LGV EN SERVICE

MODES DE FINANCEMENT

RENTABILITE

BILANS ANTE ET POST

Des coûts de l'infrastructure

Du matériel roulant

Des frais d'exploitation

Des trafics

Des recettes attendues

(D'après les Bilans LOTI)

ESTIMATIONS CONNUES SUR GPSO

P. RECARTE - CADE novembre 2013

SOMMAIRE

1. **Financements des LGV**

- Récapitulatif.....p4
- LGV Atlantique.....p5
- LGV Nord.....p5
- Interconnexion Ile de France.....p5
- LGV Rhône Alpes.....p6
- LGV Méditerranée.....p7
- LGV Est européenne 1ère phase.....p9

2. **Rentabilité des LGV**

- Récapitulatif des rentabilités.....p11
- LGV Atlantique.....p14
- LGV Nord.....p15
- Interconnexion Ile de France.....p16
- LGV Rhône Alpes.....p17
- LGV Méditerranée.....p18
- LGV Est européenne 1ère phase.....p20

3. **Evolution des coûts de construction des LGV, du matériel roulant, des charges d'exploitation,différentiel des recettes prévues**

- Récapitulatif.....p22
- LGV Atlantique..... p25
- LGV Nord..... p26
- Interconnexion Ile de France.....p27
- LGV Rhône Alpes.....p28
- LGV Méditerranée.....p29
- LGV Est européenne 1ère phase.....p31

4. **Comparaison des trafics prévus et réalisés**

- Récapitulatif.....p32
- LGV Atlantique..... p34
- LGV Nord..... p35
- Interconnexion Ile de France.....p36
- LGV Rhône Alpes.....p37
- LGV Méditerranée.....p38
- LGV Est européenne 1ère phase..... p39

5. **Estimations sur GPSO.....p40**

Sources.....**p51**

Synthèse.....**p53**

Rentabilité du GPSO.....**p59**

Annexes.....**p60**

1. FINANCEMENTS DES LGV

➢ Récapitulatif

	Coût final M€ 2009	Mode de financement
LN1 (Sud Est)	1874	
LN2 (Atlantique)	2941	Emprunt SNCF Subv. Etat : 30%
LN3 (Nord)	3729	Emprunt SNCF Etat et CUB : Traversée Lille
Interconnexion I de F	1562	Emprunt SNCF Budgets spécif. SNCF
LN4 (Rhône Alpes)	1410	Emprunt SNCF 97 M€2003 Région Rhône-Alpes (gare de Lyon Saint-Exupéry
LN5 (Méditerranée)	4778	Emprunt SNCF Subv. Etat : 416M€ ; Collect : 46M€ (gares) ; UE : 19,6M€
LGV Est 1ère phase	4655	Etat : 39% ; Collect : 24% ; UE : 10% RFF : 22% ; Luxemb : 4% SNCF:1%
LGV Est 2ème phase		Etat : 34% ; Collect : 32% ; UE : 6% RFF : 26% ; Luxemb : 2% SNCF:0%

➢ LGV Atlantique (Source : Bilan LOTI LGV Atlantique)

Financée par emprunt par la SNCF.

L'Etat est intervenu sous forme de subventions. L'ensemble de ces subventions actualisées aux conditions économiques de 1992 représente 30% des investissements de la ligne nouvelle effectivement réalisés (y compris aménagements de la ligne Brétigny-Tours des installations d'entretien et du Mans.

Montant des subventions :

- 1,4 Mds F courants au titre du Fonds spécial des grands travaux versés en 1985 et 1986
- 0,2 Mds F courants au titre d'une augmentation de capital versée en 1986 et 1987
- 1,4 Mds F courants au titre d'une augmentation de capital versée en 1987

==========

➢ LGV Nord (Source : Bilan LOTI LGV Nord)

Le schéma retenu dans le dossier de la DUP était celui d'un financement par la SNCF, analogue au TGV Sud-Est, par emprunt à la charge de la SNCF.

Toutefois le dossier d'approbation ministérielle (DAM) précisait que plusieurs investissements feraient l'objet d'un schéma d financement spécifique :

- Traversée de la zone de Lille : participation financière de l'Etat et de la CUB de Lille.
- Aménagements de la gare de Paris Nord financés par des budgets différents de la SNCF.
- Une partie des aménagements entre Paris Nord et Gonesse financée par le budget banlieue SNCF.

Selon la DUP, l'impact sur le compte de résultat de la SNCF devait être positif dès la première année d'exploitation et l'endettement entraîné par la construction remboursé en 8 ans.

==========

➢ Interconnexion Ile de France

Le financement a été assuré par un emprunt SNCF et des budgets spécifiques SNCF (cf. LGV Nord).

==========

➢ LGV Rhône Alpes (Source : Bilan LOTI LGV Rhône Alpes)

La formule de crédit-bail évoquée un temps n'a pas été retenue. La lettre d'approbation ministérielle de 1990 précise que le financement du projet sera assuré, pour la partie à la charge de la SNCF, par des emprunts sur le marché financier. Le remboursement total des dettes contractées pour l'opération aurait lieu dix ans après la mise en service. La gare TGV dans l'aéroport de Lyon Saint-Exupéry était exclue des calculs économiques.

Les investissements financés par la SNCF correspondaient à la ligne nouvelle Montanay - Valence évaluée à 5 970 MF1989 (1 175 M€2003), frais généraux inclus, comprenant 264 MF1989 (52 M€2003) pour la part de la SNCF dans la gare de Lyon Saint-Exupéry et le passage dans l'aéroport.

Le tronçon Nord Montanay Saint-Quentin-Fallavier et la part de la SNCF dans la gare TGV étaient estimés à 2160 MF1989 (425 M€2003) et la partie Sud à 3810 MF1989 (750 M€2003).

Le reste de l'investissement, soit 495 MF1989 (97 M€2003) pour la gare de Lyon Saint-Exupéry, était financé par la région Rhône-Alpes.

Les subventions représentent qu'une part faible des coûts d'investissements : 7% du coût total des investissements (ligne nouvelles, investissements connexes et gares).

==========

➢ LGV Méditerranée (Source : Bilan LOTI LGV Méditerranée)

Le dossier d'enquête publique indiquait que, sur la base des prévisions le remboursement total des dettes contractées pour la construction aurait lieu en 20 ans d'exploitation.

Pour la part de la SNCF, l'approbation ministérielle retenait en définitive un schéma, de financement analogue aux LGV précédentes par autofinancement ou par des emprunts sur le marché financier.

Diverses participations financières des collectivités locales étaient attendues au titre de la création des gares nouvelles pour 265 MF1994 (46 M€ 2003).

	MF_{1994}	$M€_{2003}$
Conseil régional de Rhône-Alpes	130	22,6
Conseil régional de PACA	75	13,0
Conseil général des Bouches du Rhône	50	8,7
Conseil général de la Drôme	10	1,7
Total collectivités locales	**265**	**46,1**

La mission IGF CGPC de 1995 a proposé à l'Etat de retenir une variante limitant à Nîmes la branche de la ligne nouvelle vers le Languedoc-Roussillon. Malgré une moins bonne rentabilité pour la collectivité nationale, ce projet un peu réduit avait une meilleure rentabilité interne pour la SNCF et un besoin de subvention de 2 400 MF_{1994} (417 $M€_{2003}$) (10 % du coût d'investissement en infrastructures) nettement inférieur.

Pour le projet retenu en 1995, les financements (hors matériel roulant) étaient ainsi les suivants :

Financement de la LGV Méditerranée
(Approbation ministérielle)

	MF_{1994}	$M€_{2003}$
Financement SNCF intégrée	21 513	3 739
Participations extérieures à la SNCF et à l'Etat	265	46
Subvention de l'Etat	2 400	417
Coût total de l'infrastructure	24 178	4 202

Les investissements réels ont été évalués par la Cour des Comptes en 2003 à 4 402 M€2003 (25 333 MF1994), en augmentation de + 4,8% par rapport au budget initial (projet excluant le tronçon Nîmes Montpellier approuvé par le ministre en 1995).

Le projet a bénéficié d'une subvention de l'Etat de 10 % du coût d'investissement en infrastructures, le reste étant financé pour l'essentiel par l'emprunt.

Les subventions reçues (483,4 M€2003) ont été supérieures aux prévisions (463,2 M€2003). Elles représentent11% du coût total des investissements (ligne nouvelles, investissements connexes et gares).

M€$_{2003}$	Prévision	Réalisation
Collectivités locales	46,1	47,7
Union européenne		19,6
Subvention de l'Etat	417,1	416,1
Total	**463,2**	**483,4**

Le montant prévu à la charge de la SNCF était donc de 3 739 M€ $_{2003}$ (21 513 MF $_{1994}$)

➢ LGV Est européenne

Il associe les collectivités territoriales à l'État et à Réseau Ferré de France (RFF), ainsi que l'Union européenne et le Grand Duché de Luxembourg

Seize collectivités ont participé dans les régions Champagne-Ardenne, Lorraine et Alsace, auxquelles s'ajoutait la région Ile-de-France.

Tableau n° 1 - sources de financement de la LGV Est

Financeurs	1° phase (3 125 M€)	2° phase (2 010 M€)
État	39 %	34 %
Collectivités territoriales	24 %	32 %[318]
RFF	22 %	26 %
Union européenne	10 %	6 %
Grand duché de Luxembourg	4 %	2 %
SNCF	1 %	-
TOTAL	100 %	100 %

Source : Cour des comptes

● Financement de la première phase

Arrêté par la convention du 7 novembre 2000 entre l'État, RFF et les 16 collectivités territoriales concernées. Elle a porté sur la construction (2002-2007 des 300 km entre Vaires-sur-Marne et Baudrecourt). Ouverture commerciale en juin 2007

Le coût total de la première phase était estimé conventionnellement à 3 125 M€ (valeur juin 1997). Les collectivités territoriales ont financé 24% du projet (737 M€)

(Source : Cour des comptes rapport février 2013)

Participation des régions, départements, communautés urbaines et villes

Île-de-France : 76,22 M€	Ch. Ardenne : 124,25 M€	Lorraine: 253,83 M€	Alsace: 282,03 M€
Région : 76,22 M€	Région : 42,08 M€	Région : 203,06 M€	Région : 141,02 M€
	Ville de Reims : 45,73 M€	CG Meuse : 4,12 M€	CG Bas-Rhin : 70,58 M€
	Reims Métropole : 3,96 M€	Conseil général de Meurthe-et-Moselle : 15,70 M€	Communauté urbaine de Strasbourg : 35,37 M€
	CG Ardennes : 7,62 M€	CG Moselle : 22,41 M€	CG Haut-Rhin : 24,39 M€
	CG Marne : 24,85 M€	CG Vosges : 8,54 M€	Ville de Colmar : 3,66 M€
			Ville de Mulhouse : 7,01 M€

(Source Wikipedia)

● **Financement de la deuxième phase**

Lancée par la convention du 1er septembre 2009. Construction, à partir de juin 2010 des 106 km restants entre Baudrecourt et Vendenheim, dont un tunnel de 4 km sous les Vosges. Mise en service commercial prévue en 2016.

