds de péréquation et la création d'une agence de régulation indépendante.

3.1 Vers une régionalisation du réseau

Au-delà du nécessaire transfert des charges fixes des TER de l'Etat vers les régions, la réflexion développée plus haut a montré l'intérêt de réfléchir à une régionaliser une partie du réseau, à l'instar de la dernière vague de décentralisation intervenue dans le domaine routier (à l'issue de laquelle le réseau ferré national est plus long que le réseau routier national). L'Etat ayant, de fait, abandonné les lignes UIC 7 à 9, et en particulier les lignes avec moins de 10 trains par jour (28% du réseau), alors que les régions en sont souvent les seules utilisatrices (parfois avec le fret), il y aurait une logique à en transférer gestion et propriété à leurs utilisateurs principaux.

On peut envisager de procéder par étapes successives:

- transférer les coûts fixes d'infrastructure aux régions (ce qui devrait être fait en 2010),
- créer des contrats pluriannuels régions – RFF sur le financement et la maintenance du réseau,
- transférer la propriété d'un certain nombre des lignes les moins parcourues.

La question du périmètre à la fois des contrats et des lignes à transférer pose problème. Autant il est facile et logique d'envisager le transfert d'une ligne qui ne serait parcourue que par des TER, voire que par des TER et des trains de fret, autant la chose apparaît plus compliquée dès qu'il y a mixité des circulations (en particulier avec des TGV). On pourrait donc, dans un premier temps, se limiter, tant pour la contractualisation que pour le transfert de propriété, aux seules lignes parcourues exclusivement par des TER et du fret, ce qui est sensiblement la même chose que les lignes UIC 7 à 9, ou la catégorie tarifaire E. On pourrait, par ailleurs, lancer des expérimentations, à l'image de ce qui avait été fait avant 2002 pour les services régionaux de voyageurs.

3.2 Mise en place d'un fonds de péréquation

L'analyse de l'économie du réseau ferroviaire a permis de mettre en évidence l'impact positif qu'aurait la création d'un fonds de péréquation assurant le financement de relations d'aménagement du territoire. Si un tel fonds de péréquation vise explicitement au financement des services et non de l'infrastructure, la réflexion montre cependant que les économies des deux « couches » sont imbriquées. De manière à créer un fonds de péréquation efficace et opérationnel, on envisage les dispositions suivantes :

Encadré : propositions de principes de fonctionnement d'un fonds de péréquation

Financement : deux parties : taxe de péréquation ferroviaire (1) et subvention budgétaire (2) :

- (1) sur TGV, taxe proportionnelle au prix du billet ou montant fixe par billet (indépendamment de la distance). Laisser ouvert à la discussion avec la SNCF, sous contrainte d'un montant minimal de financement à dégager dès 2010 (par exemple 250 M€, soit près de 6% du chiffre d'affaire de la branche).
- (2) la passage au nouveau barème augmente de 60 M€ le péage du TGV (sans même parler du droit d'entrée des Corail). L'Etat compense cette somme directement au fonds de péréquation.

Utilisation : plusieurs logiques envisageables, à plusieurs échéances temporelles :

- dans un premier temps, monopole SNCF : à l'image des TER, l'Etat autorité organisatrice passe un contrat avec la SNCF pour la fourniture d'un certain nombre de relations nationales d'aménagement du

territoire (éventuellement en TGV) ;

- à terme (?), on peut envisager des appels d'offre pour la fourniture de ces services, avec concurrence pour le marché. Contrats OSP pour les utilisations du fonds (type délégation de service public).

Eligibilité : à l'image du FIATA, des règles simples. Par exemple :

- relier au moins 3 régions administratives différentes ou au moins 300 km ;
- plafonner la participation à 33% des coûts;
- ne pas être en concurrence avec un autre itinéraire ferroviaire reliant les mêmes villes en moins de deux fois moins de temps ;
- ne pas être en concurrence avec un autre itinéraire ferroviaire empruntant le même itinéraire sur au moins les deux tiers du parcours ;
- ne pas comporter plus d'un arrêt tous les 40 km en moyenne sur le parcours ;
- au moins deux aller/retours par jour.

Mise en place : l'ouverture à la concurrence des transports internationaux en 2010 justifie une mise en place du fonds de péréquation dès cette date.

Gestion : le fonds de péréquation relève essentiellement de l'Etat, mais les collectivités territoriales devront y être étroitement associées. Comité de gestion présidé par le ministre chargé des transports, secrétariat assuré par la DGMT. Certaines collectivités pourraient par ailleurs décider d'abonder au fonds pour financer certaines relations interrégionales.

3.3 La mise en place d'une agence de régulation indépendante est une nécessité

Le premier paquet ferroviaire (à l'article 30 de la directive 2001/14/CE) a prévu la mise en place, dans chaque État membre, d'un organisme de contrôle, en précisant :

« Cet organisme, qui peut être le ministère chargé des questions de transports ou tout autre organisme, est indépendant des gestionnaires d'infrastructure, des organismes de tarification, des organismes de répartition et des candidats, sur le plan organisationnel, juridique, décisionnel et pour ce qui est décisions en matière financière. »⁸⁰

La création d'une nouvelle entité chargée de la régulation est une nécessité. Même si les fonctions énoncées plus haut sont théoriquement assurées par l'Etat, elles ne le sont qu'imparfaitement faute de moyens et à plusieurs niveaux : insuffisance de la connaissance et du suivi des coûts d'infrastructure, faiblesse des moyens de la MCAF... A titre de comparaison, le régulateur ferroviaire britannique ORR emploie environ 300 personnes.

Les fonctions suivantes pourraient être confiées au régulateur :

- **contrôle de la tarification :** à l'image des procédures en vigueur dans un nombre croissant d'Etats européens (Royaume-Uni, Allemagne, Pays-Bas...), l'Etat définit des principes de tarification (évolution des volumes de la tarification TGV, tarification binôme des activités OSP...), RFF propose un barème dont le régulateur est chargé de vérifier qu'il respecte les principes énoncés par le droit et l'Etat ;
- **résolution des conflits d'attribution des sillons :** des principes généraux sont énoncés par la directive 2001-14 en termes de répartition des sillons, en particulier sur des questions de priorités, mais ces principes restent flous et il faudra veiller à leur application (voir plus bas) ;
- **délivrance des licences d'opération :** en complément de la délivrance des certificats de sécurité par l'Etablissement public de sécurité ferroviaire (EPSF), dont on pourrait imaginer qu'il soit intégré au régulateur ;
- **régulation de l'accès aux facilités essentielles** par les opérateurs, en particulier l'usage

⁸⁰ La réponse française n'a pas été à la hauteur de l'enjeu. La Mission de contrôle des activités ferroviaires (MCAF) n'a ni les moyens ni l'autonomie nécessaires à un exercice efficace de la régulation.

et la tarification des gares SNCF (hors infrastructure) par les entrants.

En théorie, deux modèles institutionnels sont envisageables :

- **un régulateur dépendant du pouvoir politique**, modèle traditionnel français, le politique tranche entre les différents intérêts, il a la légitimité pour le faire. On pourrait ainsi imaginer que le régulateur soit une sous-direction dédiée de la DTFC ;
- **un régulateur indépendant**, chacun défend ses intérêts propres, c'est le modèle mis en place dans plusieurs pays européens (ORR au Royaume-Uni, *Bundeskartellamt* en Allemagne) et dans les autres industries de réseau en France (ARCEP, CRE). Dans ce modèle, l'Etat fixe des règles du jeu que le régulateur se charge d'appliquer.

Ce deuxième schéma offre l'avantage de mieux répartir les responsabilités : à l'Etat la charge de définir des principes (niveaux de sécurité sur le réseau, principes économiques de tarification de l'infrastructure), au régulateur celle de les (faire) appliquer. Il évite par ailleurs des conflits d'intérêts néfastes à l'efficacité de l'action publique : le Ministère chargé des transports peut difficilement assurer simultanément assurer la tutelle du gestionnaire d'infrastructure et de l'opérateur dominant, viser à l'efficacité du transport ferroviaire et trancher les conflits (en particulier entre une entreprise dont il a la tutelle et un tiers).

Enfin, à l'aube de l'évolution majeure que constitue l'ouverture à la concurrence dans le transport de voyageurs, il faut insister sur une des compétences du régulateur : **la gestion de l'attribution des sillons aura une place centrale dans l'avenir du secteur**. En effet, l'intégralité des capacités disponibles étant d'ores-et-déjà utilisées sur les tronçons centraux à l'heure de pointe (en particulier sur les LGV Sud-Est et Atlantique), la possibilité pour un nouvel entrant d'avoir accès à ces sillons rémunérateurs sera déterminante. Qu'un hypothétique « droit du grand-père » ferroviaire soit mis en place, à l'image des droits historiques dont bénéficie Air France dans les aéroports parisiens, et la concurrence restera sans conséquence majeure dans le paysage ferroviaire. A l'inverse, qu'un dispositif non-discriminatoire soit mis en place, et les nouveaux entrants disposeront du même accès que la SNCF aux marchés rémunérateurs. Il faut donc, dès maintenant, engager une réflexion sur le sujet et noter que la création d'une autorité de régulation supervisant la procédure d'allocation des sillons est une nécessité. A cet égard, des études ont montré que la mise en place d'un **système d'enchères pour l'acquisition des sillons** est un mécanisme non-discriminatoire, économiquement pertinent (il permet de capter une part de la rente des opérateurs) et fréquemment recommandé par la littérature.

Pour terminer, on se limitera à citer le Président de la République, qui a déclaré le 26 juin 2007 :

Je crois qu'il faut maintenant donner au secteur ferroviaire une organisation adaptée à un marché ouvert. Les sillons ferroviaires sont un bien rare, qui doit être attribué de façon impartiale entre les opérateurs et entre le fret et les voyageurs. Le montant du péage des voies ferrées, tellement central pour la compétitivité des entreprises, doit faire lui aussi l'objet d'une proposition objective fondée sur des critères transparents. C'est pour ces diverses raisons, que je crois nécessaire de confier à une autorité indépendante la régulation du secteur ferroviaire.

Paris, le 30 juillet 2007,

L'ingénieur des Ponts et Chaussées



Julien DEHORNOY

Annexes

Liste des annexes

Annexe 1 : Lettre de mission.....	996
Annexe 2 : Structure des coûts d'infrastructure	99
Annexe 3 : Evolution des besoins d'entretien et de régénération	107
Annexe 4 : Simulation d'un compte d'infrastructure TGV.....	112
Annexe 5 : Répartition des coûts et redevances par région.....	118
Annexe 6 : Simulations de barèmes	121
Annexe 7 : Droit majoré et congestion.....	124
Annexe 8 : LGV et péréquation	128
Annexe 9 : Benchmarking et expériences étrangères.....	130
Annexe 10 : Liste des abréviations	133
Annexe 11 : Bibliographie	134

Annexe 1 : Lettre de mission



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Le Ministre de l'Economie, des Finances et de l'Industrie

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

Le Ministre délégué au budget et à la réforme de l'Etat,
porte-parole du Gouvernement

à

Monsieur le Chef de Service de l'Inspection
Générale des Finances

Monsieur le Vice-Président
du Conseil général des Ponts et Chaussées

Paris, le **11 MAI 2007**

Objet : tarification de l'infrastructure ferroviaire

Depuis la création de RFF en 1997, la tarification d'infrastructure ferroviaire a considérablement évolué, tant dans ses principes que dans ses volumes. Les dernières orientations ont été fixées en 2003 avec la programmation pluriannuelle 2004-2008. Cette évolution a permis d'enregistrer de réels progrès. Une évaluation des résultats obtenus et la détermination de perspectives claires sont désormais nécessaires afin de marquer une étape importante de la réforme du secteur ferroviaire.

Vous établirez un état des lieux de la tarification de l'infrastructure ferroviaire, que vous aborderez dans les dimensions suivantes : détermination des coûts, couverture des coûts par les péages par activité et par sous-réseau, impact du niveau des péages sur l'équilibre financier de RFF et des autres acteurs. Cet état des lieux vous permettra de déterminer les limites de la situation actuelle et les objectifs d'une réforme de la tarification. Vous déclinerez en particulier ces objectifs par activité en explicitant les justifications économiques de vos préconisations.

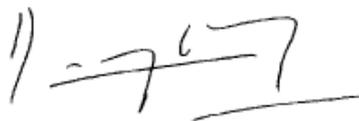
Votre analyse devra se fonder sur une double approche de l'économie ferroviaire, en croisant des raisonnements sur l'équilibre des différentes activités (TGV, Corail, TER, Transilien, fret) et des différents sous-réseaux (réseaux classique et LGV, lignes urbaines et périurbaines, infrastructures nouvelles...). Elle s'appuiera sur une étude de la littérature spécialisée et sur une comparaison des systèmes en vigueur dans les pays voisins. Enfin, elle s'inspirera des acquis de la mission confiée au Conseil général des Ponts et Chaussées en décembre 2005.

Votre mission doit aboutir d'une part à la formulation de propositions concrètes en termes d'évolution de la tarification sur une base pluriannuelle (par exemple pour la période 2009-2013), en explicitant des scénarios chiffrés et leur implication pour les différents acteurs, et d'autre part à proposer des **pistes de réformes institutionnelles** permettant d'améliorer l'efficacité des investissements et de l'utilisation des infrastructures ferroviaires.

Vous rendrez vos conclusions fin juin 2007. Nos services vous apporteront naturellement tout l'appui que vous jugerez utile de requérir.



Thierry BRETON



Dominique PERBEN



Jean-François COPÉ

Annexe 2 : Structure des coûts d'infrastructure

Une part importante des raisonnements menés par la mission repose sur une comparaison des coûts et des redevances d'infrastructure. La mission a essayé d'être aussi exacte possible quant à l'évaluation des coûts. Néanmoins, en raison de la complexité du sujet et faute de moyens propres, elle a limité son approche à une contre-expertise des études réalisées par RFF et la SNCF et à une consultation des documents disponibles. **Les chiffres annoncés doivent donc être considérés comme des approximations**, les meilleures disponibles à ce stade. Toutefois, ces chiffres gagneraient à être audités et certifiés pour trancher les vifs débats entre SNCF et RFF. Dans l'attente, la mission propose de retenir les chiffres et les principes détaillés ici.

A. Structure générale des coûts

Dans tout le rapport, on décompose les coûts de RFF en quatre parties : les coûts d'**exploitation** (articles 7 et 8 de la CGI), d'**entretien** (article 9 de la CGI), de **régénération** (renouvellement et mises aux normes) et du **capital**, dont la somme est le **coût complet**. Les trois premiers constituent le coût **moyen**, i.e. les dépenses de fonctionnement du réseau. Ces coûts se répartissent en **coûts fixes** de mise à disposition de l'infrastructure (dont la valeur sur une voie donnée ne dépend pas du trafic) et **coûts variables** (différence entre le coût moyen et le coût fixe liée au passage des trains). Dans le rapport, on confond par ailleurs les notions de coût variable et de **coût marginal d'usage** (voir la section suivante).