Le coût de la deuxième phase a été estimé à 2 010 M€ (valeur juin 2008). Le financement associe 15 collectivités. Les collectivités territoriales ont financé 32% du projet (640 M€)

(Source : Cour des comptes rapport février 2013)

Participation des régions, départements, communautés urbaines et villes

Île-de-France : 49 M€	**Champagne-Ardenne : 80 M€**	**Lorraine: 153 M€**	**Alsace: 236 M€**
Région : 49 M€	Région : 27,14 M€	Région : 120,48 M€	Région : 95,58 M€
	Reims Métropole : 31,96 M€	CG Meuse : 2,61 M€	CG Bas-Rhin : 59 M€
	CG Ardennes : 4,82 M€	CG Meurthe-et-Moselle : 10,04 M€	Com. urbaine Strasbourg : 51,92 M€
	CG Marne : 16,08 M€	CG Moselle : 14,45 M€	CG Haut-Rhin : 20,53 M€
		CG Vosges : 5,42 M€	Agglo Colmar : 3,07 M€
			Mulhouse Alsace Agglo: 5,90 M€

(Source Wikipedia)

==========

2. RENTABILITE DES LGV

➢ Constat

En 2008, dans son rapport annuel, la Cour des comptes met en garde l'Etat sur la rentabilité des LGV « bien plus faible qu'espérée initialement en raison d'une sous–estimation des coûts et d'une surestimation du trafic assez systématiques ».

« Cette dérive résulte autant d'un relèvement du coût des investissements que d'une révision du trafic à la baisse. »

Elle ajoute: *« Si les bilans socio-économiques et financiers des LGV actuellement en projet ou en cours de construction devaient être corrigés de la même façon, ils seraient fortement négatifs. »*

➢ **Rentabilité** (sur 20 ans d'exploitation) : **TRI** (**T**aux de **R**entabilité **I**nterne)

Elle s'apprécie en appliquant les méthodes de calcul en vigueur au moment de la DAM (Dossier d'Approbation Ministérielle), de façon à permettre la comparaison *ex post / ex ante*.

Le taux minimum de rentabilité collective était fixé à 8 % pour les investissements publics en 2002.

Ce seuil a été abaissé à 4 %, depuis 2005 (instruction cadre relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructures de transport)

TRI économique (Opérateur intégré SNCF)

	TRI a priori	TRI a posteriori
LN1 (Sud Est)	15%	15%
LN2 (Atlantique)	12%	7%
LN3 (Nord)	12,9%	2,9%
Interconnexion I de F	10,8%	6,5%
LN4 (Rhône Alpes)	10,4%	6,3%
LN5 (Méditerranée)	8%	4,1%
LGV Est européenne 1ère phase	7,2%	5%

Source : Bilan LOTI LGV Est européenne

TRIE Socio-économique (Collectivité)

	TRIE a priori	TRIE a posteriori
LN1 (Sud Est)	28%	30%
LN2 (Atlantique)	23,6%	12%
LN3 (Nord)	20,3%	5%
Interconnexion I de F	18,5%	13,8%
LN4 (Rhône Alpes)	15,4%	10,3%
LN5 (Méditerranée)	12,2%	8%
LGV Est européenne 1ère phase	8,5%	3,7%

Source : Bilan LOTI LGV Est européenne

Trois remarques sont importantes :

a) Les rentabilités *ex post* sont calculées sur la base des bilans économiques et sociaux réalisés pour chaque projet. Elles sont donc fondées sur les constats faits durant les travaux de construction, et durant les cinq premières années d'exploitation.

b) La rentabilité socio-économique prévue et constatée (TRIE socio-économique) est très nettement en décroissance au fil des projets, surtout si l'on met de côté le cas exceptionnel de la LN3 (Nord). Les projets les plus avantageux pour la collectivité ont été réalisés les premiers.

c) La rentabilité cumulée RFF+SNCF, illustrée par le ratio du TRI RFF+SNCF dans le tableau ci-dessus, décroît moins nettement, car la part de subventions publiques directes a augmenté (trois quarts de l'investissement pour la LGV Est européenne phase 1)

La baisse des rentabilités, constatée dans le bilan présenté, entre les situations ex ante et ex post doit conduire la SNCF et RFF, mais aussi l'État et les collectivités territoriales qui cofinancent à un niveau élevé les nouvelles LGV, à fiabiliser et consolider leurs modèles de prévision des coûts et des recettes, à tirer un plus grand parti des retours d'expérience et à augmenter les marges qu'elles retiennent au titre des risques liés aux coûts et aux recettes

(Source : CGEDD « Avis sur le bilan économique et social de la LGV Est européenne 1ère phase »)

➢ Causes des baisses de la rentabilité des LGV

- **Le surcoût de l'infrastructure** dus à des modifications de programme pour l'essentiel suite à des demandes des collectivités (les gares, des dessertes plus nombreuses) et à l'augmentation des prix des marchés des travaux publics.

- **Le surcoût du matériel roulant**

- **Des trafics nettement inférieurs à ceux prévus** (sauf pour la LGV Paris Lyon) : l'écart moyen en période de croisière entre la réalisation et la prévision à l'enquête d'Utilité Publique, est de l'ordre de – **27 %**. Si l'on exclut la LGV Nord Europe exceptionnellement erronée du fait du tunnel sous la Manche, l'écart est de l'ordre de – **19 %**. « On constate en tendance une large sur estimation des trafics » (bilan LOTI).

- **Des coûts d'exploitation systématiquement sous estimés**. *« Pour les projets LGV: on constate une forte augmentation des coûts d'exploitation en différentiel (référence/ projet) »* (Note de synthèse sur les bilans ex post d'infrastructures Commissariat général à la stratégie et à la prospective. Juillet 2013). Les coûts d'exploitation ont été multipliés par 2 pour la LGV Nord et l'interconnexion Ile de France, par 2,6 pour la LGV Méditerranée. Les principales causes :

  - La flambée des péages payés à RFF. L'objectif de RFF, surendetté, est que le péage représente à terme 50 % du prix du billet, alors qu'il n'est que de 30 % à ce jour. Une nouvelle hausse de 7,5 % est prévue en 2013.
  - La hausse des prix de l'électricité ;
  - Les dessertes TGV plus nombreuses ;
  - La taxe professionnelle souvent « oubliée » dans les bilans ante ;
  - Les frais de personnel ;
  - L'usure prématurée de l'infrastructure. Selon TDIE, « la durée de vie » d'une LGV est de 13 ans et non de 20 ans.

- **Des suppléments de recettes nettement inférieures à ceux prévus** (LGV Nord, Interconnexion Ile de France, LGV Rhône Alpes et LGV Méditerranée)

==========

➢ Rentabilité LGV Atlantique (Bilan LOTI LGV Atlantique)

● ***Rentabilité des opérateurs (TRI économique)***

A méthodologie comparable, la mission estime que le TRI, avant subvention de l'Etat, diminue de 12% dans le bilan à priori à un peu plus de 7% dans le bilan à posteriori.

On peut estimer que le taux de rentabilité pour l'entreprise est, à posteriori, de 8,5% après subvention de l'Etat.

C'est une justification, 15 ans après, de la décision de subventionner à hauteur de 30% la construction de la ligne nouvelle, décision qui n'était guère compréhensible avec un taux de rentabilité pour l'entreprise de 12,9% avant subvention.

	A priori	A posteriori
TRI Economique sans subvention	12,0%	7,0%
TRI Economique avec subvention	12,0%	8,5%

● ***Rentabilité socio-économique de la ligne pour la collectivité***

	A priori 1990 Rapport Rudeau	A posteriori 1992 Source SNCF
TRIE Socio économique	23,6%	14,0%

Les taux de rentabilité, que ce soit celui de l'entreprise ou le taux socio-économique, ont fortement diminué, plus qu'affiché dans le bilan présenté par la SNCF.

==========

➢ Rentabilité LGV Nord (Source Bilan LOTI LGV Nord)

● ***Rentabilité des opérateurs (TRI économique)***

Tableau n°11[7].

	Enquête UP	*A posteriori*
LGV Nord Europe		
TRI économique	12,9 %	2,9 %
TRI socio-économique	20,3 %	5,0 %
Bénéfice actualisé par euro invest	1.8 (DAM)	-0.4

[7] Le détail des hypothèses de calcul est indiqué en annexe 4. Le taux d'actualisation de référence pour la rentabilité socioéconomique est de 8%. Pour la rentabilité économique, les calculs étant faits en monnaie constante, il faudrait prendre comme taux d'actualisation de référence, le taux d'intérêt réel des emprunts.(nominal – inflation).mais en ajoutant une prime de risque.

Les bilans de la LGV Nord sont mauvais du fait de trafics insuffisants et en particulier de celui de l'Eurostar, mais également au fait de l'augmentation des coûts (investissements et fonctionnement).

● ***Rentabilité socio-économique de la ligne pour la collectivité***

Comme les tarifs ont été fortement augmentés, le TRIE socio-économique n'est guère meilleur que le TRI économique (l'opérateur reprenant par l'augmentation des tarifs presque la moitié du surplus des voyageurs dû aux gains de temps).

Le financement du projet n'a pas été adapté à la réalité économique: il a été financé entièrement par l'emprunt, ce qui a conduit compte tenu des trafics réels à un endettement beaucoup plus important que prévu (près du double) et à une durée de remboursement nettement plus longue (quadruple).

Les bilans socio-économiques sont établis sur une période de 20 ans alors que la règle habituelle pour des opérations de ce type est plutôt une période de 40 ans. Rallonger la période conduirait à majorer le TRIE d'environ 2 points.

D'un autre côté, il reste une part de risque dans les prévisions de croissance de trafic du bilan a posteriori, (au delà de 2005) risque non négligeable pour les trafics vers la Grande-Bretagne.

==========

- **Rentabilité Interconnexion Ile de France** (Source Bilan LOTI LGV Nord)

● ***Rentabilité des opérateurs (TRI économique)***

	Enquête UP	*A posteriori*
LGV Interconnexion[8]		
TRI économique	10,8 %	6,5 %
TRI socio-économique	18,5 %	13.8 %
Bénéfice actualisé par euro invest	1.63	1.03

● ***Rentabilité socio-économique de la ligne pour la collectivité***

Les bilans de l'Interconnexion sont meilleurs bien que les trafics aient aussi été surestimés mais leur croissance est plus forte et surtout les augmentations du coût de construction sont moindres que celle de la LGV Nord. Ce projet comme la LGV nord a été financé par emprunts, l'endettement maximal a été supérieur de 45% et le délai de remboursement a augmenté de 50%.

==========

➢ Rentabilité LGV Rhône Alpes (Source Bilan LOTI LGV Rhône Alpes)

● ***Rentabilité des opérateurs (TRI économique)***

	Enquête publique	DAM	A posteriori
TRI économique	10,4%	9,0%	6,1%

Le TRI économique diminue de 10,4% dans la DUP à 6,1 %. L'explication tient essentiellement dans une forte augmentation du différentiel de coût d'exploitation, du fait de la montée en régime plus lente que prévue, des baisses de prix, et des surcoûts d'exploitation (énergie, personnel, modification des dessertes et taxe professionnelle).

Il reste au-dessus du taux du crédit de l'époque (4% environ hors inflation).

● ***Rentabilité socio-économique de la ligne pour la collectivité***

	Enquête publique	DAM	A posteriori
TRIE socio-économique	15,4%	14,0%	10,6%

La baisse par rapport au dossier d'enquête publique s'explique par une rentabilité économique inférieure aux prévisions et un surplus des usagers plus faible qu'attendu du fait de gains de temps moindres (effets conjugués d'un trafic de référence plus faible et de temps de parcours plus longs que prévus).

==========

➢ **Rentabilité LGV Méditerranée** (Source Bilan LOTI LGV Méditerranée)

● ***Rentabilité des opérateurs (TRI économique)***

Le taux de rentabilité interne de la SNCF (opérateur intégré) recalculé sur la base des données disponibles à ce jour est le suivant :

	Enquête publique	DAM	A posteriori
TRI Economique	8,0%	8,0%	4,1%

Le bilan de la mise à 300 km/h de la LGV Paris-Lyon a été pris en compte.

La baisse par rapport aux calculs a priori s'explique à la fois par des recettes inférieures et des surcoûts de construction et d'exploitation (électricité, modification des dessertes et taxe professionnelle).

A l'époque les taux réels à long terme étaient élevés, entre 4 et 6% (6 à 8% en nominal de 1993 à 1996 avec une inflation tendant vers 2%). La rentabilité économique du projet de 4,1% est donc de l'ordre du coût de la ressource financière pour le début de période jusqu'en 1996 (4 à 6%). Elle est supérieure à ce coût pour la dette contractée au-delà et les refinancements ultérieurs, puisque les taux du crédit ont baissé depuis de manière quasiment continue.

● ***Rentabilité socio-économique de la ligne pour la collectivité***

Le TRIE socio-économique pour la collectivité recalculé sur la base des données disponibles à ce jour est le suivant :

	Enquête publique	DAM	A posteriori
TRIE socio économique	12,2%	11%	8,1%

Ce calcul tient compte du bilan économique et du bilan des usagers, celui résultant des gains de temps.

Le TRIE socio-économique pour la collectivité de l'opération est a posteriori de 8,1%. Il a été affecté par des tarifs réels supérieurs à ceux prévus. Le surcoût a été retiré des avantages de gains de temps des voyageurs.

La baisse par rapport au dossier d'approbation ministérielle est surtout due aux gains de trafics moindres qu'attendus et à la hausse des prix ferroviaires.

Le TRIE reste de l'ordre du seuil de rentabilité collective fixé à 8% par l'ex Commissariat du Plan pour les investissements publics au moment du bilan a priori.

Le TRIE atteindrait 8,9% sur une durée de vie de 40 ans.

➢ Rentabilité LGV Est (1ère phase) (Source : Bilan LOTI LGV Est)

● ***Rentabilité des opérateurs (TRI économique)***

Selon qu'on intègre ou pas les opérations d'investissement dites annexes dans le calcul, les rentabilités économiques sont les suivantes :

	Ante	A posteriori
Avec opérations annexes		
SNCF	3,4%	5,7%
RFF	5,7%	8,3%
RFF+SNCF*	***5,0%***	***7,2%***
Sans opérations annexes		
SNCF	4,9%	5,7%
RFF	6,4%	8,3%
RFF+SNCF	5,9%	7,20%

*Chiffres retenus (voir récapitulatif)

Donc nettement inférieure à ce qui était attendu.

Ces écarts sont dus en particulier à un surcoût d'investissement (+ 18,8 %) et à un gain de trafic légèrement inférieur (- 10 %).

La hausse de la recette moyenne voyageur (+ 11 %), supérieure à la prévision, ne suffit pas à compenser ces deux phénomènes principaux pour rétablir le résultat prévu.

● ***Rentabilité socio-économique de la ligne pour la collectivité***

Le TRIE constaté *ex post*, est de 4,2 % (3,7 % si on intègre au calcul les opérations annexes), au lieu de 8,5 % prévu donc très inférieur au taux minimum de rentabilité collective fixé à 8 % pour les investissements publics au moment des études de DUP, et de la décision de réalisation de la ligne en 2002. Il est même inférieur au seuil de 4 %, en vigueur depuis 2005.

Le surcoût des investissements et la baisse du gain de trafic attribuable à la ligne en sont les raisons principales.

Le calcul réalisé a « *neutralisé* » les effets de l'évolution générale de l'économie française, et que cette réduction de rentabilité est directement liée à la seule évolution des caractéristiques propres au projet.

● ***Qu'est-ce qui plombe la rentabilité de la LGV Est ?***

« *Nous supportons des charges importantes, notamment les péages payés à RFF, qui représentent 30 % du coût. Par ailleurs, les charges énergétiques augmentent régulièrement. Et puis nous avons des charges de structures fixes. Un rame de TGV coûte 32 millions d'euros et des gens travaillent à l'intérieur* ». (Christian Durr, directeur commercial du TGV Est).

Pourtant le taux d'occupation des rames atteint les 72 % !

La cause principale invoquée est la flambée des péages sur les lignes acquittés à RFF, propriétaire des réseaux. Ces péages ont augmenté de 500 M€ en six ans. Ils se montaient à 1,5 Md€ en 2010. « Une nouvelle hausse de 7,5 % est prévue en 2013 ».

L'objectif de RFF, surendetté, est que le péage représente à terme 50 % du prix du billet, alors qu'il n'est que de 30 % à ce jour.

L'électricité, autre charge supportée par la SNCF, a augmenté de 15 à 20 %,

L'usure des rails est plus rapide que prévue. La faute à la vitesse de circulation de 320 km/h ? Ou bien au matériel sorti des ateliers d'Alstom ?

==========

3. EVOLUTION DES COÛTS DE CONSTRUCTION DES LGV, DU MATERIEL ROULANT, DES CHARGES D'EXPLOITATION

DIFFERENTIEL DES RECETTES PREVUES

➢ Récapitulatif

Ecart ante/post des coûts des infrastructures (en Millions€)

M€ 2009	Année en service	DAM	Réalisation	Ecart/DAM	Coût/km
LN1 (Sud Est)	1983	1859	1874	+1%	4,9
LN2 (Atlantique)	1990	2409	2941	+22%	10,3
LN3 (Nord)	1993	3705	3729	+1%	10,7
Interconnexion I de F	1996	1686	1562	-7%	15,1
LN4 (Rhône Alpes)	1994	1422	1410	-1%	11,6
LN5 (Méditerranée)	2001	4700	4778	+2%	19,4
LGV Est 1ère phase	2007	3905	4655	+19%	14,8

Source : CGEDD juillet 2013 « Avis sur le bilan économique et social de la LGV Est européenne (phase 1) »

M€ 2003	Enquête DUP	DAM	Réalisation	Ecart/DUP	Ecart /DAM
LN1 (Sud Est)		1662	1676		+0,86%
LN2 (Atlantique)	2118	2154	2630 (1)	+24,2%	+22,1%
LN3 (Nord)	2666	3313	3334	+25,1%	+0,63%
Interconnexion I de F	1204	1508	1397	+16,1%	-7,4%
LN4 (Rhône Alpes)	1037	1272	1261	+21,6%	-0,86%
LN5 (Méditerranée)	4334 (2)	4202	4272		+1,7%

(1) Travaux de certaines gares anticipés. (2) Tronçon Nîmes-Montpellier inclus

Source : Bilan Loti des LGV

Ecart ante/post du coût matériel roulant

	Ecart ante/post
LN1 (Sud Est)	
LN2 (Atlantique)	+17,14%
LN3 (Nord)	+14,0%
Interconnexion I de F	16 rames achetées 27 prévues
LN4 (Rhône Alpes)	+27,0%
LN5 (Méditerranée)	+122%
LGV Est 1ère phase	+24%

Tableau réalisé à partir des données des bilans LOTI

Ecart ante/post des coûts d'exploitation

	Longueur	Coûts	Ecarts ante/post
LN1 (Sud Est)			
LN2 (Atlantique)			Non précisé
LN3 (Nord)	350km	212 M€ 2003	+49,5%
Interconnexion I de F	102km	103M€	+110%
LN4 (Rhône Alpes)	275km	43,7 M€2003	+32,8%
LN5 (Méditerranée)	250km	46,3 M€2004	+158%
LGV Est 1ère phase			Non précisé

Tableau réalisé à partir des données des bilans LOTI

Ecart ante/post des suppléments de recettes prévues

	Supplément recettes/prévision	Délai pour atteindre la prévision
LN1 (Sud Est)	Non précisé	
LN2 (Atlantique)	Analogue à la prévision	
LN3 (Nord)	-179%	8ans
Interconnexion I de F	-191%	7ans
LN4 (Rhône Alpes)	-34%	3ans
LN5 (Méditerranée)	-26%	3ans
LGV Est 1ère phase	Non précisé	

Tableau réalisé à partir des données des bilans LOTI

==========

➢ LGV Atlantique

● Coût total du projet

On peut donc considérer que le coût net total actualisé du projet (variante mission CGPC) présenté dans le tableau ci après, est passé de plus de 11,65 milliards de francs 92, dans le bilan initial, à plus de 18,45 milliards de francs 92 à posteriori soit +58%

COUTS D'INVESTISSEMENT ACTUALISES

milliardsF92

				Variante mission CGPC	
	bilan a priori rapport Rudeau (1982)	**bilan a posteriori SNCF** (1998)		**bilan a priori rapport Rudeau** (1982)	**bilan a posteriori SNCF** (1998)
Investissements					
infrastructures	13,90	16,49		13,90	16,49
matériel	8,02	9,68		8,02	9,68
coût total du projet	**21,92**	**26,17**		**21,92**	**26,17**
investissements éludés					
infrastructures	5,20	5,95		5,20	4,61
matériel	4,65	4,04		5,07	3,11
s/total	**9,85**	**9,98**		**10,27**	**7,72**
coût total du projet net des invest. éludés	**12,07**	**16,19**		**11,65**	**18,45**

Cette augmentation est entièrement imputable à des compléments de programme : modification de la définition du matériel en 1985, aménagements complémentaires d'infrastructures, en particulier des gares, à des dates non précisées. Les décisions correspondantes ne semblent pas avoir fait l'objet de décision ministérielle formalisée

Cette perte de trafic est largement explicable par les différences entre les hypothèses économiques faites au début des années 1980 et la réalité

● Coût de l'infrastructure

Il est passé de 13,90 Mds F1992 à 16,49 Mds F 1992 soit une augmentation de +18,6%.