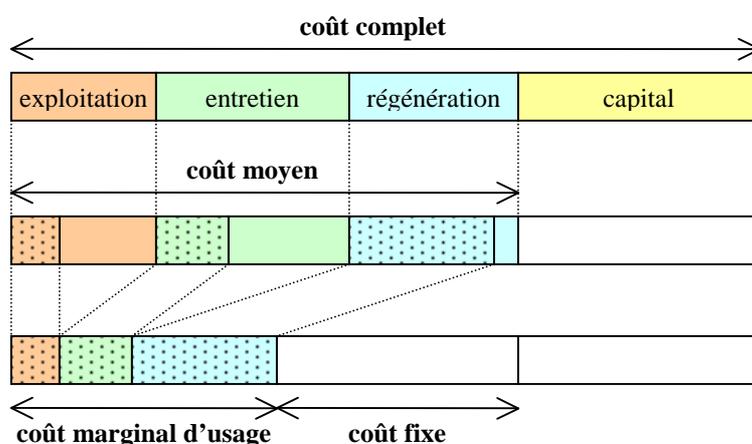


Figure 28 : Décomposition et périmètre des coûts d'infrastructure

Une difficulté essentielle de l'analyse est de savoir si on considère les **coûts réels**, constatés ou anticipés une année donnée, ou les **coûts théoriques**, nécessaires l'année donnée pour assurer l'entretien optimal de l'infrastructure. La différence est nulle pour les coûts d'exploitation, faible pour les coûts d'entretien mais potentiellement importante pour les coûts de régénération : l'audit Rivier a permis de constater la grande différence entre les coûts théoriques de régénération et leur valeur réelle, ainsi que le décrochage intervenu entre les deux entre 1985 et 2005. Dans le cas d'une politique optimale de renouvellement, l'ordre de grandeur des amortissements comptables doit coïncider avec celui des provisions pour renouvellement et, à l'équilibre, l'**approche en résultat** (amortissements comptables) doit être équivalente à l'**approche en trésorerie** (dépenses de régénération). En général et sauf mention explicite du contraire, les coûts cités sont des coûts réels (approche en trésorerie), mais on a parfois recours aux coûts théoriques, qui sont également évalués. La différence entre les deux est particulièrement importante sur les voies les moins parcourues et les moins

entretenus du réseau (UIC 7 à 9).

L'évolution des coûts d'exploitation, d'entretien et de régénération est présentée à l'annexe 3, à laquelle les calculs présentés ici font abondamment référence.

B. Coût moyen et coût fixe

Le **coût moyen** est le coût ressenti de manière annuelle par le gestionnaire d'infrastructure. Le **coût fixe** est la différence, pour une voie donnée, entre le coût moyen et le coût marginal de l'ensemble des trains l'empruntant et correspondant, pour une année donnée, au coût de mise à disposition de la voie, avant le passage du premier train de l'année.

Les dépenses d'**exploitation** et d'**entretien** sont celles de la CGI : elles croissent donc au même rythme qu'elle, avec les gains de productivité anticipés pour la période 2007-2010. On retient donc un inflateur de 0%.

Les coûts fixes sont déduits par différence entre les valeurs des coûts moyens et des coûts marginaux d'usage (voir plus bas pour leur calcul), catégorie tarifaire par catégorie tarifaire.

<i>M€ 2005</i>	LGV	A	B	C	D	E	Σ
coût moyen	335	282	337	1510	710	594	3 768
coût marginal d'usage	216	147	138	661	210	79	1 450
coût fixe	119	135	199	849	500	515	2 318

Tableau 59 : Répartition des coûts par catégorie tarifaire (2005)

► Répartition des coûts fixes

Afin de comparer les coûts et redevances d'infrastructure par activité, on répartit coûts fixes et coûts marginaux. La répartition des coûts fixes nécessite un certain nombre de calculs et d'hypothèses.

<i>k€05/km</i>	LGV	A	B	C	D	E	Σ
coût fixe linéaire	58	330	135	104	90	47	78

Tableau 60 : Coûts fixes linéaires (2005)

Ces coûts fixes sont répartis par activité en tenant compte de la répartition par activité des circulations sur chacun des 1600 segments élémentaires du réseau. L'exemple fictif suivant illustre la procédure. Soit une voie de catégorie C (coût fixe : 104 €/tr.km) de 10 km de long, parcourue chaque jour par 10 TGV, 3 TER de la région 1 et 2 TER de la région 2.

	TGV	TER région 1	TER région 2
tr/jour	5	3	2
part du trafic	50%	30%	20%
coût fixe (k€/km)	52	31	21
coût fixe total (k€)	520	310	210

Tableau 61 : Méthode de répartition des coûts fixes

On répartit donc ainsi l'ensemble des coûts fixes entre activités.

C. Coût marginal d'usage

Le coût marginal d'usage est le coût supplémentaire (incrémental) occasionné pour le gestionnaire d'infrastructure par une circulation supplémentaire, incluant l'exploitation, l'entretien et le renouvellement. On fait l'hypothèse que les coûts variables et les coûts marginaux sont égaux. Plus précisément, les études utilisent fréquemment une modélisation « log-log », c'est-à-dire où la relations entre coûts d'entretien et trafic est du type $\ln C = \alpha \ln T + \beta$. Dans ce cas, le taux de marginalité est α , et la somme des coûts variables

est donné par la relation $CV = \alpha \cdot C$. Le coût incrémental d'un train supplémentaire est donc différent sur deux voies de mêmes caractéristiques mais avec des trafics différents. De manière simplifiée, la mission a confondu coût incrémental moyen et coût variable : on a supposé que le coût marginal ne dépendait pas du trafic et donc que le coût marginal de tous les trains (sur une catégorie tarifaire donnée) était donné par la relation $CMU = \alpha \cdot \frac{C}{T}$. Cette simplification n'a pas de conséquence lorsqu'on travaille sur l'ensemble des coûts variables, mais le coût marginal de circulation d'un train supplémentaire est mal évalué lorsqu'on fait une modélisation linéaire.

En pratique, le taux de marginalité est désagrégé par type de réseau (LGV / classique) et par grand poste de dépense. Les valeurs utilisées par la mission sont synthétisées dans le tableau suivant.

Trois méthodes de calcul ont été communiquées à la mission, venant de la SNCF (données Quinet-Gaudry complétées d'une étude par Rail Concept sur la régénération), du SESP / Ministère des transports (données Quinet-Gaudry agrégées) et de RFF (deux approches développées complémentaires en interne, avec une approche ingénierie (« bottom up ») ou économétrique (« top down »)).

M€ 2005	SNCF	SESP	RFF
Exploitation	628	95	591
Entretien		614	467
Régénération	399	717	416
Σ	1 027	1 426	1 469

Tableau 62 : Coûts marginaux issus des différentes approches

On constate donc que les divergences sont importantes entre les sources. Les méthodes elles aussi sont très différentes d'une étude à l'autre :

► **Approche SNCF**

La SNCF obtient des taux de marginalité beaucoup plus faibles que le SESP ou RFF : 25% sur l'entretien et l'exploitation et 28% sur la régénération. Concernant les dépenses d'entretien et d'exploitation, elle retient les résultats de Quinet-Gaudry (2003). En revanche, sur la régénération, elle a fait mener au bureau d'études Rail Concept une étude complémentaire sur la marginalité des dépenses de régénération⁸¹. L'étude conclut à des taux de marginalité de la régénération selon le type de voies :

	LGV	UIC 2	UIC 3	UIC 4	UIC 5	UIC 6
taux marginalité	33%	59%	26%	21%	10%	8%
coût variable (régé) (M€ ₀₃)	55.2	42.5	101.7	52.1	23.6	10.6

Tableau 63 : marginalité de la régénération (source SNCF / Rail Concept)

► **Approche SESP**

Le SESP a repris les taux de marginalité tirés de l'étude Quinet-Gaudry (2003), qu'il a appliqués aux dépenses d'exploitation, d'entretien et de régénération ventilées par catégories

⁸¹ L'approche SNCF/Rail Concept nous semble cependant contenir quelques limites intrinsèques :

- le calcul ne tient pas compte d'une quelconque **actualisation / inflation** des prix ;
- l'hypothèse d'un patrimoine neuf à l'année initiale du calcul ne tient compte ni de l'imminence de certains travaux à réaliser ni des retards de renouvellement accumulés dans le passé ;
- le calcul ne tient pas compte des différences d'armement des voies au sein et entre les catégories UIC, hypothèse qui modifie fortement les valeurs obtenues ;
- le calcul ne tient compte que des dépenses de voie et d'IFTE, alors que d'autres coûts peuvent avoir une (faible) marginalité ;
- à vérifier : les coûts du GOPEQ et les durées de vie des composants ne sont pas les mêmes

tarifaires⁸² :

	Exploitation	Entretien	Régénération	Total
Marginalité TGV	13%	41%	80%	61%
Marginalité LC	13%	34%	80%	40%
Σ Marginalité	13%	34%	80%	42%

Tableau 64 : taux de marginalité des différentes catégories de dépenses

	LGV					réseau classique						
	N1	N2	N3	N2*	N3*	A	B	C	C*	D	D*	E
CMU (€/tr.km)	2.06	2.19	2.43	2.15	2.29	3.08	2.87	2.16	1.96	3.59	3.12	3.16

Tableau 65 : coûts marginaux d'usage tirés des calculs du SESP

► **Approche RFF**

RFF a distingué parmi les coûts marginaux les coûts d'entretien et de régénération des coûts d'exploitation. Les premiers sont directement liés au poids du train et à la catégorie UIC des voies ; les seconds sont indépendants du type de train et liés uniquement à la catégorie tarifaire. Les régressions ont été effectuées entre les coûts et le poids des trains d'une part, entre les coûts et le nombre de trains d'autre part.

CMU	1	2	3	4	5	6	7av	7sv	8av	8sv	9av	9sv	LGV
€/TKBC	2,52	2,52	2,43	2,82	3,59	4,66	3,18	5,34	4,27	5,34	5,34	7,38	4,37

Tableau 66 : coût marginal d'entretien et régénération, en euro par tonne.kilomètre brute circulée (2005)

	LGV	A	B	C	D	E
€/tr.km	0,05	3,12	1,1	1,1	1,1	1,1

Tableau 67 : coût marginal d'exploitation, en €/trkm (2005)

Les deux méthodes (SESP et RFF) donnent des résultats par activité sensiblement différents, ce qui s'explique facilement par le poids différent des trains : les trains de fret sont en moyenne considérablement plus lourds et les TER sensiblement moins lourds que la moyenne. L'exercice de répartition par activité n'a pas été fait sur les données SNCF.

M€ 2005	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Div	
Cm SESP	262	165	178	287	453	60	1 404
Cm RFF	314	155	186	467	279	49	1 450

Tableau 68 : comparaison des coûts marginaux d'usage selon les 2 méthodes

Dans le corps du rapport, sauf mention explicite du contraire, ce sont les coûts marginaux d'usage tirés des études de RFF qui sont repris.

D. Coût complet

La différence entre le coût complet et le coût moyen est le coût du capital, c'est-à-dire les frais financiers de la dette d'infrastructure. Ces frais financiers sont calculés avec un taux normatif de 5%, cohérent avec les prévisions de long terme de la DGTPE.

► **Volume de la dette d'infrastructure**

Seule une partie de la dette totale de RFF correspond à la dette contractée pour couvrir les coûts d'infrastructure. Une autre partie correspond à des déficits d'exploitation insuffisamment comblés par les contributions publiques. La dette d'infrastructure correspond à l'actif immobilisé dans le réseau ferré, net des amortissements et des subventions

⁸² Ce sont les valeurs qui ont été utilisées jusqu'en mai 2007 dans les calculs de la mission. Sauf mention contraire, ce rapport fait désormais référence aux calculs RFF (reconstitués par la DGTPE).

d'investissement. La variation de cette dette d'infrastructure d'une année à la suivante, est égale à la somme des investissements dans le réseau ferré (essentiellement des investissements de développement et de régénération), net des amortissements et des subventions d'investissements, soit

$$\Delta \text{ dette infra} = \text{investissement} - \text{amortissement} - \text{subvention}^{83}.$$

Un amortissement exceptionnel de l'actif a eu lieu en 2005 pour tenir compte des nouvelles normes comptables. La nouvelle approche déconnectant la valeur de la dette de celle de l'actif, on ne l'a pas suivie et on continue à simuler l'évolution d'un actif immobilisé net des amortissements et subventions après 2005.

<i>M€ courants</i>	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
dette d'infrastructure (01/01)	22 694	23 296	23 683	23 991	23 853	24 109	24 342	24 693	24 895
investissement ferroviaire	1800	1 925	1 574	1 492	1 307	1 607	2 177	2 432	2 347
→ dont développement	1100	1 154	800	708	482	701	1 304	1 524	1 367
→ dont régénération	676	696	700	679	750	826	802	897	890
amortissements du réseau	844	870	749	784	860	918	961	954	1 001
subvention d'investissement	354	668	517	830	192	470	864	1 236	1 146
divers	0	0	0	16	-1	-14	1	40	0
Δ actif remboursable	602	387	308	-138	256	233	351	202	200
dette d'infrastructure (31/12)	23 296	23 683	23 991	23 853	24 109	24 342	24 693	24 895	25 095

Tableau 69 : Actif immobilisé remboursable⁸⁴

- A la fin 2005, la dette d'infrastructure est donc estimée à 25.1 Md€ alors que la dette financière totale de RFF est de 27.7 Md€. Il y avait donc à cette date 2.7 Md€ de dette d'exploitation (« mauvaise dette »).

► Géographisation de la dette

- La dette d'infrastructure est ensuite géographisée. On ne sait pas mieux faire que de répartir le stock de dette entre catégories tarifaires (pas les données suffisantes pour une répartition plus fine à ce stade). On dispose de deux sources différentes (RFF et MCEFT) mais non géographisées sur les investissements réalisés dans les 10 dernières années. La mission a cherché à géographiser ces investissements et a trouvé des résultats proches mais pas égaux. La dette propre aux LGV étant connue (voir l'annexe 2), seule la répartition de la dette d'infrastructure sur le réseau classique est inconnue. On fait l'hypothèse que la répartition entre catégories tarifaires des investissements au cours des 10 années passés est représentative de la répartition passée des investissements sur le réseau.