● Coût du matériel roulant.

Il est passé de 8,02 Mds F 1992 à 9,68 Mds F 1992 soit +17,14%

● Supplément de recettes prévu

Les recettes diminuent peu par rapport au bilan a priori du fait des augmentations de tarif par contre, la progression des dépenses est beaucoup plus forte et ne peut être expliquée par la seule augmentation de la taxe professionnelle.

➢ LGV Nord (Source : Bilan LOTI LGV Nord)

● Coût de l'infrastructure

La DUP évalue en 1998 le coût de la construction à 2 666M€ (2003).

Le dossier d'approbation ministérielle (DAM) a été établi sur la base de 3 313M€ (2003)

Après affectation de certaines dépenses hors périmètre du projet à d'autres comptes de la SNCF, le budget a été fixé à 3 148M€ (2003).

Les investissements réels ont atteints 3 334 M€ (2003) soit une augmentation de 668M€ (2003) +25%.

54% de l'écart total proviennent de l'évolution du projet depuis la DUP et l'autre part de la hausse des prix des marchés de génie.

	Coût au kilomètre	*Écart réalisation/enquête UP*
LGV Nord Europe **350 km**	9,5 M €	+ 25 %

● Coût du matériel roulant.

Les investissements en rames de TGV se sont élevés à 1 265 M€, en hausse de 14% par rapport à la DUP s'expliquant par l'augmentation du prix unitaire des rames.

● Les coûts d'exploitation.

La DUP prévoyait des charges d'exploitation de 100,8 M€ (2003).

Dans la DAM, elles étaient de 107 M€ (2003). A posteriori, elles sont, en 2002, de 212 M€ (2003) soit + 49,5%. Les péages d'Eurostar ne sont pas inclus comme dans la DUP. Ce doublement des charges s'expliquerait par les surcoûts d'énergie et de personnel et dans les économies de trains classiques plus lentes que celles envisagées.

Les surcoûts d'exploitation ont té multipliés par 2, de 100 à 212 M €. Le surcoût annuel d'exploitation actualisé à 8% sur 20 ans représente 32% et 56% du coût de l'infrastructure actualisé.

Les causes : la hausse des prix de l'électricité, les dessertes TGV plus nombreuses, la taxe professionnelle qui n'avait pas été intégrée dans le bilan a priori, l'augmentation de valeur du matériel roulant.

● Supplément de recettes prévu

Le supplément de recettes prévu, dans l'évaluation préalable, à l'ouverture en 1993 était de 570 M€2003, en fait, les trois tranches n'ont été en service sur une année pleine qu'en 1996. Le surplus de recettes n'a été, cette année là, que de 204 M€2003. (-179%)

Ce n'est qu'en 2002 que le surplus de recettes avec 563M€2003 a atteint le niveau prévu à l'ouverture, donc avec 8ans de retard.

==========

➢ Interconnexion Ile de France

● Coût de l'infrastructure

La cause essentielle du coût élevé de la ligne interconnexion est probablement une implantation en milieu quasi-urbanisé.

	Coût au kilomètre	*Écart réalisation/enquête UP*
Interconnexion Ile de France 102 km	13,7 M €	+16 %

Les dérapages entre le coût annoncé et la réalisation sont essentiellement dus à des modifications de programme entre le dossier d'enquête et le dossier de réalisation, pour l'essentiel suite à des demandes des collectivités. Les modifications de programme, en l'occurrence les gares, ont été financées aux 2/3 par les bénéficiaires, si bien que l'augmentation de coût pour la SNCF a été au total inférieur à 10 %.

● Coût du matériel roulant.

Le nombre de rames a été diminué de 36 prévues à 27 achetées. Le coût unitaire des rames n'a pas augmenté.

● Les coûts d'exploitation.

Les surcoûts d'exploitation ont été multipliés par 2, de 49 à 103M€ Le surcoût annuel d'exploitation actualisé à 8% sur 20 ans représente 56% du coût de l'infrastructure actualisé. Les postes majorés sont l'énergie et le personnel.

● Supplément de recettes prévu

Le supplément de recettes prévu la première année de mise en service en 1994 était de 310 M€2003, en fait l'ouverture complète a été décalée de deux ans. Le supplément de recettes en 1996 est estimé à 106.5 M€2003 (-191%)

Ce n'est qu'en 2003, que ce surplus avec 306 M€ 2003 atteint le niveau prévu à l'ouverture, donc avec 7ans de retard.

==========

➢ LGV Rhône Alpes (Source : Bilan LOTI LGV Rhône Alpes)

● Coût de l'infrastructure

Sensiblement égal à celui du dossier d'approbation ministérielle mais 21,6% plus élevé que l'estimation figurant dans l'enquête d'utilité publique.

Les deux tiers des écarts proviennent de la nouvelle gare TGV de Lyon Saint-Exupéry financée par la région Rhône-alpes, non comptée à l'origine dans l'enquête publique et présentée comme un projet optionnel. Le reste s'explique, pour 10 % des écarts, par la hausse des prix des marchés et, pour le solde de 25 % environ, par la prise en compte des résultats de l'enquête publique (tunnel à Châteauneuf de Galaure (Drôme) et protections environnementales).

● Coût du matériel roulant.

Les investissements en rames TGV supplémentaires pour couvrir les besoins du projet sont estimés a posteriori à 108 M€2003 pour 7 rames. +27% (par rapport au DAM)

Le coût unitaire des rames TGV Réseau bicourant est en légère augmentation (15,4 M€2003 contre 14,4 M€2003 dans le dossier d'enquête publique et 14,2 M€2003 dans le dossier d'approbation ministérielle).

Coûts des rames TGV supplémentaires

Rames bicourants	Nombre	Coût unitaire		Coût totaux	
Dossier d'enquête publique	8	14,4 $M€_{2003}$	70 MF_{1987}	115 $M€_{2003}$	560 MF_{1987}
Dossier d'approbation ministérielle	6	14,2 $M€_{2003}$	72 MF_{1989}	85 $M€_{2003}$	430 MF_{1989}
Investissements réels	7	15,4 $M€_{2003}$	90,6 MF_{1989}	108 $M€_{2003}$	634 MF_{1989}

● Les coûts d'exploitation

Le différentiel de coût d'exploitation entre la situation de projet s'est accru de +32,8 % par rapport au dossier d'approbation ministérielle passant de 32,9 M€2003 à 43,7 M€2003 en 1996 sur la base des chiffres réellement constatés.

Les causes résident principalement dans les surcoûts d'énergie et de personnel et dans la modification des dessertes (temps de parcours plus longs et augmentation des fréquences).

L'augmentation de la taxe professionnelle intervenue a posteriori dans la loi de finances 1995 est comptée séparément (3,6 M€2003).

● Supplément de recettes prévu

Les gains de recettes estimées pour l'année de plein effet du trafic dans le dossier de DUP étaient de 151,8 M€2003. Les gains de recettes ex post pour l'année comparable (1996) ont été de 100,3 M€2003 soit un écart de -34%. Les recettes équivalentes à la DUP ont été réalisées avec 3 ans de retard soit en 1999 (171,8 M€2003).

L'ordre de grandeur des recettes de projet est de 0,7 G€2003 après montée en charge

➢ LGV Méditerranée (Source : Bilan LOTI LGV Méditerranée)

● Coût de l'infrastructure

Le projet finalement retenu et approuvé par le ministre des Transports en septembre 1995, après l'abandon de la branche Nîmes Montpellier pour des raisons de rentabilité, était évalué à 4202 M€2003

Les coûts réels de 4362 M€2003 sont proches du budget (+3,8%)

Le budget de la ligne nouvelle a été globalement respecté (+3,1%), alors que celui des gares nouvelles a été dépassé (+23,5%).

Coût de construction de la LGV Méditerranée
Budget initial (DAM) et coût final

MF_{1994}	Ligne nouvelle	Gares nouvelles	Investis. connexes	Total
Budget (DAM 1995)	21 483	1 089	1 607	24 178
Coût final	21 856	1 378	2 099	25 333

Source : Cour des Comptes Rapport public 2003

$M€_{2003}$	Ligne nouvelle	Gares nouvelles	Investis. connexes	Total
Budget (DAM 1995)	3 733	189	279	4 202
Coût final	3 798	239	365	**4 402**
Ecart	+1,7%	+26,5%	+30,6%	**+4,8%**

Source : Cour des Comptes Rapport public 2003

● Coût en matériel roulant

Le projet réalisé limité à Nîmes, le coût d'investissement réel en rames TGV Duplex a plus que doublé en passant en 2003 de 221 M€2003 à 491 M€2003. Ceci résulte d'une augmentation du coût unitaire des rames (+16%) et surtout du nombre de rames nécessaires qui passe de 11 à 21 (+91%). Cette hausse importante du nombre de rames affectables à l'opération est due aux pertes de sièges (mise en place d'espaces bagages plus près des voyageurs) et à la transformation de nombreuses circulations assurées par trains classiques en dessertes TGV.

Par ailleurs le coût d'adaptation du parc existant de rames TGV Sud-Est (rénovation et vitesse maximale de 300 km/h au lieu de 270 km/h) est de 146 M€ 2003.

● Les coûts d'exploitation

Variation des charges d'exploitation

$M€_{2003}$	Dossier d'approbation ministérielle 2003	A posteriori 2003	A posteriori 2004
Commercialisation	34,7	42,9	48,2
Circulation TGV	42,0	87,1	92,5
Circulation Corail	- 61,8	- 91,3	-94,4
Total	**15,0**	**38,7**	**46,3**

Source : SNCF – Direction du Développement

Ils ont été multipliés par 2,6. Les causes : la hausse des prix de l'électricité, les dessertes TGV plus nombreuses, la taxe professionnelle « oubliée »,l'augmentation de valeur du matériel roulant.