	A	B	C	D	E	LGV
MCEFT	11,8%	6,3%	14,1%	13,2%	4,0%	50,6%
RFF	15,4%	5,3%	12,1%	11,5%	2,8%	52,8%
valeur retenue	28,3%	12,0%	27,1%	25,6%	7,1%	

Tableau 70 : répartition des investissements par catégorie tarifaire

La dette d'infrastructure de RFF est de 25.1 Md€ fin 2005, la dette LGV est de 10.3 Md€, le solde à répartir entre catégories tarifaires du réseau classique est donc de 14.8 Md€.

⁸³ Dans cette approche, on ne comptabilise pas les subventions de régénération dans le bilan mais dans le compte de résultat. Ce n'est pas l'approche des comptes de RFF mais les deux méthodes sont strictement équivalentes.

⁸⁴ Les données en italique ont été reconstituées par la mission.

	A	B	C	D	E	LGV
dette (M€)	4 299	1 825	4 116	3 889	1 076	10 296
dette (M€/km)	4,3	0,8	0,3	0,4	0,1	3,4
coût du capital moyen (€/tr.km)	5,5	1,4	0,9	2,4	1,4	6,4

Tableau 71 : répartition de la dette par catégorie tarifaire (2005)

On constate donc que le stock linéaire de dette est maximal sur les portions les plus parcourues du réseau (LGV et catégorie A) et qu'elle est incomparablement plus faible sur les portions périphériques (D et E). En revanche, le faible niveau de trafic sur ces dernières catégories explique que le coût du capital par train (notion qui n'a pas grand sens...) est relativement plus élevé que sur des portions plus parcourues (catégorie D).

E. Ventilation des coûts par activité

Les principes généraux de la ventilation des coûts sont présentés dans la partie 2 (consacrée à la comparaison des coûts et des redevances d'infrastructure) : on fait l'hypothèse que les coûts fixes et stocks de dette linéaires sont constants au sein de chaque catégorie tarifaire. Sur chaque segment de voie (1600 sur le réseau), les coûts fixes et la dette sont répartis au pro rata de la proportion des circulations de chaque activité sur le segment. On effectue ensuite une somme sur tous les segments du réseau pour obtenir les coûts fixes et coûts du capital par activité.

	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Div	
LGV	100%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
A	7%	58%	8%	10%	9%	8%	100%
B	4%	24%	11%	17%	35%	9%	100%
C	10%	2%	17%	37%	25%	9%	100%
D	8%	4%	14%	14%	51%	9%	100%
E	1%	1%	7%	26%	56%	10%	100%
% cts fixes	11%	7%	12%	24%	36%	9%	100%
% cts capital	44%	12%	7%	12%	18%	6%	100%
Coûts fixes	265	165	282	566	836	204	2319
Coût du capital	544	153	89	154	230	80	1250

Tableau 72 : Ventilation des coûts fixes et du capital par activité (2005)⁸⁵

F. Synthèse : perspectives 2005-2015

On peut donc à partir de tous les éléments précédents prévoir l'évolution des coûts complets d'infrastructure par sous-réseau au cours de la période 2005-2015.

⁸⁵ Les clés de ventilation des coûts fixes et du capital sont distinctes car les montants linéaires à répartir dans les différentes catégories sont peu différenciés pour les coûts fixes mais très différenciés pour les coûts du capital : les TGV doivent ainsi supporter l'intégralité des coûts du capital élevés des LGV alors que les coûts fixes sur LGV sont relativement faibles. On peut par ailleurs comparer la répartition des coûts fixes et du capital avec celle des circulations :

	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Div	
LGV	97%	0%	0%	1%	1%	1%	100%
A	7%	66%	8%	8%	9%	3%	100%
B	5%	32%	12%	17%	30%	5%	100%
C	11%	2%	18%	38%	26%	5%	100%
D	9%	5%	15%	13%	53%	5%	100%
E	1%	1%	8%	8%	80%	3%	100%
	21%	10%	13%	22%	29%	4%	100%

(On constate logiquement que la répartition des circulations n'est pas la même que celle des coûts.)

M€ courants	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
A	485	496	507	516	531	544	562	584	612	639	659
B	424	437	454	467	482	494	510	530	558	581	593
C	1 570	1 621	1 693	1 749	1 804	1 846	1 908	1 983	2 087	2 170	2 206
D	966	1 004	1 052	1 092	1 131	1 164	1 211	1 269	1 348	1 412	1 442
E	720	737	764	783	802	814	832	855	885	910	920
Σ classique	4 166	4 295	4 470	4 607	4 750	4 863	5 023	5 220	5 489	5 712	5 820
LGV	848	851	888	924	931	935	941	946	952	958	963
Σ	5 014	5 146	5 358	5 531	5 681	5 798	5 964	6 167	6 441	6 670	6 783

Tableau 73 : Evolution des coûts complets d'infrastructure au cours de la période 2005-2015

A ces coûts complets d'infrastructure s'ajoutent par ailleurs pour RFF les frais liés à la « mauvaise dette », qui est stable entre 2010 et 2015 autour de 3.1 Md€.

Encadré. Formalisation des définitions et des mesures retenues

Une manière alternative de présenter les définitions et les mesures retenues par la mission est d'en donner une formalisation mathématique.

On fait l'hypothèse que la structure des coûts kilométriques est affine avec le trafic :

$$C_i = A_i + b_i \cdot T_i + d_i \cdot U_i + K_i.$$

Cette formulation est donc une simplification par rapport à la structure des modèles économétriques utilisés par RFF (relation log-log) ou Quinet-Gaudry⁸⁶. Elle permet cependant de simplifier les calculs sans aboutir à des résultats agrégés différents. La seule différence notable intervient au niveau du coût marginal (coût du train supplémentaire) : la mission utilise un concept de « coût marginal moyen », d'après lequel le coût incrémental du n° train est la moyenne des coûts incrémentaux des (n-1) précédents.

Si on désagrège le trafic suivant les différentes activités, la formule générale devient

$$C_i = A_i + b_i \cdot (t_i^{fret} + t_i^{TER} + t_i^{Corail} + t_i^{TGV} + t_i^{divers}) + d_i \cdot (u_i^{fret} + \dots + u_i^{divers}) + K_i,$$

où

- C_i est le coût complet de la portion de réseau i , A_i le coût fixe total, b_i est le coût marginal unitaire d'exploitation (par train), c_i est le coût marginal unitaire d'entretien et de régénération (par tonne circulée),
- T_i est le trafic annuel sur la portion et t_i^{fret} , t_i^{TER} ... sont les trafics annuels des différentes catégories de trains (en **trains**),
- U_i est le trafic annuel en nombre de train sur la portion et u_i^{fret} , u_i^{TER} ... sont les trafics annuels des différentes catégories de trains (en **poids**),
- K_i est le coût du capital sur la section i .

A_i est exprimé en €/km et dépend uniquement de la catégorie tarifaire, b_i est exprimé en €/tr.km et dépend de la catégorie tarifaire, c_i est exprimé en €/TBC.km (tonnes brutes circulées).

⁸⁶ Les modèles mettent couramment en évidence une relation log-log du type $\ln(CM_i) = \alpha_i \ln(T_i) + \beta_i$ entre le coût moyen CM_i et le trafic T_i sur le segment i du réseau. L'étude Quinet-Gaudry met en évidence une relation plus complexe, difficilement exploitable, mais dont les ordres de grandeur ne diffèrent pas.

Sur la base de ces notations, les différents coûts unitaires (par train) sont ainsi calculés pour chaque voie, sur la base des études citées :

- coût marginal d'usage unitaire (par train) : $CMU = b_i + c_i \cdot p$, p étant le poids d'un train,
- coût moyen : $CM = A_i + b_i \cdot T_i + c_i \cdot U_i$,
- coût complet : $CM = A_i + b_i \cdot T_i + c_i \cdot U_i + K_i$,

La part du coût moyen kilométrique imputable aux TER est calculée voie par voie à partir de la formule suivante:

$$CM^{TER} = A_i \cdot \frac{t_i^{TER}}{T_i} + b_i \cdot t_i^{TER} + c_i \cdot u_i^{TER}.$$

En notant l_i la longueur du segment, le transfert total de DGD de l'Etat vers chaque région est donc

$$\Delta_{DGD} = \sum_{i \in \text{région}} A_i \cdot l_i \cdot \frac{t_i^{TER}}{T_i}.$$

Annexe 3 : Evolution des besoins d'entretien et de régénération

A. Coût d'entretien et d'exploitation

La signature de la Convention de Gestion de l'Infrastructure par le SNCF et RFF permettent de prévoir l'évolution des montants sur la période 2007-2010 :

M€ courants	2007	2008	2009	2010
exploitation (art. 7+8)	822	243	865	887
entretien (art. 9)	1 784	1 769	1 743	1 710
OGE	109	109	136	136
divers (dont LGV Est)	19	32	39	44
Σ	2 715	2 735	2 766	2 760

Tableau 74 : Evolution de la CGI entre 2007 et 2010

Au-delà de 2010, on suppose que la répartition des dépenses de la CGI est stable. Son volume décroît de 1%, pour tenir compte des économies d'entretien procurées par le surcroît de régénération.

La répartition suivante, par catégorie tarifaire, est utilisée :

M€ 2005	LGV	A	B	C	D	E
exploitation	4	101	59	338	92	136
entretien	127	89	172	600	415	390

Tableau 75 : Répartition des dépenses constatées en 2005

B. Coûts de régénération

A l'inverse des coûts d'exploitation et d'entretien, les dépenses de régénération sont appelées à croître fortement, pour deux raisons :

- une **hausse des volumes annuels de travaux de renouvellement** des infrastructures : suite à l'audit Rivier sur l'état du réseau ferroviaire qui avait relevé d'importantes insuffisances en termes de régénération du réseau, l'Etat a lancé en 2006 un plan de renouvellement pour remettre en état le réseau au prix d'un effort supplémentaire particulièrement important au cours de la période 2006-2020 ;
- une **inflation sectorielle très élevée** : l'inflateur moyen constaté au cours de la période 2000-2005 sur le « Gopeq » (indice composite des coûts de régénération) est de 5% par an. Dans ses prévisions, RFF utilise une hypothèse, qualifiée de « volontariste » d'un gain de productivité de 1% par an, ce qui ramène donc l'inflateur à 4% par an en monnaie courante.

Les besoins de régénération sont élevés. Les choix faits depuis la fin des années 1980 ont conduit progressivement à ne plus maintenir que les voies les plus circulées. Ainsi, au début des années 2000, le renouvellement n'était plus réalisé et à jour que sur les voies UIC 1 à 4 (71% de l'ensemble des tr.km), et ne permettaient plus d'assurer la pérennité des UIC 5 à 9. Le budget annuel de régénération était ainsi en moyenne de 768 M€/an sur la période 2000-2005 (CE 2005).

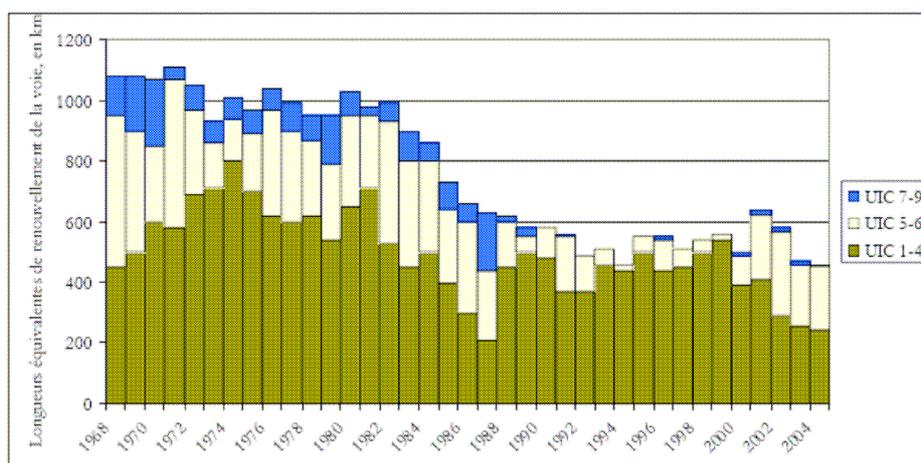
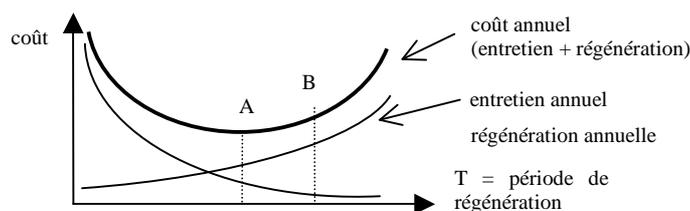


Figure 29: Evolution des investissements de régénération (audit Rivier)

La prise de conscience de ces insuffisances a conduit la SNCF et RFF à commanditer l'**audit Rivier** sur l'état du réseau ferré national. Cet audit a souligné la non pertinence d'un certain nombre de choix passés en matière de régénération. En situation dégradée, lorsque la régénération est inférieure aux besoins, les coûts d'entretien annuels augmentent pour palier la mauvaise qualité du réseau. C'est l'effet « courbe en U » : au-delà d'un certain seuil, les dépenses d'entretien croissent plus vite que les économies sur la régénération (or ce seuil a été dépassé sur une large portion du réseau).



L'audit Rivier a abouti à la formulation de 3 scénarios :

- le **scénario A**, qui maintient en € courants les dépenses 2003 (et les réduit donc continuellement en conditions économiques réelles), revient à assurer la pérennité du seul réseau UIC 1 à 4, à abandonner 80% du réseau 5 à 6 d'ici à 2025 et la quasi-totalité du réseau UIC 7 à 9 (ce qui réduirait de 29 000 à 8 000 km la longueur du réseau ferré national);
- le **scénario B** permet de maintenir constant l'âge du réseau, ce qui est insuffisant pour permettre des économies sur les dépenses d'entretien.
- le **scénario C** permet d'améliorer l'état du réseau et de la dépense à un niveau optimal, en substituant sur le long terme des dépenses de régénération aux dépenses d'entretien, les premières étant plus productives.

Les scénarios B et C sont très proches jusqu'en 2010 mais divergent ensuite : un surcroît de renouvellement entre 2011 et 2015 dans le scénario C permet une économie sur les dépenses d'entretien dès la période suivante. A long terme et à réseau constant, le scénario C est le moins coûteux : c'est celui préconisé par les auteurs de l'audit.