● **Supplément de recettes prévu**

Les gains de recettes estimées pour l'année de plein effet du trafic dans le dossier de DAM (car dans le dossier de DUP le projet comportait la section Nîmes -Montpellier) étaient de 350,2M€2003. Les gains de recettes ex post pour l'année comparable (2003) ont été de 257,8 M€2003 soit un écart de -26%.

Les gains de recettes équivalentes à la DAM ont été réalisés avec 3 ans de retard soit en 2006 (353,7 M€2003).

==========

- **LGV Est européenne 1ère phase** (Source : Bilan Loti LGV Est européenne)

● Coût de l'infrastructure

- 4 316 M€2009, en hausse de 10,5 % par rapport au dossier de la DAM. Surcoût dû aux demandes de supplément des collectivités.

Mais il faut inclure les coûts des investissements dits annexes, non compris dans le montant de 4 316 M€2009. qui contribuent à améliorer à la marge le trafic, et donc la rentabilité socio-économique du projet.

En procédant à cette intégration, le coût total de l'opération est passé de la prévision de 3 905 M€2009 à 4 655 M€2009, soit un écart de + 19,2 %.

- L'apport de subventions publiques pour la mise en oeuvre du projet (environ trois quarts des coûts d'infrastructure) a été très supérieur aux taux pratiqués pour la construction des LGV précédentes.

● Coût en matériel roulant

La SNCF a estimé l'investissement sur le matériel roulant rendu nécessaire du fait de la mise en oeuvre du projet (après optimisation de l'ensemble du parc de rames TGV sur le réseau national) à 1 207 M€2009, soit un écart de + 24 % par rapport à la prévision.

● Coût infrastructure et matériel roulant

Au total, l'investissement en infrastructure et en matériel roulant est de 5 862 M€ (dont 404 M€ d'investissements dits annexes ou complémentaires) donc 1142M€ pour le matériel roulant.

En hausse de 20,2 % par rapport au montant prévu dans la DAM

● Supplément de recettes prévu

Pas de précision dans le bilan.

Le bilan fait état d'une évolution du produit moyen ferroviaire (recette moyenne au voyageur kilomètre), entre situation de projet et situation de référence, égale à + 21 %, supérieure à celle précisée dans la DAM, qui était de + 10 %.

Il n'y a pas d'analyse de la répartition de cette hausse entre les deux opérateurs SNCF et RFF via l'évolution des péages versés par l'un à l'autre. En revanche, on verra plus loin que les acteurs ferroviaires « *ont fait comme si* » ils compensaient leur baisse de rentabilité constatée sur l'opération, due à la hausse des coûts d'investissement, par une hausse plus forte que prévue du produit moyen ferroviaire.

==========

4. COMPARAISON TRAFICS PREVUS ET REALISES

➢ Récapitulatif

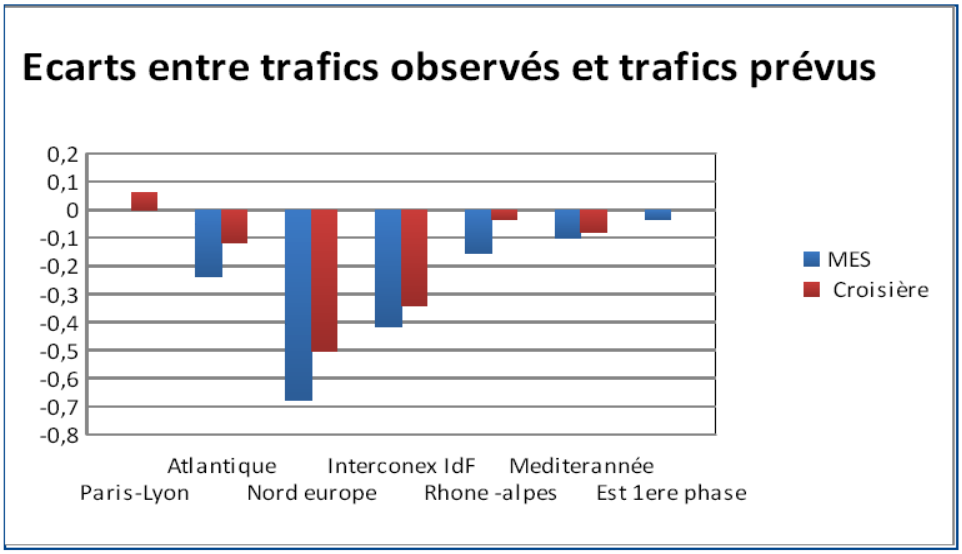
En millions de voyageurs	Année de croisière	Trafic prévu	Trafic réel	Ecarts
LN1 (Sud Est)	*1986*	14,7	15,8	+7,5%
LN2 (Atlantique)	*2000*	30,3	26,7	-12%
LN3 (Nord)	*2002*	38,7	19,2	-50,4%
Interconnexion I de F	*2000*	25,3	16,6	-34%
LN4 (Rhône Alpes)	*2000*	19,3	18,6	-3,6%
LN5 (Méditerranée)	*2003*	21,7	19,2 (1)	-11,5%
LGV Est 1ère phase	***2009***	***11,5***	***12***	***+4,3%***

(1) corrigé des grèves

Source : Les bilans LOTI des LGV Nord Europe et interconnexion Ile de France

(Avis délibéré et rapport) Conseil Général des Ponts et Chaussées

Ajout en italique. Source : CGEDD juillet 2013 « Avis sur le bilan économique et social de la LGV Est européenne (phase 1) »



Source : Dossiers bilans LOTI

On constate en tendance une large sur estimation des trafics (sauf pour la LGV Paris Lyon).

Globalement, l'écart moyen en période de croisière entre la réalisation et la prévision au moment de l'enquête d'Utilité Publique, est de l'ordre de – **26 %**. Si l'on exclut la LGV Nord Europe exceptionnellement erronée du fait du tunnel sous la Manche, l'écart est de l'ordre de – **19 %**.

==========

➢ **LGV Atlantique** (Source : Bilan LOTI LGV Atlantique)

Après analyse, la SNCF évalue les trafics réalisés à 20 millions de voyageurs en 1992 et 21,5 en 1996, soit un trafic réalisé inférieur aux prévisions de 6,2 millions de voyageurs en 1992 et 6,7 en 1996.

Le trafic attendu à la mise en service a été, en nombre de voyageurs, inférieur de 30% à la prévision.

Par contre, sa progression est plus dynamique que prévu. Cette diminution s'explique bien par l'élasticité du trafic aux prix et un peu à la consommation des ménages.

L'hypothèse faite en 1980 d'une forte augmentation des carburants routiers s'est révélée fausse, ce qui explique presque la moitié de la perte de trafic potentiel. La forte augmentation des tarifs ferrés de 1993 a eu un impact important, en particulier sur les trafics à moins de 300km, particulièrement pénalisés par le coût des réservations.

==========

➢ LGV Nord (Source : Bilan LOTI LGV Nord)

Le trafic réel 2002 est 2 fois plus faible que prévu. La diminution la plus accentuée est liée au tunnel sous la Manche mais le succès des autres branches est aussi limité.

Evolution des trafics prévus et réels, en situation TGV (millions de voyageurs)

	Trafic en situation TGV 1993 (enquête publique)	Trafic en situation TGV 2002 (enquête publique)	Trafic réel en situation TGV 2002
Paris -Nord de la France	8,7	10,9	6,4
Paris -Belgique -Pays-Bas -Allemagne	5,8	7,2	5,5
Grande-Bretagne Continent	16,5	20,6	7,3
Total	31	38,7	19,2

Source : SNCF

L'effet de la « non augmentation » du prix des carburants conduit à penser que le report de la route estimé dans l'évaluation préalable au quart du trafic n'a pas eu lieu.

Pour la relation Grande –Bretagne -Continent, les variations de trafic proviennent essentiellement d'une forte surestimation de l'impact du tunnel sur les voyages ferroviaires au delà de Paris ou Bruxelles vers l'Italie, l'Allemagne et la Suisse et au de là de Londres vers Manchester, l'Ecosse...

Par contre, l'estimation de l'équilibre de la concurrence air/fer entre Londres d'une part, Paris et Bruxelles d'autre part, a été correcte. Le transfert de l'aérien sur le ferroviaire est de l'ordre de 3M voyageurs.

Au total, le trafic en situation de projet pour l'année 2002 a été de 19.2 M voyageurs alors que la prévision était de 38.7 M voyageurs.

Evolution des trafics (a priori et a posteriori) de la LGV Nord
en millions de voyageurs

	Trafic 1985 (Situation de base) (1)	Trafic de référence 2002 (enquête publique) (2)	Trafic de référence 2002 (a posteriori) (3)	Trafic en situation projet 2002 (enquête publique) (4)	Trafic réel avec TGV 2002 (5)	Gain de trafic 2002 (enquête publique) (4)-(2)	Gain de trafic réel 2002 (5)-(3)
Paris -Nord de la France	4,4	6,0	4,4	10,9	6,4	4,9	2,0
Paris -Belgique -Pays-Bas -Allemagne	2,8	4,2	2,9	7,2	5,5	3,0	2,6
Grande-Bretagne Continent	4,0	4,0	0,36	20,6	7,3	16,6	6,9
Total	11,2	14,2	7,6	38,7	19,2	24,5	11,6

Le gain de trafic par rapport à la situation de référence diminue aussi de plus de moitié entre le dossier de DUP (24,5 MV), à la situation réelle 2002, (11,6 MV).

La forte diminution du trafic réel par rapport à l'estimation est atténuée par la diminution du trafic de référence.

➢ Interconnexion Ile de France (Source : Bilan Interconnexion)

L'évaluation préalable estimait le trafic de référence à 15 MV, hors cabotage. Dans l'évaluation ex post, le trafic retenu n'est plus que de 8,2 MV, la baisse ayant les mêmes raisons que celle du TGV Nord. Le trafic de cabotage, non pris en compte dans l'évaluation initiale, est estimé ex post à 2,4 MV.

Evolution des trafics prévus dans le dossier d'approbation ministérielle et réels dans les TGV Jonction

Millions de voyageurs	Trafic prévu des TGV Jonction 1996	Trafic prévu des TGV Jonction 2000	Trafic réel des TGV Jonction 1996	Trafic réel des TGV Jonction 2000
Province - province	6,25	7,60	2,07	3,78
Gares bis	7,27	8,84	1,73	3,73
Cabotage			0,83	2,47
Total	13,52	16,44	4,62*	9,98 **

* 6,60 en 1997 ** 12,76 en 2004
Source : SNCF Direction du Développement Calculs RFF

Le trafic réel était en 2000, inférieur de 40 % au trafic prévu; si on ne tenait pas compte du cabotage, le rapport serait même de 60 %. Il est vrai que l'ouverture a été décalée de plus d'un an et que les fréquences ont été mises en place avec un retard de l'ordre de 4 ans.