<i>M€ 2004</i>		Initial	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025
Entretien - renouvellement	Sc. A	2 471	2 258	1 939	1 665	1 430
	Sc. B	2 471	3 138	2 990	2 876	2 977
	Sc. C	2 471	3 246	3 547	3 177	3 118
Exploitation	Sc. B	578	574	565	556	547
	Sc. C	578	558	389	243	163
Total (coût moyen)	Sc. B	3 049	3 712	3 555	3 432	3 524
	Sc. C	3 049	3 804	3 936	3 420	3 281

Tableau 76 : Comparaison des scénarios de l'audit Rivier (en M€₀₄)

A partir des conclusions de l'audit Rivier, RFF et la SNCF ont établi en mars 2006 un plan d'action qui revoit fortement à la baisse les estimations de dépenses de l'audit. Au-delà de la remise en état du réseau principal (voies UIC 1 à 6), les deux scénarios divergent sur le traitement à accorder aux voies UIC 7 à 9 :

- le **scénario 1 du plan d'action** prévoit la suppression des ralentissements sur les voies parcourues par plus de 10 trains par jour (72% des voies mais 98% des trafics), nécessite les dépenses suivantes pour la période 2006-2010 ;
- le **scénario 2** prévoit la suppression des ralentissements sur l'ensemble du réseau, y compris les voies UIC 7 à 9 parcourues par moins de 10 trains par jour.

La réunion interministérielle du 19 avril 2006 a validé le scénario 1 du plan d'action et fixé les modalités d'un plan de renouvellement sur la période 2006-2010.

<i>M€ courants</i>	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<i>Perspectives fin. RFF</i>	890	1 020	1 306	1 463	1 648	1 727
UIC 1-6	737	775	884	1 051	1 217	1 295
UIC 7-9 (scénario 1)	4	34	73	54	55	56
UIC 7-9 (scénario 2)	4	34	147	107	110	113
Scénario 1	741	809	957	1 105	1 272	1 351
Supplément OGE	0	31	94	97	132	135
Scénario 1 + OGE	741	840	1 052	1 202	1 404	1 486
Plan de renouvellement	890	1 000	1 150	1 290	1 390	1 490

Tableau 77 : Plan d'action SNCF/RFF et plan de renouvellement

Les prévisions de dépenses de régénération sont établies ici en utilisant un inflateur de 2.4%, i.e. les coûts unitaires croissent lentement en € constants. C'est une hypothèse relativement optimiste, compte tenu des inflateurs constatés par le passé (5% sur la régénération). Dans leurs travaux, RFF utilise un inflateur de 3% (4% d'effet prix, 1% de productivité), alors que la SNCF qualifie l'hypothèse de stabilité en monnaie constante (1.7%) de « pessimiste » (Plan de financement SNCF – Doc 4.2) et estime que l'inflateur pourrait descendre à 0.6% avant 2010. Une hypothèse plus optimiste, préconisée par la DTFC, est de retenir un inflateur de régénération de 1.7% ; ce n'est pas l'hypothèse centrale retenue ici, relativement plus prudente.

Autant jusqu'en 2010 les besoins et les dépenses sont connus et proches, autant l'incertitude est grande après 2010 sur les deux éléments. En effet, à ce stade, l'Etat n'a encore pris aucun engagement sur cette période, tant d'ailleurs sur les dépenses (rythme de régénération) que sur les ressources (redevances et contributions publiques).

Le plan d'action SNCF/RFF dresse cependant des perspectives sur cette période, et les deux scénarios sont relativement proches du scénario C de l'audit Rivier (scénario maximal prévoyant le rajeunissement du réseau). Les dépenses prévues sont les suivantes :

<i>M€ courants</i>	2011	2012	2013	2014	2015
<i>Perspectives fin. RFF</i>	1 760	1 973	2 213	2 384	2 456
UIC 1-6	1 432	1 596	1 753	1 924	1 972
UIC 7-9 (scénario 1)	58	59	60	62	63
Supplément OGE	138	142	218	223	228
Scénario 1 + OGE	1 628	1 797	2 031	2 208	2 264

Tableau 78 : Plan d'action SNCF/RFF après 2010

Il convient cependant de préciser que l'Etat n'a formellement effectué aucun choix entre les scénarios B et C de l'audit Rivier. Toutefois, il est difficile d'envisager que l'Etat n'assure pas la pérennité du réseau UIC 1 à 6, et le scénario 1 constitue pour cette période probablement un plancher incompressible.

On peut se demander pourquoi le coût de renouvellement est très inférieur à Rivier entre 2006 et 2010, et du même ordre que lui (sans même tenir compte de l'inflation) entre 2011 et 2015...

Ainsi, de 890 M€ en 2005, les dépenses de régénération devraient atteindre 1.5 Md€ en 2010 et 2.3 Md€ en 2015 (soit respectivement 1.2 et 1.6 Md€ aux conditions économiques de 2005). La dépense en 2015 constitue un sommet qui correspond au maximum de l'effort de rattrapage à effectuer. Au-delà, le niveau des besoins de régénération devrait décroître pour se stabiliser (à conditions économiques constantes) à un niveau d'équilibre.

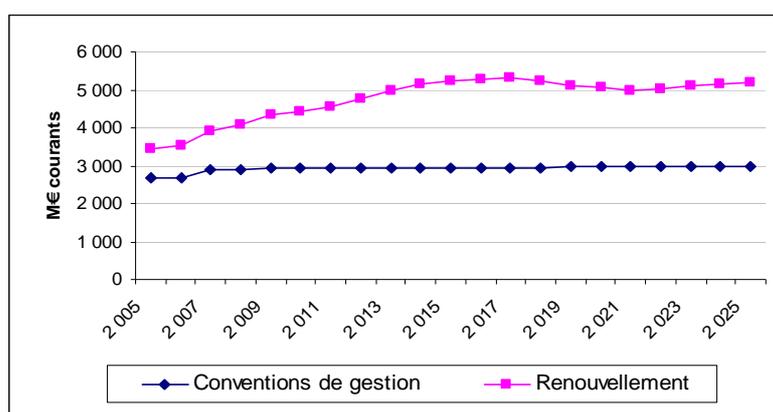


Figure 30 : Prévisions de dépenses d'exploitation, d'entretien et de régénération

Pour répartir les dépenses du plan de rénovation au cours de la période 2005-2015, on suppose que, au-delà des sommes initiales inflatées comme la moyenne du renouvellement (soit 2.4% par an), le surplus lié au plan est ventilé avec la clé suivante (compatible avec les données RFF et SNCF) :

LGV	A	B	C	D	E
0%	5%	5%	25%	60%	5%

Tableau 79 : Ventilation des surplus du plan de rénovation

C. Synthèse : perspectives 2005-2015

Les éléments présentés ci-dessus permettent d'esquisser des prévisions sur l'évolution des coûts moyens d'infrastructure (exploitation + entretien + régénération) par sous-réseau au cours de la période 2005-2015.

<i>M€ courants</i>	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
A	279	286	300	310	320	326	336	348	365	377	381
B	336	348	366	380	392	401	414	430	453	470	475
C	1 373	1 421	1 495	1 551	1 601	1 637	1 691	1 757	1 850	1 919	1 939
D	780	814	865	905	940	967	1 007	1 056	1 124	1 175	1 190
E	669	684	712	731	749	759	776	796	824	844	850
Σ classique	3 436	3 553	3 738	3 878	4 002	4 091	4 223	4 387	4 615	4 786	4 835
LGV	333	337	358	379	386	391	396	402	407	413	419
Σ	3 769	3 890	4 097	4 257	4 388	4 482	4 620	4 788	5 022	5 199	5 254

Tableau 80 : Evolution des coûts moyens d'infrastructure par catégorie tarifaire

On constate que l'augmentation des coûts d'infrastructure porte essentiellement sur le réseau classique, essentiellement à cause du surcroît de plan de renouvellement.

Annexe 4 : Simulation d'un compte d'infrastructure TGV

La mission a accordé une attention particulière à la détermination des coûts d'infrastructure liés à l'activité TGV, car le TGV est la seule activité dont le niveau des redevances doit être déterminé de manière précise par rapport aux coûts d'infrastructure (les approximations peuvent être plus importantes pour les activités conventionnées, dont toute variation des redevances n'est (au premier ordre) qu'un jeu à somme nulle entre différentes contributions publiques, et pour le fret, dont le niveau de tarification est fixé par rapport à la capacité contributive du secteur).

La mission a donc simulé le compte de résultat et le bilan d'une entreprise virtuelle qui aurait construit les LGV et verserait au possesseur du réseau classique sur chaque ligne la proportion du coût complet de ladite ligne à due proportion des train-kilomètres circulés sur cette section.

On propose donc d'examiner successivement les grands postes de recettes et de dépenses de ce compte.

A. Valeur de l'actif LGV

On distingue deux périodes dans la vie des LGV : avant et après la création de RFF (pour les LGV existant avant 1997).

Dans la première période, la SNCF a eu peu de dépenses de renouvellement à effectuer : on suppose donc que la valeur de l'actif LGV est égale à la valeur à neuf des LGV, nettes des amortissements sur la période. La valeur de ces amortissements a été reconstituée en 2002 par RFF.

Dans la deuxième période, deux approches en théorie sont possibles, l'une économique, l'autre comptable :

- **dans l'approche économique**, on suppose que RFF effectue des provisions pour renouvellement chaque année en quantité suffisante pour compenser l'amortissement de l'actif. Sa valeur reste donc constante dans le temps, les amortissements étant immobilisés à un taux égal au taux d'actualisation financière ;
- **dans l'approche comptable**, on suppose que l'actif se déprécie au rythme des amortissements et que les travaux de régénération augmentent la valeur de l'actif (lorsqu'ils ont lieu).

Ces deux approches sont en pratique strictement équivalentes, car le taux d'actualisation est supposé égal au taux d'intérêt (retenu à 5% sur le long terme). Par commodité, on retient donc ici la première approche (économique). Dans ce cas, la valeur d'actif des LGV décroît entre leur ouverture et 1997 (pour les LGV 1 à 4) et se stabilise ensuite. La valeur d'actif des LGV postérieures à 1997 (LN5 en 2001 et LGV Est en 2007) est supposée constante et correspondant à la participation de RFF à leur construction.

Les valeurs initiales retenues sont celles reportées dans les bilans LOTI⁸⁷. Les valeurs des amortissements sont celles qui ont été reconstituées par RFF en 2002 dans son calcul de l'actif LGV.

⁸⁷ Plusieurs sources sont disponibles mais faiblement divergentes : les bilans LOTI, les comptes CIES et les comptes de RFF (reconstitués fin 2004). Le résultat varie de 1 à 2% entre les méthodes.

<i>M€ courants</i>	LN 1	LN 2	LN 3	LN4 + interco	LN5	LGV Est
année de construction	1 981	1 991	1 993	1 994	2 001	2007
valeur initiale	922	1 653	2 869	2 373	3 328	600
amortissement annuel	18,1	44,1	81,6	56,3		
valeur 1997	651	1 433	2 624	2 260		
valeur 2007	651	1 433	2 624	2 260		

Tableau 81 : Estimation de la valeur des actifs LGV

La mission propose donc de retenir une valeur total de l'actif LGV de 10.3 Md€ (10.9 Md€ avec la LGV Est).

B. Coûts de régénération

Au sein de ces dépenses de régénération, une attention particulière doit être portée aux régénérations sur LGV, probablement indépendante des politiques menées ailleurs sur le réseau. Pour cette raison, à la différence du reste du réseau, on ne prend pas ici en compte les dépenses réelles de régénération sur LGV mais le montant annualisé des provisions pour régénération, ce qui permet de lisser une courbe sinon très irrégulière. On effectue donc un calcul économique sur les LGV alors que le calcul est comptable sur le reste du réseau⁸⁸.

Deux calculs ont été effectués par la mission, l'un à partir des hypothèses RFF (pessimistes), l'autre à partir des hypothèses SNCF (optimistes). Les différences entre corps d'hypothèses portent sur les périodes de régénération et les coûts unitaires des différentes opérations. Dans les deux cas, on a reconstitué une approche *bottom-up* de la régénération sur la période 1997-2046, en déterminant la provision annuelle moyenne sur l'ensemble du réseau.

► Données SNCF

Les données de base sur les coûts et les périodes de renouvellement ont été fournies par la SNCF et sont contestées par RFF. L'étude Rail Concept (2007) précise les hypothèses et les résultats (avec les restrictions déjà exprimées par la mission en Annexe 2) pour le renouvellement sur la voie et les appareils de voie.

Les intervalles pris en compte entre opérations dépendent des groupes UIC. Le planning des opérations à partir de l'année d'ouverture est donné dans le tableau suivant :

UIC 2		UIC 3		UIC 4		UIC 5		UIC 6	
13	REL	15	REL	18	REL	23	REL	29	REL
23	RB+RR	27	RB+RR	30	RB	40	RB	47	REL
35	REL	41	REL	48	RR+REL	60	RVB	65	RVB
46	RVB	55	RVB	60	RVB	83	REL	94	REL
58	REL	70	REL	78	REL				
68	RB+RR	82	RB+RR	90	RB				
80	REL	95	REL						
91	RVB								

Tableau 82 : Planning des renouvellements sur LGV, par catégorie UIC

Au-delà de la voie et des appareils de voie, l'étude Rail Concept étudie les renouvellements des IFTE, dont le montant est d'environ 2% de celui de la voie. La SNCF estime par ailleurs que le renouvellement de la signalisation entraîne une majoration du coût de 9.5%.

Compte tenu de ces hypothèses, la provision pour régénération sur LGV doit être de 144 M€

⁸⁸ On est obligé de faire un calcul économique, car on reconstitue un compte TGV depuis 1997, donc sans disposer de données comptables réelles. Sur le long terme, les deux approches sont équivalentes.

par an (CE 2005).⁸⁹

► Données RFF

RFF a fourni à la mission des calculs qu'il n'a pas été possible d'expertiser dans leur ensemble. Les résultats bruts donnaient une provision annuelle de 256 M€₀₆, mais l'application des méthodes d'actualisation retenues par la mission réduit ce montant à 204 M€₀₆ par an. Une source importante d'écarts avec l'approche SNCF / Rail Concept est l'importance des travaux de renouvellement hors voie et appareils de voie, qui représentent 23% des coûts bruts⁹⁰, contre 11.5% dans l'approche SNCF / Rail Concept.

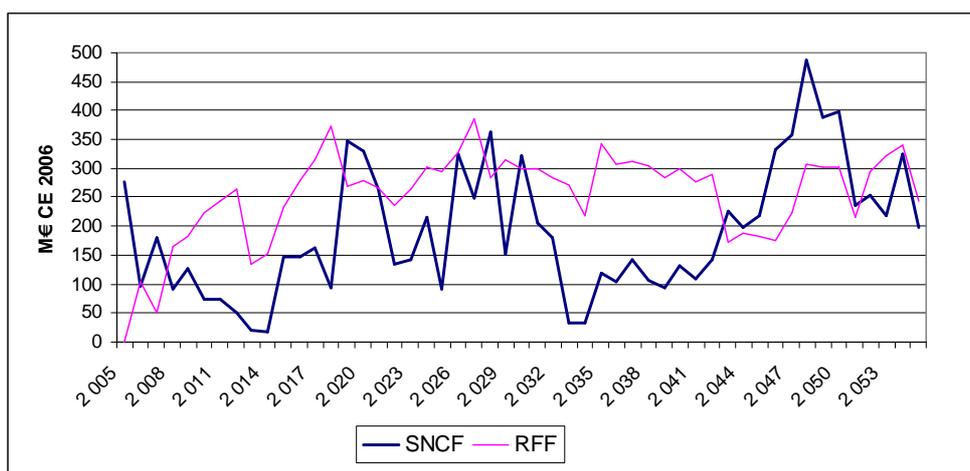


Figure 31 : Prévisions de dépenses de régénération sur LGV (LN1 à 5, M€06)⁹¹

► Synthèse

Plutôt que de multiplier les scénarios, et dans l'incapacité de trancher entre les deux approches, la mission a choisi de retenir une approche intermédiaire aux approches SNCF et RFF en retenant la moyenne de montants estimés selon les deux méthodes, soit 174 M€₀₆ inflatés à 2,4% par an (196 M€ en 2010 et 221 en 2015). (C'est donc une valeur un peu inférieure aux amortissements comptables proposés par RFF dans son calcul de 2002)

C. Coût d'usage du réseau classique

L'unique valeur fournie à la mission est de 266 M€, communiquée par RFF sans précision sur la méthode de calcul. Le calcul du coût complet (détaillé à l'annexe 2) permet cependant d'évaluer la part TGV du coût complet sur le réseau classique.

On a utilisé pour la détermination du coût complet d'usage du réseau classique la méthode

⁸⁹ La provision annuelle est calculée par de la formule

$$S \cdot \sum_i \frac{(1+d)^i}{(1+r)^i} = \sum_i \frac{R_i}{(1+r)^i},$$

où S est le provision exprimée aux CE 2005, R_i la dépense de régénération programmée à l'année i (aux conditions économiques de l'année i), d l'inflateur de la régénération, r le taux d'actualisation financier. L'utilisation d'un taux d'actualisation financier uniforme est une simplification, car les taux d'intérêt ont baissé au cours de la période 1997-2002.

⁹⁰ Ce chiffre de 23% est un résultat de l'étude SETEC sur la LGV Bretagne Pays-de-Loire.

⁹¹ Données prévisionnelles moyennées par période de deux ans.

décrite dans l'annexe 2 de géographisation des coûts par catégorie tarifaire et d'affectation de ces coûts à chaque activité au pro rata des circulations sur chaque segment du réseau. La dette utilisée, sur le réseau classique, correspond à la « dette d'infrastructure », c'est-à-dire à la valeur de l'actif immobilisé sur le réseau, hors amortissements mais en comptant la régénération et net des subventions d'investissements, soit une dette de 24.9 Md€ en 2005.

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
292	308	332	352	368	379	398	421	455	481	488

Tableau 83 : Coût complet d'utilisation du réseau classique par les TGV (M€ courants)

On constate une très forte augmentation de ce coût au cours des prochaines années. La forte augmentation des dépenses de régénération et la hausse (limitée) de la dette liées au réseau classique en sont les causes principales.

D. LGV Est

La réflexion cherchant à approcher les flux réels liés à l'infrastructure, on a pris en compte pour chaque année la consistance réelle du réseau. On ne raisonne donc pas à réseau constant, ce qui est une approche nouvelle, et on tient en particulier compte de l'ouverture de la LGV Est en juin 2007. Faute de données suffisantes, on retient les hypothèses suivantes :

Dette RFF (participation article 4)	Entretien Exploitation	Régénération	Péages
600 M€	30 M€	30 M€	90 M€

Tableau 84 : Hypothèses retenues sur la LGV Est⁹²

Ces hypothèses permettent d'équilibrer le compte « LGV Est » de RFF, les recettes et les coûts étant équilibrer.

E. Traitement des déficits du passé

La question du traitement des résultats du passé est essentielle à l'analyse et peut se formuler dans les termes suivants : lorsque les péages ont été inférieurs aux coûts complets, la dette affectable au TGV a-t-elle augmenté ? Cette question en amène nécessairement une autre : les péages TGV à l'avenir doivent-ils servir à rembourser des déficits accumulés dans le passé ? Plusieurs réponses peuvent être données à ces questions, selon le point de vue utilisé et selon l'année à partir de laquelle on considère que la dette doit varier (il est en effet difficile de la faire varier en 1997 et 1998, années où les péages TGV étaient extrêmement faibles mais les compensations publiques élevées). La mission a choisi de retenir deux approches, qui encadrent un grand nombre d'autres approches possibles :

- une **approche économique**, où la dette TGV correspond à la valeur de l'actif LGV,
- une **approche comptable**, où la dette TGV varie en fonction des écarts entre les coûts et les redevances. Le calcul est initialisé en 1999, afin de ne pas tenir compte du flou des deux premières années d'existence de RFF.

La seconde approche correspond à la situation d'une entreprise propriétaire des LGV et payant à RFF pour l'usage du réseau classique par les TGV une part du coût complet.

De nombreuses autres approches auraient pu être envisagées. Les deux approches retenues ont

⁹² A noter qu'on raisonne selon les principes de l'article 4 : les péages correspondent aux suppléments de péages procurés à RFF par la LGV Est, en tenant compte des circulations sur le reste du réseau et de la disparition d'un nombre important de liaisons Corail.

l'avantage de détenir une certaine logique, et d'avoir des résultats qui encadrent la plupart des autres approches envisageables.

► Méthode 1 : approche économique

Dans ce calcul, on ne tient aucun compte du fait que les péages ont été inférieurs aux coûts reconstitués au cours de la période 1997-2007. La dette est donc constituée de la valeur des actifs LGV évaluée plus haut, soit :

LN 1	LN 2	LN 3	LN4 + interco	LN5	LGV Est	Σ
651	1 433	2 624	2 260	3 328	600	10 896

Tableau 85 : Valeur nette des LGV (pour RFF)

On peut donc déduire le montant du coût complet d'infrastructure de l'activité TGV selon la 1^e méthode :

M€ courants	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Péage TGV	944	986	1 115	1 245	1 306	1 409	1 501	1 597	1 695	1 803	1 918
Entretien (LGV)	138	142	161	180	184	188	192	196	200	200	200
Régénération (LGV)	170	174	193	213	218	223	229	234	240	245	251
Réseau classique (CC)	292	308	332	352	368	379	398	421	455	481	488
Capital (LGV)	550	546	507	525	542	545	545	545	545	545	545
Divers	-11	-11	11	-26	-47	-55	-59	-64	-69	-70	-71
CC TGV	1 140	1 159	1 204	1 244	1 265	1 281	1 304	1 332	1 370	1 401	1 414

Tableau 86 : Calcul du coût complet TGV, méthode 1

► Méthode 2 : approche comptable

On tient compte des déficits chaque année depuis 1999, qui creusent la dette LGV. On suppose que les provisions pour régénération ont été faites (cette 2^e hypothèse ne change cependant rien au résultat).⁹³

Dans ce scénario où on tient compte du coût de la dette dans le passé, on a retenu une courbe de taux d'intérêt variant comme le taux moyen de la dette de RFF, majoré d'une prime diminuant de 1% à 0% au cours de la période 1997-2007 (afin de tenir compte d'une durée d'endettement pour les LGV plus longue que pour la dette moyenne de RFF et contractée à une époque de taux élevés).

L'ordre de grandeur du résultat obtenu correspond au péage qui serait nécessaire à l'équilibre des comptes d'une filiale dédiée à l'activité TGV de RFF.

M€ courants	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Entretien (LGV)	138	142	161	180	184	188	192	196	200	200	200
Régénération (LGV)	170	174	193	213	218	223	229	234	240	245	251
Réseau classique (CC)	292	308	332	352	368	379	398	421	455	481	488
Capital (LGV)	711	721	698	728	757	771	780	786	789	790	787
Divers	-11	-11	11	-26	-47	-55	-59	-64	-69	-70	-71
CC TGV	1 300	1 334	1 395	1 447	1 480	1 507	1 539	1 573	1 615	1 646	1 656

Tableau 87 : Calcul du coût complet TGV, méthode 2

► Synthèse

⁹³ A noter que, dans cette méthode, on est obligé de faire des hypothèses sur le niveau à venir des péages pour prévoir l'évolution des déficits d'exploitation. Ces hypothèses ne sont cependant pas centrales, car le coût réel du capital est de 5% de la dette (une variation de 100 M€ du péage ne fait donc varier ce coût du capital que de 5 M€). Les hypothèses qu'on a retenues sont celles de RFF, avec un péage de 1409 M€ en 2010 et 1918 M€ en 2015.

Les scénarios présentés sont deux scénarios parmi d'autres possibles : on aurait pu par exemple initialiser le calcul en 2010, tenir compte des déficits accumulés sur le réseau classique (et pas seulement sur les LGV)

Il faut donc retenir qu'il n'y a pas un mais des coûts complets TGV, compris dans une fourchette dont on a indiqué les bornes, et que la mission fait le choix de ne pas chercher une valeur plus exacte que les autres. Dans le corps du rapport, par souci de cohérence avec les autres activités, on fait référence par défaut à la 1^e méthode car le calcul présenté dans l'annexe 2 adopte bien une approche économique. La seule mention de la 2^e méthode se fait dans la section cherchant à définir l'évolution des volumes des péages TGV au cours de la période 2010-2015 (voir p70).

Annexe 5 : Répartition des coûts et redevances par région

A. Répartition des coûts par région

Les bases de données RFF permettent de reconstituer la répartition des circulations des TER selon les différentes AO et de les géographiser (les données varient légèrement avec les données SNCF qui ne tiennent pas compte des AO mais de la localisation des segments de voie).

	A	B	C	D	E	LGV
Alsace	0,0%	37,2%	22,6%	19,1%	21,1%	0,0%
Aquitaine	0,0%	2,4%	49,2%	18,5%	29,8%	0,0%
Auvergne	0,1%	5,0%	29,7%	15,7%	49,5%	0,0%
Basse-Normandie	0,7%	0,9%	10,0%	44,5%	44,0%	0,0%
Bourgogne	7,1%	1,3%	65,4%	16,0%	10,3%	0,0%
Bretagne	0,0%	0,0%	5,0%	76,0%	19,0%	0,0%
Centre	9,2%	6,4%	59,3%	14,5%	10,7%	0,0%
Champagne-Ardenne	0,0%	1,2%	30,3%	61,4%	7,1%	0,0%
Franche-Comté	0,1%	1,3%	52,6%	27,7%	18,2%	0,0%
Haute-Normandie	3,4%	10,1%	36,1%	26,5%	24,0%	0,0%
Languedoc-Roussillon	0,0%	14,0%	55,5%	6,6%	23,9%	0,0%
Limousin	0,0%	0,0%	21,6%	19,4%	59,0%	0,0%
Lorraine	0,0%	31,2%	29,5%	24,3%	15,0%	0,0%
Midi-Pyrénées	0,0%	0,0%	27,1%	31,1%	41,8%	0,0%
Non affecté	8,2%	5,4%	66,6%	17,4%	2,4%	0,0%
Nord Pas de Calais	0,0%	17,3%	58,3%	12,3%	8,7%	3,3%
Pays de la Loire	0,0%	0,0%	34,7%	49,3%	16,0%	0,0%
Picardie	8,7%	7,3%	37,2%	32,0%	14,8%	0,0%
Poitou-Charentes	0,0%	0,0%	19,6%	42,1%	38,3%	0,0%
Provence-Alpes-CA	0,1%	26,8%	46,1%	6,3%	20,7%	0,0%
Rhône-Alpes	7,2%	12,4%	40,8%	24,2%	15,4%	0,0%
Total	2,8%	10,8%	40,3%	25,2%	20,7%	0,3%

Remarque : la répartition totale diffère légèrement de celle qui est utilisée par défaut (et sauf mention contraire) dans le rapport, à cause de l'hétérogénéité des sources de données. Ces données sont issues d'une base de données Tarification de RFF, alors que les données utilisées par défaut proviennent d'une base de données Trafics de la SNCF. La source de ces divergences (mineures cependant) reste mystérieuse, même si elles pourraient s'expliquer par le fait que RFF tiendrait également compte des sillons réservés mais non circulés (en partie).

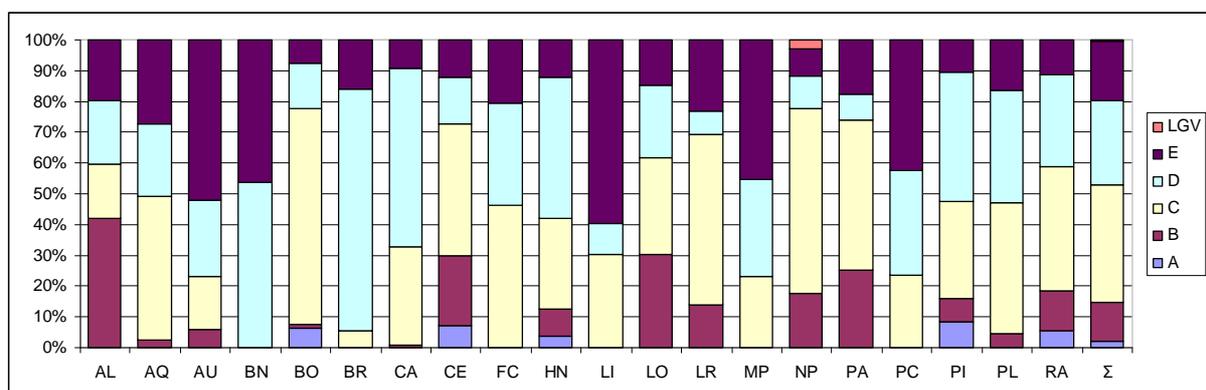


Figure 32 : Répartition des circulations des TER (2005)

	A	B	C	D	E	LGV	Σ
AL Alsace	0	10 734	4 418	9 429	10 101	0	34 681
AQ Aquitaine	0	513	12 461	12 937	20 493	0	46 404
AU Auvergne	0	1 774	5 405	7 915	33 033	0	48 127
BN Basse Normandie	0	0	0	9 254	10 960	0	20 214
BO Bourgogne	2 037	215	19 744	11 851	8 392	12	42 251
BR Bretagne	0	0	1 172	23 534	13 645	0	38 351
CA Champagne Ardennes	14	99	5 915	18 251	4 697	0	28 976
CE Centre	2 571	12 457	17 757	10 884	13 123	0	56 791
FC Franche Comté	0	0	7 555	8 807	9 299	0	25 662
HN Haute Normandie	419	703	3 471	12 121	6 218	0	22 932
LI Limousin	0	0	5 031	2 209	22 609	0	29 848
LO Lorraine	0	6 576	11 377	14 368	12 441	0	44 761
LR Languedoc Roussillon	0	1 883	9 117	3 200	16 347	0	30 547
MP Midi Pyrénées	0	0	8 041	15 544	28 547	0	52 132
NP Nord Pas de Calais	0	12 213	27 158	5 670	9 551	1 506	56 099
PA PACA	0	8 120	16 516	5 906	13 806	0	44 349
PC Poitou Charentes	0	0	2 051	9 410	14 157	0	25 618
PI Picardie	2 064	1 348	8 739	22 775	8 388	0	43 313
PL Pays de la Loire	0	3 400	12 429	13 850	12 029	0	41 708
RA Rhône Alpes	4 907	9 103	31 207	38 393	20 096	9	103 714
Σ Σ	12 011	69 139	209 562	256 309	287 931	1 527	836 479

Tableau 88 : Répartition des coûts fixes TER, par région (M€, 2005)

Ce mode de calcul induit donc qu'il n'y ait pas stricte correspondance entre la part des circulations TER au sein d'une région (par exemple 48% des tr.km parcourus dans la région Rhône-Alpes sont des TER) et la part des coûts fixes (55% des coûts fixes des infrastructures ferroviaires dans la région Rhône-Alpes sont affectés aux TER). De manière générale, la part des coûts fixes affectable aux TER (environ 45%) est supérieure à leur part des circulations (29%), ce qui s'explique par le fait que les TER circulent fréquemment sur des voies peu circulées par d'autres activités, où on affecte donc la presque intégralité des coûts fixes aux TER. Cependant, plus les TER sont seuls à circuler sur certaines portions du réseau, et plus la part des coûts fixes affectables aux TER est importante.