A la différence de ce qui se passe sur la LGV Nord, la croissance du trafic est très dynamique: 7 % entre 1996 et 2000, 4,5 % entre 2000 et 2005. La prévision est une poursuite après 2005 de la croissance à 2,5 % par an, rythme prévu dans l'évaluation pour l'ensemble de la période d'exploitation. Le trafic resterait donc sensiblement au dessous des prévisions.

Le trafic réel des TGV jonction, 9,98 MV en 2000, est la somme du trafic gagné, 6,05 MV, et du trafic détourné des TGV radiaux et autres trains classiques, 3,93 MV.

Gains de trafic liés à la LGV Interconnexion IDF

Millions de voyageurs	Gains de trafic (dossier d'approbation ministérielle)		Gains de trafic réels (trafics réels – trafics en situation de référence a posteriori)	
	1996	2000	1996	2000
Province - province	3,40	4,64	1,36	2,97
Gares bis	2,59	3,67	1,04	2,24
Cabotage			0,28	0,84
Total	5,99	8,31	2,67	6,05

==========

➢ LGV Rhône Alpes (Source : Bilan LOTI LGV Rhône Alpes)

Elle a été mise en service complètement en 1994 mais la première année non perturbée a été 1996 : le trafic a été de 14,7 MV très inférieur aux 17,5 prévus (-19%)

Mais en 2000, soit 6 ans après la mise en service, le trafic réel de 18,6 MV est proche des 19,3 MV prévus (-3,6%) après avoir été surestimé de 18 % durant la montée en régime.

Le trafic en situation de projet (avec effet jonction) de la LN4 (Rhône-Alpes)

Millions voyageurs	1996 (DAM)	1996 (réel)	écarts	2000 (DAM)	2000 (réel)	écarts
Axe Savoie- Dauphiné	5,1	3,5	-1,6	5,4	4,3	-1,1
Axe Midi	12,4	11,2	-1,2	13,9	14,3	0,4
Total	17,5	14,7	-2,8	19,3	18,6	-0,7

Comme dans d'autres bilans LOTI déjà effectués, on voit que les écarts de prévision sur la situation de référence ont un effet très fort. Le trafic en situation de projet a été favorisé par des baisses de prix pour répondre à la concurrence aérienne sur l'axe Midi et des fréquences supplémentaires compensant des temps de parcours un peu plus longs.

==========

➢ LGV Méditerranée (Source : Bilan LOTI LGV Méditerranée)

Le trafic est de 20,4 millions de voyageurs en 2004, contre 15 millions en 2000, juste avant la mise en service. Il est légèrement inférieur aux prévisions du dossier d'approbation ministérielle de 1,8 million (- 8,3%) du fait surtout des flux entre l'Ile-de-France et la Méditerranée (- 1,2 million).

L'écart avec la prévision de l'enquête DUP s'est réduit à 2MV, soit 10% du trafic en 2006, soit 5 ans après la mise en service après avoir été surestimé de 18 % durant la montée en régime.

Le tableau ci-dessous synthétise les principaux chiffres de trafic du projet retenu limité à Nîmes, avant LGV en 2000, en référence et avec projet en 2004.

Trafics prévus et réels, en situation LGV

(Millions de voyageurs)	Trafic en situation TGV 2003 (Approbation ministérielle) Projet Nîmes	Trafic réel en situation TGV 2003	Trafic en situation TGV 2004 (Approbation ministérielle) Projet Nîmes	Trafic réel en situation TGV 2004	Trafic réel en situation TGV 2005
IDF Midi	13,142	11,702	13,471	12,234	12,896
Province Midi	8,529	7,808	8,742	8,134	8,428
Total	21,671	19,510	**22,213**	**20,368**	21,324

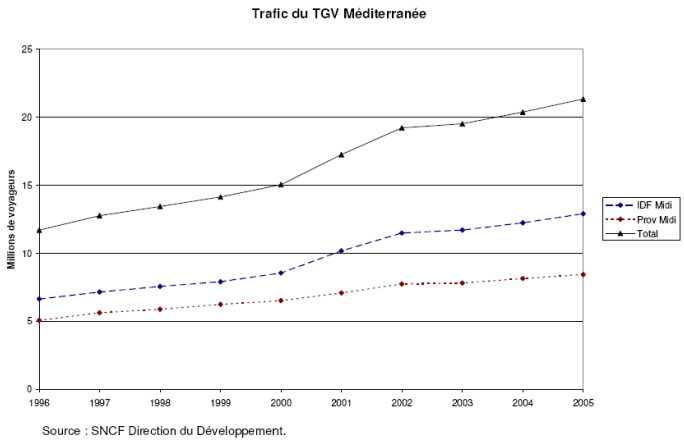
Source : SNCF Direction du Développement. Calculs RFF

La LGV Méditerranée ayant été mise en service en 2001, l'année de plein effet est donc 2003, mais 2004 est retenue pour les comparaisons avant après car 2003 a été affectée par des grèves au printemps.

Le trafic de la LGV Méditerranée est ainsi supposé croître a posteriori de 1,4% par an après

2005. Les taux de croissance sont divisés par 2 après 30 ans.

Le graphique suivant met en évidence la montée en régime et l'impact de la LGV Méditerranée depuis 2001, après la mise en service.



Source : SNCF Direction du Développement.

- **LGV Est européenne phase 1** (Source : Bilan LOTI LGV Est)

Le trafic *ex post* de la LGV Est européenne s'élève à 12 millions de voyageurs en 2009. Il est supérieur de 0,5 million aux attentes exprimées au moment de la DAM en 2002.

Le gain de trafic attribuable à l'opération est net et important (+ 4,2 millions de voyageurs, soit + 55 % par rapport à la situation de référence), mais légèrement inférieur aux prévisions (qui étaient de 4,6 millions et + 66 % par rapport à la situation de référence évaluée en 2002).

« La LGV Est connaissait en 2011 un trafic de 13 millions de voyageurs (chiffres SNCF), supérieur aux prévisions. Cependant, par comparaison, le trafic de la LGV Paris-Lyon est environ trois fois supérieur. » (Source : Cour des comptes)

==========

5. ESTIMATIONS SUR GPSO

Les deux sources essentielles sont le dossier de présentation étape 2 GPSO élaboré par RFF en janvier 2012 et le dossier du débat public de 2006.

Malheureusement il y a beaucoup de « non-dit » en particulier sur la rentabilité, sûrement pour éviter toute comparaison avec les LGV déjà en exploitation.

➢ Coût du projet

Le coût du GPSO est exprimé en euros **hors taxes**, aux conditions économiques de juin 2011.

L'estimation intègre :

- les frais de maîtrise d'oeuvre (MOE)
- les frais de maîtrise d'ouvrage (MOA)
- les sommes à valoir (SAV) ou les quantités à valoir (QAV)
- les provisions pour risques (PR).

Les frais de maîtrise d'oeuvre et de maîtrise d'ouvrage correspondent aux missions de pilotage et de réalisation des études, jusqu'aux missions de suivi des travaux (phase de réalisation, y compris les essais avant mise en service).

Les sommes à valoir ou quantités à valoir correspondent aux évolutions des quantités (QAV) des travaux à réaliser, traduites en prix (SAV) après application de prix unitaires. Ces variations ont pour origine des incertitudes liées au contexte technique ou environnemental. : Les SAV appliquées sont comprises entre 5 % et 15 % selon les postes.

Les provisions pour risques (PR) sont liées à des incertitudes portant sur des évolutions réglementaires qui pourraient impacter le projet ou des interfaces avec d'autres projets qui pourraient générer un surcoût de l'ouvrage.

L'estimation présentée n'intègre pas les coûts d'exploitation et de maintenance des futures lignes nouvelles.

L'estimation est présentée selon le découpage suivant :

- Le tronc commun aux deux lignes nouvelles : 1,188 Mds€ HT

- La ligne Bordeaux - Toulouse, au-delà du tronc commun (tronçon Sud-Gironde – Toulouse) : 4,788 Mds€ HT

● La ligne Bordeaux - Espagne, au-delà du tronc commun (tronçon Sud-Gironde – Espagne) : entre 6,640 Mds€ et 6,890 Mds€ HT

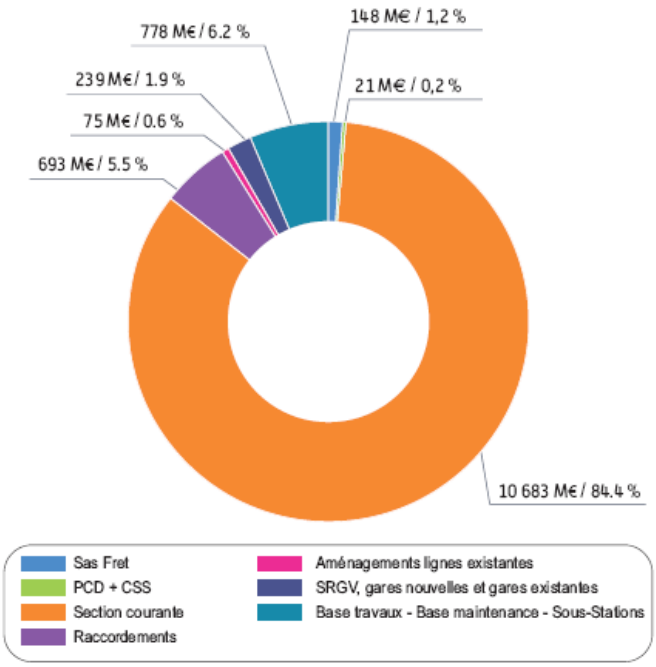
Le coût total des GPSO est estimé entre 12,637 Mds€ et 12,887 Mds€ HT (y compris 21M€ d'équipements ferroviaires communs)

Coût de construction total – Conditions économiques : Juin 2011

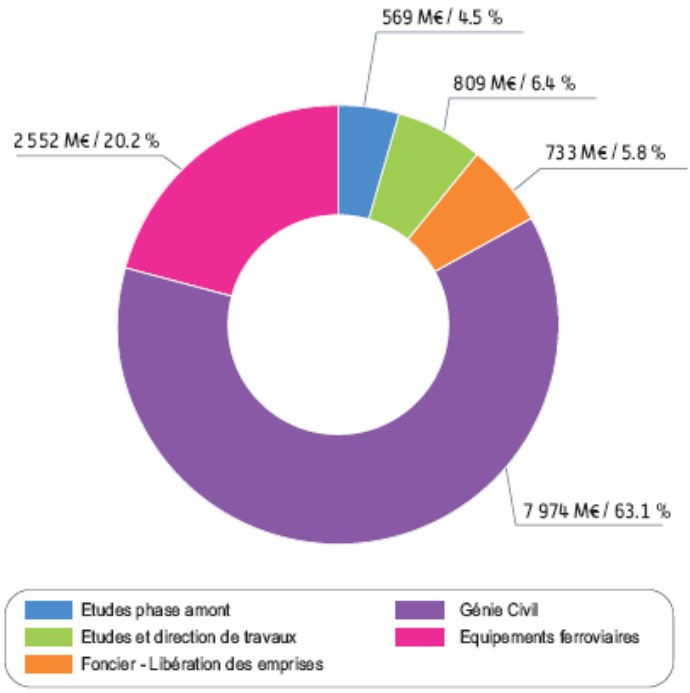
ÉLÉMENT	LONGUEUR	COÛT (M€)
Section courante	**417 km**	**10 683 à 10 933M€**
Tronc commun	57,1 km	1 027 M€
Bordeaux-Toulouse (hors TC)	165,1 km	4 353 M€
Bordeaux-Espagne (hors TC)	194,8 km	5 303 à 5 553 M€
Raccordements	**38,4 km**	**693 M€**
Gares, haltes et aménagements de lignes existantes associées	-	**320 M€**
Équipements ferroviaires	-	**947 M€**
TOTAL		**12 637 à 12 887 M€**

A noter que dans le dossier du débat public Bordeaux/Espagne (p.109) il est précisé que « Si les deux projets Bordeaux-Espagne et LGV Bordeaux- Toulouse se réalisaient avec un tronc commun important, le montant des investissements dans cette hypothèse du scénario par l'est des Landes serait de 3,75 Md d'euros » (valeur 2004). A rapprocher de l'estimation 5,303 à 5,553 Md d'euros (valeur 2011).

Répartition des coûts de la ligne nouvelle par grand objet fonctionnel



Répartition du coût du projet par postes



Comparaison du coût kilométrique / aux autres LGV

	Mise en service	DAM	Réalisation M€ 2009	Ecart/DAM	Coût/km
LN1 (Sud Est)	1983	1859	1874	+1%	4,9 M€
LN2 (Atlantique)	1990	2409	2941	+22%	10,3 M€
LN3 (Nord)	1993	3705	3729	+1%	10,7 M€
Interconnexion I de F	1996	1686	1562	-7%	15,1 M€
LN4 (Rhône Alpes)	1994	1422	1410	-1%	11,6 M€
LN5 (Méditerranée)	2001	4700	4778	+2%	19,4 M€
LGV Est 1ère phase	2007	3905	4655	+19%	14,8 M€
Projet GPSO Estimation			***12637 à 12 887 (M€2011)***		***30,3 à 30,9 M€***

Source CGEDD juillet 2013 « Avis sur le bilan économique et social de la LGV Est européenne (phase 1) »

En italique : ajouts. Source : chiffres extraits du dossier de présentation étape 2 GPSO élaboré par RFF en janvier 2012.

Comparaison du coût par passager / aux autres LGV

	Coût final M€ 2009	Année de croisière	Trafic réel en M voyageurs	*Trafic Sur 20ans*	*Coût par passager*
LN1 (Sud Est)	1874	*1986*	15,8	***316***	***5,93€***
LN2 (Atlantique)	2941	*2000*	26,7	***534***	***4,66€***
LN3 (Nord)	3729	*2002*	19,2	***384***	***9,71€***
Interconnexion. I de F	1562	*2000*	16,6	***332***	***4,70€***
LN4 (Rhône Alpes)	1410	*2000*	18,6	***372***	***3,79€***
LN5 (Méditerranée)	4778	*2003*	19,2 (1)	***384***	***12,44€***
LGV Est 1ère phase	4655	*2009*	11,5	***230***	***20,23€***
GPSO*	***12637 à 12 887 (M€2011)***		***Prévision : 17,7***	***354***	***35,69€***

*Prévisions GPSO extraites du dossier de présentation étape 2 GPSO élaboré par RFF en janvier 2012.

En italique : ajouts personnels

➢ Coût du matériel roulant

■ Pour la LGV Bordeaux/Espagne

(Source : Débat public 2006 p 56 et suivantes Document technique RFF Etudes corridor atlantique Etudes de marche et trafic voyageurs/Situation de projet 2020)

Situation Scénario 3B :

Relations	Nombre de fréquences (A/R)	Nombre de rames
Paris – Madrid	1	2
Paris - Bilbao	3	6
Paris – San Sebastian	4	8
Strasbourg/Lille– San Sebastian	2	2
Paris– Landes– Tarbes	4	8
Strasbourg/Lille–Landes-Tarbes	2	2
Toulouse–Bilbao/San Sebastian	2	2
Montpellier – San Sebastian	1	2
	Rames de réserve	4
	Total	**36**

Par rapport à la référence, le nombre de rames supplémentaires à acquérir est de 8 rames pour le scénario 3 retenu.

Le coût d'acquisition unitaire retenu pour une rame est de 17,9 M€2004 HT pour les TGV (rames de type réseau).

Ces prix sont ceux adoptés dans l'étude BTN et BT, qui avaient été fournis ou validés par la SNCF, ils ont été mis aux CE 2004. Ils comprennent une provision pour atelier destinée à l'achat d'équipement de maintenance, qui s'élève à 14 % pour les TGV.

Pour 8 rames, le coût est de 143,2M€2004 HT

■ Pour la LGV Bordeaux/Toulouse

(Source : débat public 2005 Analyse de marché et prévisions de trafic. Études du transporteur Grandes Lignes SNCF. http://cpdp.debatpublic.fr/cpdp-lgv-bordeaux-toulouse/docs/pdf/etudes/sncf-etude-transporteur.pdf)

Le nombre de rames TGV supplémentaires nécessaire est estimé à 10 unités. Les besoins supplémentaires d'acquisition pendant les 20 années d'exploitation couvertes par le bilan sont pris en compte. Il convient également de noter que, pour chaque rame supplémentaire mise en service, une provision pour travaux d'extension ou création d'ateliers de maintenance est retenue.

Dans l'hypothèse d'une évolution du PIB de 1,9 % par an, le montant de l'investissement en matériel roulant dû au projet est de 254 M€ CE 2003 sur 20 ans, actualisé à 8 %. La provision pour les ateliers de maintenance s'élève à 39 M€ CE 2003.

Donc pour 10 rames le coût peut être estimé à 179M€2004 HT

➢ Coût d'exploitation et de maintenance

Les coûts d'exploitation, correspondant au montant annuel (y compris dépenses de personnel) nécessaire au fonctionnement des différentes installations d'exploitation de la ligne.

Les coûts de maintenance, correspondant aux coûts d'entretien courant de la ligne (y compris coûts du personnel).

Une première estimation des coûts annuels d'exploitation et de maintenance de la ligne nouvelle à partir de sa mise en service est de 68 M€/an pour les années sans investissement de renouvellement.

Cette première estimation devra être affinée au cours des études en 2012 et début 2013.

Manifestement ces coûts sont sous-estimés pour l'ensemble des GPSO (417 kms)

Rappel : 212M€2003 pour la LGV Nord, 103M€ pour l'interconnexion Ile de France, 43,7 M€2003 pour la LGV Rhône-Alpes (275kms), 46,3 M€2004 pour la LGV Méditerranée (250 kms)

➢ Supplément des recettes prévu

Le supplément annuel de recettes voyageurs avec la LGV Bordeaux/Espagne est estimé à +105,7 millions d'euros

Recettes annuelles estimées 2020, en millions d'euros

2 sens	Recettes voyageurs sc 3B
Aquitaine Sud	288,3 M€
Espagne + Portugal	173,9 M€
Total	**462,2 M€**
Gain par rapport à la réf.	105,7 M€

(Source : Etude d'amélioration et de développement services ferroviaires sur le corridor atlantique. Etude de marché et de trafic voyageurs-Situation de projet 2020. RFF 2005. Document annexe du dossier de débat public p.31)

➢ Rentabilité

■ Voilà ce qui est écrit page 99 du dossier de présentation étape 2 GPSO: « *réaliser le bilan socio-économique du GPSO permet de faire ressortir les bénéfices apportés par le projet (socio-économique, environnemental), mais aussi en termes de positionnement, de coopération territoriale, d'image, etc, la pertinence d'un projet ne pouvant se limiter à son seul taux de*

rentabilité interne (TRI) et d'en dégager la rentabilité à moyen terme. »

Le bilan socio-économique traduit donc les performances du projet au regard des objectifs qui lui sont assignés. Ce bilan est apprécié par une valeur actuelle nette qui additionne la monétarisation des avantages et inconvénients.

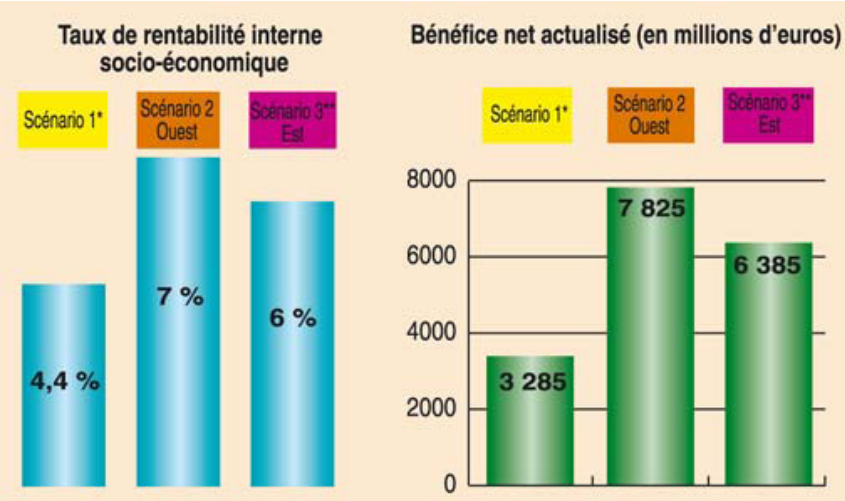
Une première évaluation de ce bilan a été réalisée.