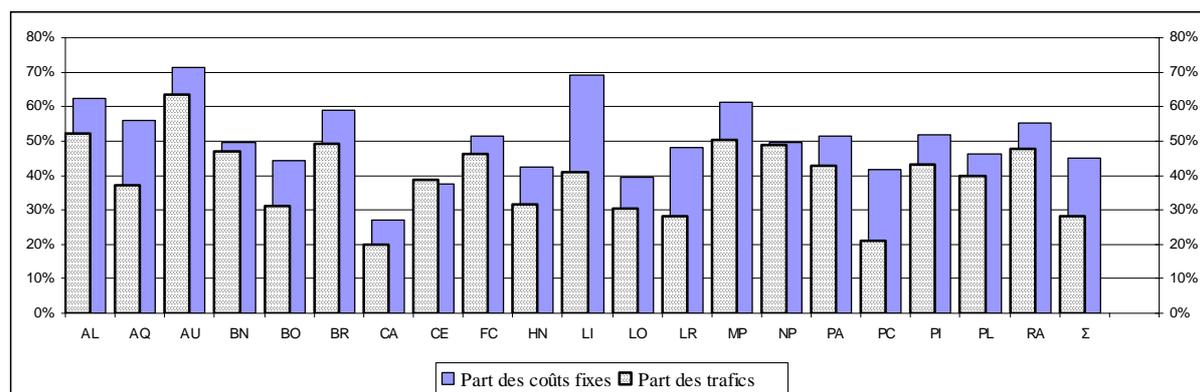


Figure 33 : Comparaison de la part des circulations et des coûts fixes TER, par région (2005)

De la même manière qu'on répartir les coûts fixes, on pourrait chercher à répartir les **coûts du capital** affectables aux différentes AO pour les TER. Cet exercice serait un peu vain cependant, dans la mesure où on ne vise aucune tarification au coût complet pour les TER.

B. Simulation des redevances par région

La même méthode de simulation que pour les différentes activités permet de reconstituer ce qu'aurait été le péage des différentes régions si on avait appliqué le nouveau barème dès 2005. Les résultats sont donnés dans la partie 4 du rapport (p82). On constate de légers écarts, peu surprenants, avec la situation initiale. Ces écarts peuvent aisément être corrigés en modifiant le montant de la DGD versée en compensation de l'imputation des coûts fixes d'infrastructure (droit d'entrée ou forfait).

Annexe 6 : Simulations de barèmes

Afin d'illustrer ses propositions, la mission a dans un premier temps déterminé ce que devraient être les grandes masses de la tarification (les redevances totales par activité), et a cherché dans un second temps à répartir ces masses sur les différentes catégories tarifaires, pour aboutir à une ébauche de barème. Ces calculs étaient rendus nécessaires pour l'écriture d'un certain nombre de sections, et en particulier pour le calibrage du péage virtuel fret.

On s'est limité à une simulation pour l'année 2005, en cherchant à évaluer ce que serait un nouveau barème qui respecterait les principes économiques définis au cours de la réflexion. On a retenu l'année 2005 car elle est la dernière pour laquelle on dispose d'informations complètes sur les trafics et les montants de tarification, détaillés par activité, par voie et par type de redevance (DA, DC, DRS, DRAG, RCE...). Les hausses de barème intervenues depuis modifient légèrement l'exercice mais pas son esprit, et pas non plus (à trafic inchangé) les conclusions sur les ordres de grandeur.

On n'a pas tenu compte de l'impact sur les trafics de la tarification (il aurait probablement été limité car les variations sont faibles, sauf peut-être sur les catégories D et E). On n'a pas tenu compte non plus de la RCE (compte tenu de la proposition de créer une redevance environnementale sur les diesel, cette mesure est totalement neutre et se borne à augmenter le péage de 0,22 €/tr.km pour toutes les circulations, soit une ressource de 120 M€ par an).

► Situation initiale

Péage 2005								Péage 2005 / tr.km							
M€ 2005	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Divers	Σ	€/tr.km	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Divers	Σ
LGV	815	0	0	9	3	3	830	LGV	10,49	0,00	0,00	9,74	7,15	2,43	10,35
A	25	354	47	20	49	6	501	A	9,46	13,84	16,14	6,96	13,50	4,59	12,88
B	11	120	21	17	85	3	256	B	3,56	5,77	2,64	1,45	4,36	0,96	3,89
C	56	35	65	74	180	7	415	C	2,22	7,32	1,52	0,82	2,92	0,54	1,75
D	12	9	13	4	84	1	122	D	1,64	2,05	1,06	0,39	1,94	0,19	1,49
E	0	1	3	1	54	0	59	E	0,88	1,86	1,01	0,27	1,74	0,09	1,51
Σ	919	518	150	125	454	19	2 184	Σ	7,92	9,31	2,17	1,04	2,85	0,83	4,03

La structure du DRS mérite une attention particulière car il constitue le droit le plus différencié.

DRS 2005								DRS 2005 / tr.km							
M€ 05	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Divers	Σ	€/tr.km	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Divers	Σ
LGV	674	0	0	8	2	2	686	LGV	8,68	0,00	0,00	8,56	3,82	1,98	8,55
A	21	229	42	19	42	5	358	A	7,94	8,97	14,36	6,54	11,51	4,27	9,21
B	6	39	12	13	39	2	111	B	1,97	1,88	1,56	1,16	1,97	0,71	1,69
C	32	6	26	48	53	4	169	C	1,28	1,17	0,61	0,53	0,86	0,32	0,71
D	4	0	1	1	2	0	8	D	0,64	0,03	0,05	0,05	0,05	0,02	0,10
E	0	0	0	0	0	0	0	E	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01
Σ	738	274	81	89	137	14	1 333	Σ	6,36	4,93	1,17	0,74	0,86	0,61	2,46

► Situation projetée

Avec les valeurs proposées (2,62 €/tr.km pour les voyageurs sur LGV, A...D, 2,22 €/tr.km sur E et 0,97 €/tr.km pour le fret, ce qui tient compte de l'inclusion de la RCE dans le DC), le

droit de circulation devient

DC cible (yc RCE)							
M€ 2005	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Divers	Σ
LGV	204	0	0	1	1	1	207
A	7	67	8	3	9	1	95
B	8	54	21	11	51	3	148
C	66	12	111	88	161	12	451
D	18	11	33	11	113	4	190
E	1	1	7	3	69	1	81
Σ	304	146	180	116	405	22	1 172

De manière à ne créer que des écarts mineurs avec la situation actuelle, on retient les valeurs suivantes surlignées en jaune pour le DM (les valeurs moyennes pour les autres activités s'en déduisent par proportionnalité avec la structure actuelle du DRS, qui donne la décomposition des circulations en fonction des horaires)⁹⁴ :

DM cible /tr.km								DM cible							
€/tr.km	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Divers	Σ	M€ 2005	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Divers	Σ
LGV	8,12	0,00	0,00	8,01	3,58	1,85	8,00	LGV	631	0	0	7	2	2	642
A	6,31	7,13	11,42	5,20	9,15	3,39	7,32	A	16	182	34	15	33	4	285
B	1,86	1,77	1,48	1,09	1,87	0,67	1,60	B	6	37	12	13	36	2	105
C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	C	0	0	0	0	0	0	0
D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	D	0	0	0	0	0	0	0
E	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	E	0	0	0	0	0	0	0
Σ	7,11	8,50	1,36	0,76	2,01	0,67	3,35	Σ	653	219	45	35	71	9	1 032

On peut comparer ces valeurs (unitaires) avec les péages de 2005 (DA+DRS+DRAG)

€/tr.km	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Divers	Σ
LGV	9,69	1,00	1,00	9,56	4,90	2,98	9,57
A	8,66	13,00	14,79	6,57	12,47	4,30	12,03
B	2,70	5,02	1,95	1,22	3,62	0,78	3,27
C	1,39	6,12	0,74	0,53	2,05	0,32	1,16
D	0,82	1,54	0,25	0,05	1,17	0,02	0,81
E	0,19	1,29	0,21	0,01	0,85	0,00	0,70
Σ	7,11	8,50	1,36	0,76	2,01	0,67	3,35

Les écarts avec la situation actuelle sont alors modestes (c'est ce qu'on cherchait) :

Δ situation actuelle							
M€ 2005	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Divers	Σ
LGV	2	0	0	-1	-1	0	1
A	-2	-110	-7	-3	-7	-1	-130
B	2	-33	10	5	-2	1	-17
C	5	-23	37	-6	-32	3	-17
D	5	1	17	4	20	2	49
E	0	0	3	1	8	1	14
Σ	13	-165	60	0	-13	7	-99

Tableau 89 : Ecart entre nouveau et ancien barème (2005)

⁹⁴ Par exemple, le DRS actuel est de 8.68 €/tr.km en moyenne pour les TGV sur LGV pour une moyenne de 8.55 €/tr.km sur l'ensemble des trains. On propose donc que le DM soit inférieur en moyenne de 6.4% sur LGV par rapport à la situation actuelle : on applique pour le besoin de la simulation ce même taux à chaque activité (et on suppose que l'impact sur la composition des circulations est nul), d'où les valeurs proposées de 8.12 €/tr.km pour TGV sur LGV et de 8.00 en moyenne sur toutes les activités sur LGV.

Les écarts sont donc substantiels pour les Transiliens (diminution de 165 M€) et pour les Corail (hausse de 60 M€) : pour les premiers, on crée par ailleurs un droit d'entrée qui s'applique à la région Ile-de-France ; pour les seconds, c'est une compensation que devra verser l'Etat.

Dans ces conditions, le péage avec la nouvelle structure du barème serait alors :

péage cible								péage cible /tr.km							
€/tr.km	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Divers	Σ	€/tr.km	TGV	IdF	Corail	Fret	TER	Divers	Σ
LGV	835	0	0	8	3	3	849	LGV	10,74	2,62	0,00	8,98	6,20	2,82	10,58
A	23	249	41	18	43	6	380	A	8,93	9,75	14,04	6,17	11,77	4,36	9,76
B	14	91	32	24	88	5	254	B	4,48	4,39	4,10	2,06	4,49	1,64	3,86
C	66	12	111	88	161	12	451	C	2,62	2,62	2,62	0,97	2,62	0,97	1,90
D	18	11	33	11	113	4	190	D	2,62	2,62	2,62	0,97	2,62	0,97	2,32
E	1	1	7	3	69	1	81	E	2,22	2,22	2,22	0,97	2,22	0,97	2,09
Σ	957	365	225	151	476	31	2 204	Σ	8,25	6,56	3,26	1,26	2,99	1,34	4,06

Tableau 90 : Péage cible (valeurs 2005)

On constate donc que ce barème est moins fortement différencié que le barème actuel.

Annexe 7 : Droit majoré et congestion

On a rassemblé dans cette annexe un certain nombre de considérations économiques très théoriques, afin de donner un cadre général de pensée sans pour autant alourdir la structure du document principal.

A. La tarification au coût marginal social est un optimum économique inatteignable

Le **coût marginal d'usage** (CMU) représente le plancher en-deçà duquel la tarification ne doit pas descendre. Il inclut les coûts d'exploitation, d'entretien et de régénération. Un train supplémentaire qui paierait un péage inférieur au CMU coûterait à RFF plus qu'il ne lui rapporterait. En l'absence d'externalités, c'est en tarifant une infrastructure au coût marginal d'usage qu'on maximise le bien être collectif.

En revanche, en présence d'externalités, la théorie économique recommande de tarifier l'infrastructure au **coût marginal social**, qui prend en compte l'ensemble des externalités : pollution, bruit, sécurité et congestion. Dans le cas du transport ferroviaire, on peut négliger les trois premiers éléments. Le quatrième est en revanche fondamental mais son évaluation pose d'importants problèmes méthodologiques.

Encadré : l'impossible évaluation des coûts de congestion ferroviaires

L'évaluation du **coût de congestion** ferroviaire est problématique, et on ne dispose pas de l'équivalent des courbes débit-vitesse utilisées dans le transport routier. Le coût de congestion peut néanmoins théoriquement être approché et défini de plusieurs manières :

- **par le coût de développement**, i.e. coût de désaturation. Cette approche n'est cependant valable qu'à la condition que le programme d'investissement soit économiquement optimal, i.e. que les investissements de décongestion ne sont faits que lorsque leur coût dépasse le coût de congestion ;
- **par le coût d'éviction** : de combien faut-il augmenter les péages pour empêcher le (n+1)^e train de circuler ? Cette approche n'est valable que lorsqu'il existe un marché bien défini mais s'applique mal en présence de transport conventionné ;
- **par un système d'enchères**, qui amènerait les utilisateurs à révéler leurs préférences. Comme le précédent, un tel système n'est cependant applicable qu'aux seules activités concurrentielles, dès lors que cette concurrence existe réellement (il serait factice sinon).

Malgré ces problèmes d'évaluation, il est impossible de faire abstraction du coût de congestion, la tarification de la congestion étant théoriquement un moyen de s'assurer que les circulations dégagant les surplus les plus importants sont effectivement celles qui circulent lors de la saturation de l'infrastructure.

A notre connaissance, la seule tentative aboutie de chiffrer le montant de la congestion ferroviaire a été effectuée à la Direction de la Prévision en 1998 (calcul actualisé en 2002). Le principe était d'approcher le coût de congestion par certains coûts de développement, sous l'hypothèse assez héroïque⁹⁵ que ces investissements, réalisés sur les portions du réseau où la circulation est importante, n'étaient pas trop éloignés pour leur montant et leur date de réalisation de l'optimum qu'aurait tracé la règle d'égalisation des coûts marginaux externes de congestion et du coût marginal du capital. Le montant alors obtenu était de 1.13 M€₁₉₉₈, actualisé en 2002 à 1.94 M€₂₀₀₂.⁹⁶

⁹⁵ Même si on se limite, comme on le fera plus loin, aux coûts résultant du capital mis en œuvre sur les sections du réseau où la circulation est la plus intense (UIC 1 à 4) et qu'on écarte les coûts liés au maintien de la consistance du réseau par souci d'aménagement du territoire, l'hypothèse reste héroïque. La SNCF et RFF ont investi dans le passé pour faire face à une demande qui n'était pas bornée par une tarification correcte de la congestion et dont le niveau était sans doute supérieur à celui qui se serait manifestée avec une tarification optimale.

⁹⁶ On a essayé, dans le cadre de la mission, d'actualiser ce calcul d'un coût de développement qui serait un proxy

Une autre approche complémentaire a été entamée récemment par RFF, qui consiste à chiffrer des coûts de désaturation dans des projets précis, avec l'objectif de fournir une typologie des situations et des coûts de congestion. Si on peut baptiser la première approche de « *top-down* », la seconde est de type « *bottom-up* ».

	LGV Nîmes- Montpellier	3 ^e voie Marseille – Aubagne	Capacité Strasbourg – Mulhouse	RER E
Coût de dvpt (M€)	1019	183	116	1100
Ct / tr.km (€/tr.km)	32.3	13.6	4.1	67.0

Tableau 91 : calculs de coûts de développement menés par RFF

L'approche *bottom-up* n'est à ce jour pas suffisamment détaillée pour permettre une évaluation globale du coût de rareté à partir des coûts locaux de décongestion.

B. Deux propositions pour une meilleure tarification de la rareté

Comme il n'y a aucune section officiellement saturée sur le réseau aujourd'hui au sens de l'article 22 de la directive 2001-14, on ne peut pas ouvertement parler de la tarification de la rareté (qui a un sens très précis dans la directive). Il y a cependant, aujourd'hui déjà, une tarification du « risque de saturation », puisque le DRS actuel est déjà fortement différencié, selon la charge de la voie (le DRS porte essentiellement sur les voies A et B) et l'heure (le DRS est fortement différencié entre heures creuses, heures normales et heures pleines). Le DRAG, en revanche, ne fournit aucune incitation claire en matière de rareté puisqu'il ne prend pas en compte de manière satisfaisante l'hétérogénéité des circulations.

On propose donc de calquer la structure du DM sur celle du DRS actuel et de réfléchir à des améliorations à la marge.

► Moduler le DML en fonction de la vitesse

On propose donc une suppression du DRAG et son remplacement par une augmentation du volume du DML et une prise en compte de l'hétérogénéité des vitesses par la définition de paliers de vitesse.

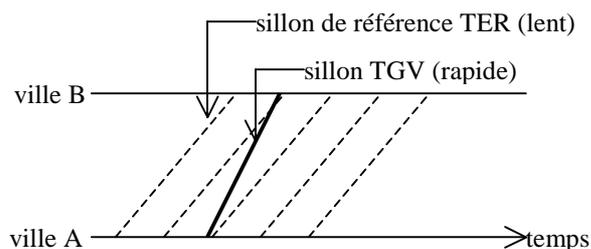


Figure 34 : Hétérogénéité des vitesses et congestion

Soit une ligne entre A et B majoritairement utilisée par des TER, pour lesquels on peut tracer 5 sillons de référence par heure. Introduire un sillon TGV rapide dans ce graphique impose de supprimer 2 sillons TER. Dans cet exemple, le TGV consomme deux sillons de référence : on propose de moduler le DRS de manière à prendre en compte cette consommation.

Notons qu'une telle modulation existe déjà, à un stade embryonnaire : les tarifications C* et D* sur les lignes classiques prolongeant la LGV Atlantique (entre Le Mans et Nantes d'une part, Tours et Bordeaux d'autre part) introduisent un coefficient pour les TGV (au-delà de 220 km/h), dont le péage est multiplié par 3.

Une telle modulation pourrait être généralisée dans son principe à l'ensemble du réseau. Elle

du coût de congestion. On s'est cependant heurté à un manque de données, les formats utilisés pour les précédents calculs (données CIES) n'étant plus disponibles.

pourrait prendre la forme de la définition d'une vitesse de référence sur chaque tronçon et de seuils de vitesse, au-delà et en-deçà desquels le péage serait majoré. La mission n'a cependant pas réalisé de simulations détaillées à ce sujet, elle se limite à laisser la porte ouverte à une éventuelle proposition argumentée de RFF.

Le DRS aurait ainsi une triple modulation : en fonction de la voie, de l'heure et de la vitesse du train. Cette dernière modulation permet une prise en compte plus exacte de l'intensité de la demande de sillons. Elle est par ailleurs incitative à une rationalisation de l'usage de l'infrastructure de la part des transporteurs.

► **Tarifer l'accès aux gares saturées**

Le DRAG actuel repose sur une tarification quasi-uniforme de toutes les gares, indépendamment de leur degré de saturation. On vient de voir que la modulation du DRS en fonction de l'écart par rapport à une situation de référence était une bien meilleure prise en compte de la congestion. Subsiste néanmoins le problème de l'accès à certaines gares extrêmement saturées : dans le cas de la LGV Nord par exemple, la saturation n'est pas tant sur la ligne qu'à l'entrée de la Gare du Nord ; idem à la gare Saint-Lazare ou à Marseille Saint-Charles.

La mission propose donc d'introduire un **droit d'entrée en gare** limité à un nombre très réduit de gares saturées : gares du Nord, Saint-Lazare, Montparnasse et de Lyon à Paris, Perrache et Part-Dieu à Lyon, Marseille, Dijon, Strasbourg, Bordeaux... Un tel droit permet de couvrir une aussi importante que localisée⁹⁷.

Dans ses simulations, la mission a cependant retenu de n'appliquer ce droit qu'aux TGV, en raison de la faible capacité contributive des autres activités. Mais, ici encore, il s'agit d'une porte entrouverte à une éventuelle proposition de RFF.

C. Contrainte budgétaire et tarification Ramsey Boiteux

La théorie économique enseigne que la tarification au coût marginal social est celle qui maximise le surplus collectif en l'absence de contrainte budgétaire spécifique. En présence d'une telle contrainte, en revanche, la maximisation du surplus collectif est obtenue par une tarification de Ramsey-Boiteux, qui ajoute un surpéage au coût marginal social. Ce surpéage est décroissant avec l'élasticité au prix de la demande.

Une approche à la Ramsey-Boiteux de la tarification est théoriquement la plus pertinente d'un point de vue économique. En pratique, une telle tarification ne semble pas avoir grand sens pour les activités concurrentielles, dans la mesure où il est difficile de définir une élasticité de la demande au prix pour des transports subventionnés aux deux tiers et dont une autorité organisatrice détermine la politique tarifaire pour l'utilisateur. Par ailleurs, les redevances versées par le fret sont aujourd'hui très inférieures aux simples coûts marginaux d'usage (sans compter les coûts de rareté) : il paraît dans ce cas difficile de réfléchir à un éventuel surpéage.

Restent donc les TGV, sur lesquels on peut envisager une tarification à la Ramsey-Boiteux, en considérant chaque origine-destination comme un segment spécifique avec son élasticité propre. On verra cependant plus bas, dans la section dédiée aux TGV, que la mise en œuvre de ces principes bute sur des problèmes d'information qui rendent impossible leur application directe, mais qu'une approximation satisfaisante peut être atteinte à moindre coût.

⁹⁷ Un tel droit existe par exemple en Italie, en Espagne et aux Pays-Bas. A noter qu'il est en partie redondant avec la modulation radial/transversal sur le TGV proposée plus bas, qui introduit un différentiel de tarification entre les trains accédant ou non aux grandes gares parisiennes.

D. Liens entre tarification et péréquation dans le cas du TGV

L'exemple fictif suivant permet de comprendre la structure optimale de la tarification (il est inspiré de la situation économique des TGV au départ de Paris et vers le sud-est, mais est également globalement compatible avec le TGV vers l'Ouest ou le Nord). On représente, en fonction de la longueur du parcours, à la fois la marge avant péages du transporteur, aussi appelée **capacité contributive**, et le montant des péages. Alors que la courbe de tarification selon le barème actuel est croissante, affine par morceau (péage kilométrique élevé de Paris à Lyon, modéré Lyon à Marseille, faible au-delà), celle de la capacité contributive a une « bosse » : l'excédent est maximal sur les relations autour de 400 km, et décroît au-delà à cause d'un effet de ciseau : les coûts d'exploitation augmentent avec la distance alors que le prix des billets n'augmente presque pas (effet de la concurrence intermodale et de la baisse des élasticités avec la distance). **La tarification optimale à la Ramsey-Boiteux devrait elle aussi avoir une structure en bosse** (croissante de 0 à 400 km, décroissante ensuite), que la structure actuelle du barème ne permet pas.

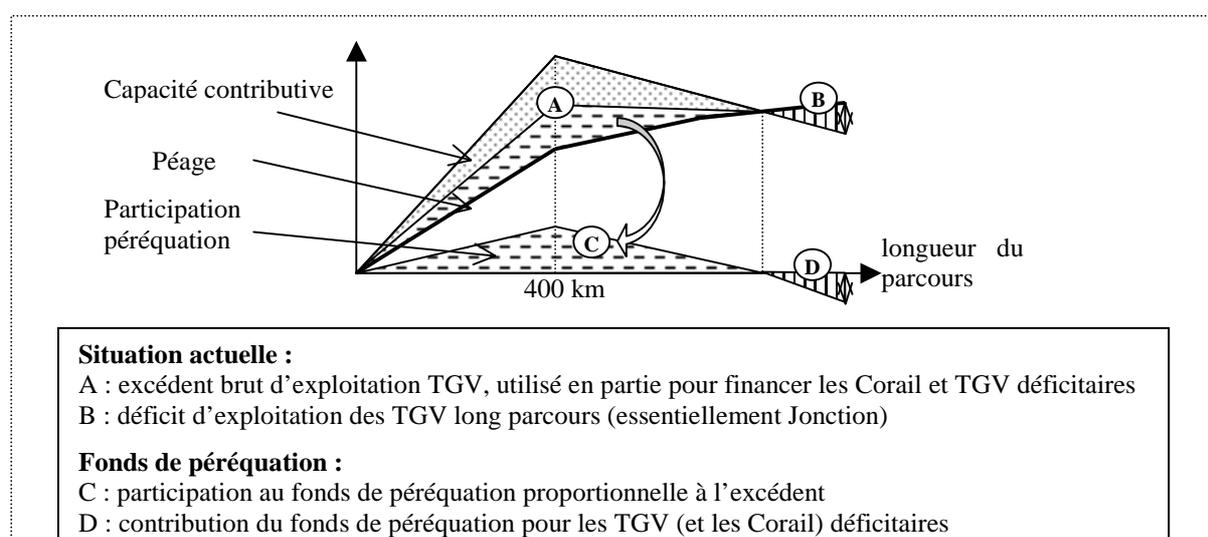


Figure 35 : Principes de fonctionnement d'une tarification optimale couplée à un fonds de péréquation

Un des objectifs d'une réforme de la tarification pourrait donc être de lui donner une forme aussi proche que possible de la « bosse de capacité contributive ». Une manière d'y parvenir, si on ne peut s'affranchir de la structure additive de la tarification, est de mettre en place un fonds de péréquation dont le volume (surface C du graphique) serait élevé là où la capacité contributive est également élevée. Ce fonds de péréquation pourrait être utilisé pour financer les déficits sur les relations non rentables, comme par exemples les TGV longue distance (dont les montants élevés de tarification ne sont pas incitatifs).

Annexe 8 : LGV et péréquation

Une étude interne à RFF a été menée au premier semestre 2007 sur l'équilibre économique de la LGV Est⁹⁸. A partir d'un modèle de transporteur normatif, des prévisions de trafic de la DUP, l'étude estime la rentabilité des différentes circulations empruntant la ligne dans différents scénarios de tarification et de financement des services déficitaires.

Scénario A : LGV Est faiblement tarifée, tarification non modulée, pas de fonds de péréquation (situation actuelle)

Dans ce cas, la rentabilité globale pour l'opérateur serait de 22 M€, ce qui masque une disparité entre des relations excédentaires (Paris – Strasbourg ou Paris – Luxembourg, excédent cumulé de 70 M€ par an) et des relations déficitaires (province – Strasbourg, Paris – Vosges ou Paris – Ardennes, déficit cumulé de 48 M€ par an). L'ouverture à la concurrence entraîne un écrémage sur les axes rentables pour l'opérateur, qui se retrouve avec un déficit de 48 M€, non compensés.

Scénario B : LGV Est classée en N4, tarification modulée, pas de fonds de péréquation

Dans ce cas, on introduit les modulations suivantes : +14% radiaux / -30% transversaux, +10% UM / -10% US. Une telle modulation n'a qu'un impact limité et ne diminue les déficits des relations non rentables que de 3 M€. Les modulations sont globalement neutres pour RFF.

Scénario C : LGV Est classée en N4, tarification non modulée, fonds de péréquation

Dans ce cas, on introduit une taxe sur les opérateurs calibrée de manière à dégager les fonds nécessaires à l'équilibre des circulations non rentables (soit 48 M€). Logiquement, l'excédent total pour l'opérateur reste de 22 M€ avant concurrence, mais ne diminue que de 22 M€ à cause de la mise en concurrence (on suppose que la concurrence ne fait que partager les circulations rentables entre opérateurs qui sont soumis à la même taxe).

Scénario D : LGV Est classée en N2, tarification modulée, fonds de péréquation

Un doublement des péages, même avec modulation, ne permet pas à l'opérateur d'équilibrer les relations déficitaires (dont le déficit est désormais de 54 M€). Un fonds de péréquation calibré pour prélever ces 54 M€ aux opérateurs permet en revanche de financer les relations déficitaires, les recettes de RFF se trouvant augmentées de 23 M€ et les marges des opérateurs ramenées à zéro. Le gain supplémentaire de RFF est faible car l'essentiel des ressources liées à la mise en service du TGV Est vient des péages versés par les TGV intersecteurs sur les LGV Nord et Atlantique.

Scénario E : LGV Est classée en N2, hausse tarifaire, tarification modulée, fonds de péréquation

Une simple augmentation du prix des billets ne suffirait pas à compenser une hausse des péages sur la LGV Est. En effet, une augmentation de la tarification voyageurs s'accompagnerait d'une baisse des trafics et d'une perte de 8 M€ pour RFF, toutes choses égales par ailleurs. En revanche, une augmentation couplée avec la mise en place d'un fonds de péréquation permettrait de financer le déficit des relations non rentables (45 M€) tout en augmentant les ressources de RFF (+14 M€ par rapport à la situation actuelle).

Synthèse

L'ouverture à la concurrence rend impossible le mode actuel de financement des TGV vers

⁹⁸ RFF : Touati, J. (2007), « Aménagement du territoire et ouverture à la concurrence dans le transport ferroviaire à grande vitesse », thèse professionnelle rédigée sous la direction d'A. Sauvart, confidentiel

l'Est car l'écrémage qui aura lieu dès 2010 mettra à la charge de la seule SNCF le financement des relations déficitaires. La mise en place d'une modulation radial / intersecteur et d'un fonds de péréquation permettent de consolider la situation actuelle et d'accroître les ressources tirées de la LGV Est.

Annexe 9 : Benchmarking et expériences étrangères

Sources :

- étude DREE 2003 (pour la DTT/DAEI) : « Conditions d'application des redevances d'utilisation du réseau ferré » sur 9 pays (D, Ö, B, Dk, E, I, NL, Pt, UK)
- documents de référence des réseaux (I, E, Pt, UK)
- chiffres SESP (comparaison des péages moyens)
- étude CEMT sur la tarification

Remarques générales : la plupart des pays ont mis en place leurs doctrines entre 2001 et 2005. Les expériences les plus récentes sont les sophistiquées/intelligentes : Espagne, Portugal, Belgique. Les anglais sont engagés dans une démarche très similaire à la nôtre sur le fond, mais pas sur la forme : ORR (régulateur) a émis des principes (par ex tarification du fret au coût complet d'une infra dédiée) et demande à Network Rail de proposer un barème sur cette base, puis itérations.

1. La fixation du barème

2 modèles :

l'Etat décide le barème et le fixe par décret (sur consultation des acteurs du secteur)
ex : France, Autriche, Espagne...

le gestionnaire d'infrastructure (GI) propose un barème, revu et approuvé par le régulateur
ex : Allemagne, Royaume-Uni, Portugal

Avantages du 2^e modèle : prend acte de l'asymétrie d'information entre le GI et l'Etat (sur les coûts, l'usage du réseau, ses finances...); résout d'éventuels conflits d'intérêts internes à l'Etat (par ex. tutelle du GI vs protection de la concurrence); permet une meilleure (contre)expertise : le régulateur se fait communiquer statutairement des informations dont l'administration ne dispose pas (par ex. trafics). => les dernières réformes en Europe ont privilégié ce schéma

2. La structure des péages

Des principes de base souvent partagés :

Tarification en plusieurs parties (accès + droit de circulation). En particulier, aucun péage purement multiplicatif.

Droit de circulation additif (proportionnel au nombre de km sur une section donnée) : kilométrique, pour chaque section de voie

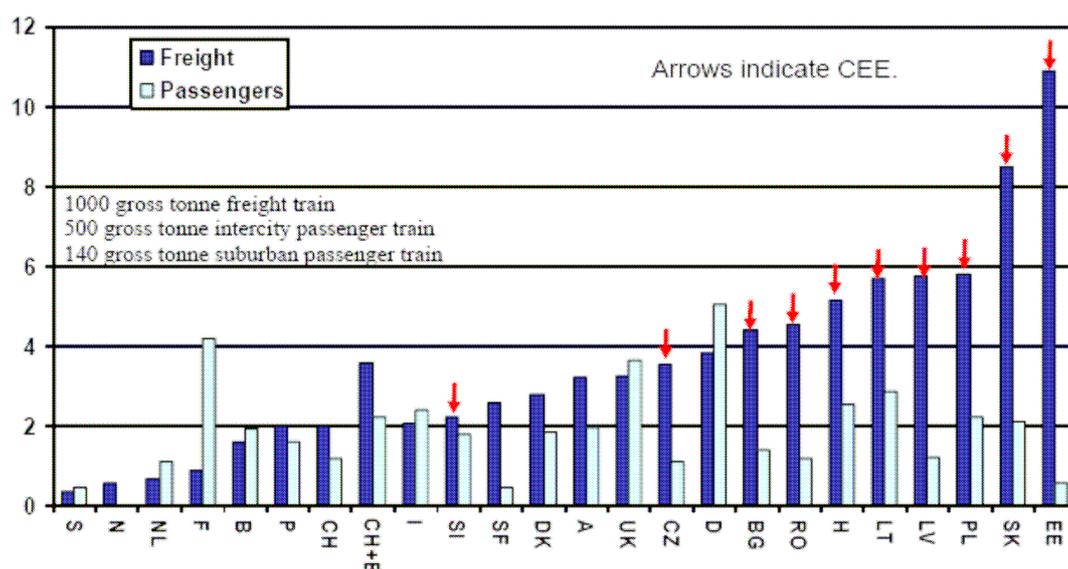
Aucune expérience de tarification à l'OD / Ramsey-Boiteux

Idées intéressantes / originales :

- **tarification au voyageur** : sur LGV et corridor méditerranéen en Espagne (~1c€/v.km). Un droit supplémentaire est prélevé sur les trains circulant sur les LGV et le corridor méditerranéen (Valence-Barcelone), avec un barème par tranche de 100 voyageurs.km. Remarque : suppose que le GI ait accès au nombre de voyageurs par train (ou au moins au total annuel), donc le régulateur doit pouvoir vérifier.
- **tarification des nœuds** : en Italie (8 agglomérations principales) – droit d'accès et droit de circulation proportionnel au temps d'occupation (en minutes). Deux droits sont perçus (en plus des autres) au passage dans 8 agglomérations importantes : un droit d'accès pour chaque train (droit de réservation annuel ?) + un droit basé sur le *temps d'occupation* du nœud.
- **tarification du fret** : au Royaume-Uni, objectif = tarification au coût complet d'une voie dédiée (reconstitution des coûts en court). Méthodologie en cours d'élaboration, mais c'est un cap de la *periodic review* en cours (PR08), avec objectif d'application sur la période 2009-2014.
- **vitesse de référence** : pratiquée dans plusieurs pays (Belgique, Italie). Tarification de la congestion par écart à une vitesse de référence définie pour chaque tronçon. Précisions à trouver (tranches de vitesse ? consommation de sillons de référence ?)
- **barème multiplicatif** : par exemple (terme dépendant de la voie)*(terme dépendant du train) (Allemagne) ou pour la congestion (type de voie)*(tranche de trafic de la voie de 1 à 2)*(tranche horaire de 1 à 2)*(utilisation de sillons à la vitesse de référence) (Belgique). Offre l'avantage de la lisibilité, tout en tenant compte de beaucoup de facteurs.
- **tarification du poids** : différentes catégories de poids (Belgique). Tient compte du coût marginal d'usage, qui dépend du poids (de même que la capacité contributive...)

3. Le volume des péages

La Conférence européenne des ministres des transports (CEMT) a réalisé en 2002 une comparaison des niveaux des redevances dans les pays européens



	Péage moyen (€/tr.km)	Barème	Formule de tarification	Eléments intéressants
France	4.2	Etat	infra + f(voie, heure) + train + gare f(voie, heure) : DRS – 0 à 5 (HN) ou 14.5 (HP) train : DC – 3 catégories (0.45 à 1.4)	Forte variation horaire
Allemagne	3.3/3.9	GI	voie*train*C + région voie : 1.45 à 8.30 train : type de train (0.5 à 1.8) C : environnement ou dimensions (~1) région : uniquement pour les TER, selon région (1.05 à 2.45)	Formule simple
Royaume-Uni	4.2	GI	infra + train + f(voie, heure)	Démarche de refonte du barème en cours Fret : contrat NR (RT) – opérateurs fret avant 2001, tarification basée sur le coût d'une infra dédiée
Autriche	2.5	Etat	voie*train voie : 3 catégories ? (manque d'information)	
Belgique	1.8	?	train*poids*voie*congestion*heure*vitesse + infra train : type de train (1 à 2) poids : ~proportionnel au poids (1.2 à 2.4) voie : caractéristiques techniques (0.75 à 5) congestion : ~trafic (1 à 2) heure : 1 à 2 vitesse : écart par rapport vitesse de référence	Très bonne prise en compte de la congestion Vitesse de référence
Danemark		Etat	infra + train*voie infra : payable à l'année pour un sillon donné train : fret/voyageurs (1 à 2.5) voie : 2 catégories + ouvrages exceptionnels	
Espagne		Etat	DA + f(voie, heure, train) + g(trafic,train) + gare trafic : proportionnel aux voyageurs train : TGV/passagers/fret f(...,) de 0 à 3.4, g(...,) de 0.6 à 1.4 c€/v.km sur LGV uniquement voie : LGV/Corridor méditerranéen/autres	Très proche de la structure française Tarification DRS et DC nuls pour les TGV sur réseau classique (à vérifier)
Italie	2.32/1.7	?	nœuds + tronçon + heure*poids*vitesse nœuds : 8 nœuds sur le réseau tronçon : 2 types de tronçons (principal/secondaire), tarification indépendante de la longueur vitesse : écart par rapport vitesse de référence (& temps d'occupation des nœuds)	Tarification des nœuds Vitesse de référence
Pays-Bas	0.9	GI	(train + gare) * année train : passagers/fret, tarif de base fixé en fonction des coûts à couvrir (divisés par le trafic attendu) année : montée en charge de 0 à 100% en 6 (voyageurs) ou 8 (fret) ans	Visibilité : montée en charge linéaire dans le temps
Portugal	1.5	GI	région*train région : décomposition en 17 zones géographiques train : passagers/fret, électrique/diesel	Conflit opérateur – GI jusque 2002 : pas de péages Pas de tarification de la congestion : « at the moment, there is no scarcity of capacity »... Fort rôle du régulateur : price cap (cpi-x%)

Annexe 10 : Liste des abréviations

AO	Autorité organisatrice
ARF	Association des régions de France
CCI	Contribution aux charges d'infrastructure
CM	Coût moyen
CMU	Coût marginal d'usage
DA	Droit d'accès
DC	Droit de circulation
DE	Droit d'entrée
DRAG	Droit de réservation de l'arrêt en gare
DRS	Droit de réservation des sillons
GID	Gestionnaire d'infrastructure délégué
IdF	Ile-de-France
MCAF	Mission de contrôle des activités ferroviaires
LGV	Ligne à grande vitesse
OGE	Opérations de grand entretien
OSP	Obligations de service public
RCE	Redevance complémentaire d'électricité
RFF	Réseau ferré de France
SESP	Service économique, statistiques et prospectives (Ministère chargé des transports)
SNCF	Société nationale des chemins de fer
SRV	Service régional de voyageurs (= TER)
STIF	Syndicat des transports d'Ile-de-France
TER	Trains express régionaux
TIR	Trains interrégionaux
TKBC	Tonnes-kilomètres brutes circulées
Tr.km	Train-kilomètre
TRN	Trains rapides nationaux
UIC	Union internationale des chemins de fer

Annexe 11 : Bibliographie

Entretien, exploitation, régénération

Maocec, C. (2007), « Economie et politique de maintenance d'infrastructure ferroviaire », thèse professionnelle sous la direction d'A. Sauvart (RFF), confidentiel

Plan d'action RFF-SNCF (mars 2006)

Rivier, R. (2005), « Audit du réseau ferré national français », rapport de l'EPFL pour RFF et la SNCF

Rail Concept (03/2007), « Assistance à la détermination de la marginalité des coûts de régénération du réseau », rapport pour la SNCF – Direction de la stratégie, confidentiel

Tarifification

Arnott, R. & Kraus, M. (1994), « When are anonymous congestion charges consistent with marginal cost prices? », document de travail n°154 du National Bureau of Economic Research (Cambridge, USA)

Bureau, D. & Tirole, J. (1998), « Tarifification de l'infrastructure ferroviaire : quels objectifs pour RFF ? »,

CERNA : Baritaud, M. & Lévêque, F. (1998), « Les péages d'infrastructures ferroviaires en Europe », rapport au PREDIT, disponible sur internet

CERNA : Baritaud, M. & Lévêque, F. (1999), « Subventions publiques au secteur ferroviaire et rôle de la tarification des infrastructures en matière d'efficacité », disponible sur internet

CERNA : Baritaud, M. & Lévêque, F. (2000), « Les péages d'infrastructures ferroviaires en Europe : Options de réglementation et droit d'accès au sillon », rapport au PREDIT, disponible sur internet

CIRANO : Moyer, M., Moreaux, M. & Truchon, M. (2003), « Partage des coûts et tarification des infrastructures. Les méthodes de partage des coûts : un survol »

Ménard, L. (1999), « Péage cible sur l'infrastructure ferroviaire », note interne à la DGTPE (ex-Direction de la prévision)

Nash, C. & Matthews, B. (2002), « Implementing rail infrastructure charging reform – Barriers and possible means of overcoming them », papier pour le séminaire “Implementing reform on Transport pricing : Identifying mode-specific issues”, disponible sur internet

SESP : Moulinier, J.-M. (2003), « La structure du péage d'infrastructures ferroviaires : un handicap pour l'avenir du transport ferroviaire et l'aménagement du territoire ? », note de synthèse du SES / Ministère des transports, disponible sur internet

Politique ferroviaire

Rochet, B. (2007), « Optimisation de l'intervention régionale dans le système de transport de voyageurs – Cas particulier des lignes peu fréquentées », thèse professionnelle sous la direction d'Yves Geffrin (Ministère des transports), confidentiel

Europe

CEMT (2005), « Réforme ferroviaire et tarification de l'usage des infrastructures – Conclusions et recommandations », disponible sur internet

DGTPE (ex-DREE) (2003), « Conditions d'application des redevances d'utilisation du réseau ferré », pour la DAEI/DTT / Ministère des transports

Network Rail (2007), « PR08 – Structure of charges – Review », soumission à l’Office of Rail Regulation (régulateur), disponible sur interne

Régulation

Caillaud, B. (2001), « Allocation des sillons ferroviaires : la possibilité d’enchères », note pour le Conseil d’analyse économique

DGTPE (2007), « Le régulateur ferroviaire : analyse comparative dans 7 pays », rapport pour la DGMT / Ministère des transports, confidentiel

LET : Bouf, B., Crozet, Y., Lévêque, J. & Roy, W. (2005), « Etude comparée des systèmes de régulation ferroviaire : Grande-Bretagne, France et Suède », rapport pour la SNCF – Direction de la stratégie, disponible sur internet

SESP : Becker, J-J & Morel, P. (2007), « Comment répartir les sillons : une approche empirique fondée sur la technique d’enchères », note de synthèse du SESP n°164