« Elle confirme, avec une valeur actuelle nette (VAN) **de plus de 1,5 milliard d'Euros**, **que le GPSO est un projet utile pour la collectivité.** »

Rappel : Dans une étude de rentabilité, les dépenses engagées et les produits attendus sont mis en équivalence. Le solde net permet, après actualisation, de connaître d'une part le cash apporté par un investissement (VAN[1] valeur actuelle nette) et d'autre part la rentabilité intrinsèque du projet (TIR = taux interne de rentabilité ou encore appelé ou TRI).

Dans tous les bilans LOTI établis par RFF, la rentabilité est appréciée en TRI.

■ Dans le dossier du débat public le TRI socio-économique est estimé à 6% pour la LGV Bordeaux/Espagne (p.111 du dossier)



* évaluation tenant compte de la progressivité des investissements entre 2020 et 2030.
** déduction faite de 50% du montant d'une hypothèse maximale de partie commune avec la LGV Bordeaux Toulouse. Dans le cas où le projet Bordeaux Espagne serait réalisé de manière autonome, le montant des investissements serait alors de 4,05 Md € et la rentabilité du projet se dégraderait de 0,4 point (bénéfice actualisé 5 885 M €).

■ Dans la revue « *Aquitaine* » N°49 du Conseil régional d'Aquitaine, dans un article sur la LGV Bordeaux/Espagne, il est précisé : « *avec un taux de rentabilité interne de 4,4%, le GPSO promet un très bon retour sur investissement* »

■ Dans le dossier du débat public, le TRI socio-économique pour la LGV Bordeaux/Toulouse est estimé à 5% (p. 72 du dossier)

■ Lors du débat public, la SNCF a produit une « étude transporteur ». Les résultats synthétiques sont donnés aux conditions économiques 2004 (p.24) avec les règles de calcul suivantes :

- cumul sur 30 ans actualisé à 8 % du différentiel d'EBE (recettes – charges),
- cumul sur 30 ans actualisé à 8 % du différentiel d'investissements du transporteur,
- bénéfice actualisé net, correspondant au cumul sur 30 ans actualisé à 8 % des différentiels d'investissements et d'EBE (avant péages).

M€2004	scénario 1	scénario 2	scénario 3
ΔEBE (hors trafic domestique espagnol)	+ 175	+ 424	+ 411
ΔEBE (pour le trafic domestique espagnol)	-	à déterminer	à déterminer
ΔInvestissements	- 109	- 414	- 418
BA sur 30 ans à 8 %(1)	+ 66	+ 10 (1)	- 7 (1)

(1) : hors prise en compte du trafic domestique espagnol

Le scénario 3 retenu s'avère largement déficitaire

➢ Gains de trafic voyageurs

Sans le GPSO mais avec la ligne Tours-Bordeaux, des projections à l'horizon 2020, ont été réalisées. Le trafic voyageurs global, TGV, TER, Corail, est évalué à 46 millions de passagers par an.

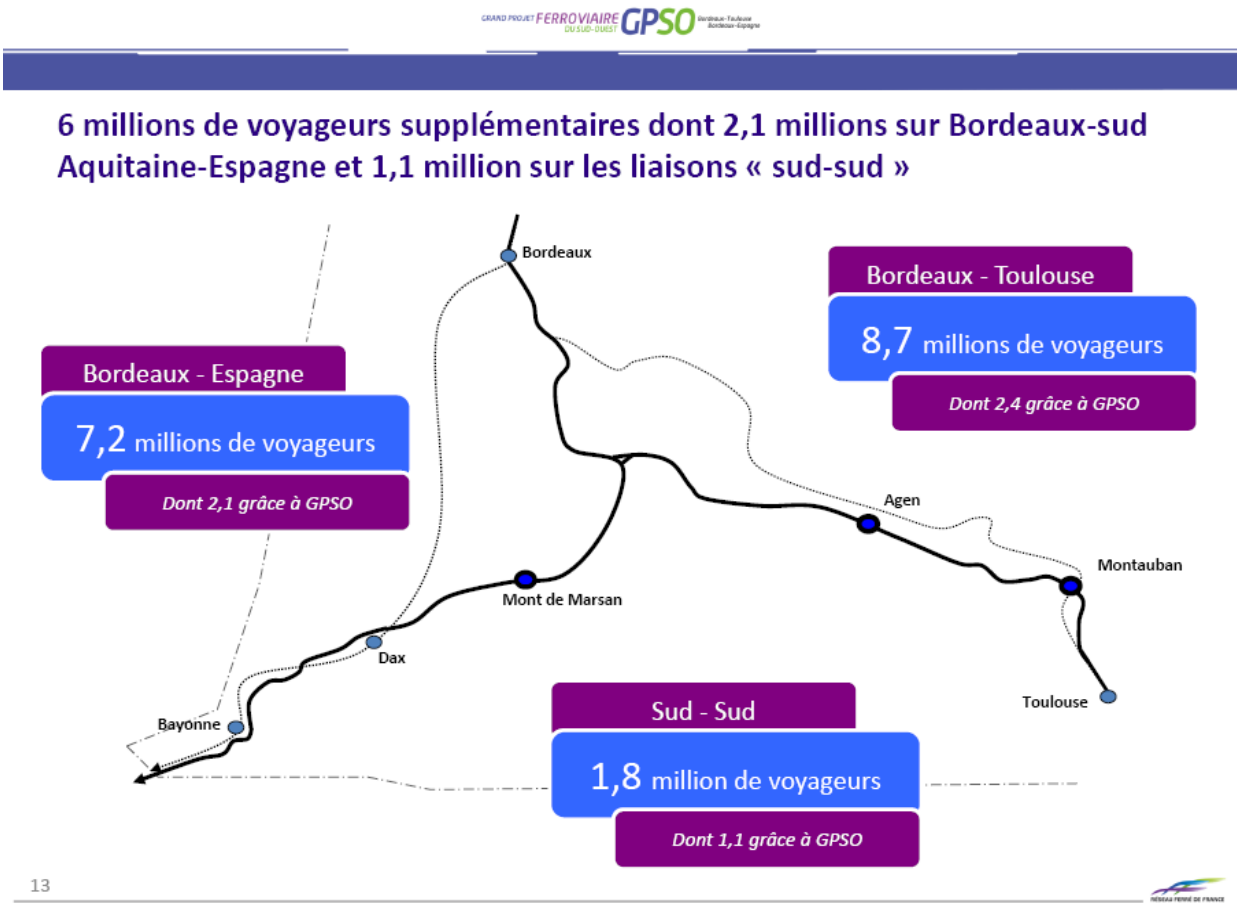
Avec le GPSO, le nombre de voyageurs supplémentaires dans les TAGV est estimé entre 5 et 6 millions par an par rapport à la situation sans projet :

- + 2,1 millions de voyageurs sur Bordeaux-Espagne (+41%)
- + 2,4 millions de voyageurs sur Bordeaux-Toulouse (+38%)
- + 1,1 millions de voyageurs sur liaison Sud-sud (+63%)

En outre, le projet permet de consolider les perspectives ouvertes par la liaison Tours – Bordeaux.

Ces prévisions restent volontairement prudentes mais leur fiabilité a été confirmée par l'audit du CGEDD.

Sur les 6 millions de déplacements ferroviaires supplémentaires : 2/3 seraient captés sur des modes plus polluants (avion et route), 1/3 résultant des nouvelles opportunités de déplacement offertes par le projet.



Source : RFF Présentation du projet GPSO à Pont-du-Casse du 10 octobre 2012

« Plus de trains, plus rapides, souvent moins chers faciliteront l'usage de ce moyen de transport performant, tant pour les déplacements professionnels que pour les loisirs.

Aussi rapide, plus fréquent et moins cher que l'avion sur Paris- Toulouse ou Paris-Côte Basque, le train atteindra 70 % de part de marché. 1,3 million de voyageurs abandonneront l'avion pour le train sur ces liaisons.

Plus rapide et moins cher que la voiture pour les déplacements quotidiens comme Bordeaux-Agen ou Montauban-Toulouse, le train prendra 2,6 millions de voyageurs à la route. »

Lors du débat public RFF surestimait déjà de plus de 40% le trafic voyageurs sur la LGV Bordeaux/Espagne par rapport à la SNCF.

Evolution comparée		*Base 2003*	*Prévision 2020*	*Scén.3 (2020)*
National	SNCF	2,42	3,91	4,77
	RFF	2,4	4,8	6,55
International	SNCF	0,34	0,61	0,98
	RFF	0,6	1,1	1,55
TOTAL	SNCF	2,76	4,52	**5,75**
	RFF	3	5,9	**8,1**

(Source : RFF Présentation du projet GPSO à Pont-du-Casse du 10 octobre 2012)

POUR LE FRET : RFF estime que la mise à écartement du réseau ferroviaire espagnol, conjuguée à la mise en œuvre de services d'autoroute ferroviaire devrait conduire à la circulation de près de 90 trains de fret à l'horizon 2025, à comparer à une vingtaine aujourd'hui.

RFF conclut à « une saturation inéluctable sur la ligne existante (accentuée par le développement des liaisons voyageurs transfrontalières) »

SOURCES

► Bilan LOTI LGV Atlantique

http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/TGV_Atl_cle2668c5.pdf

► Bilan LOTI LGV Nord

http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/LGV_Nord_cle58b46b.pdf

► Bilan interconnexion Ile de France

http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Lgv_InterConnex_IDF_cle0fa1af.pdf

► Bilan LOTI LGV Rhône Alpes

http://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CDAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.rff.fr%2Fpublic%2Fforce_download.php%3Fdir%3DIMG%26url%3Dbilan_loti_LGV_RA_072008.pdf&ei=O0RxUsj2J8TC0QXf-oHABg&usg=AFQjCNFWc-Db30_8k-JGPbhMme8yJtxqfA&sig2=2xf2cSaUhiesoJDmW4H0CA

► Bilan LOTI LGV Méditerranée

http://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CDAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.rff.fr%2Fpublic%2Fforce_download.php%3Fdir%3DIMG%26url%3Dbilan_loti_LGV_MED_072008.pdf&ei=zEJxUpjdLqun0wXijIDQDw&usg=AFQjCNE39gaKCjtxtzYRbpSVk58YcVgxlA&sig2=10DlHN2vERl62EzZQUFbng

► Avis sur le bilan LOTI de la LGV est européenne 1ère phase

http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/009145-01_avis_cle5168f4.pdf

► Bilan ex post des infrastructures : analyse des coûts et des trafics

Commissariat général à la stratégie et à la prospective. Juillet 2013

http://www.strategie.gouv.fr/blog/wp-content/uploads/2013/09/Bilans-ex-post-dinfrastructures_JP-Taroux.pdf

► Dossier de présentation étape 2 GPSO élaboré par RFF, janvier 2012.

http://www.gpso.fr/pdf/Flipbooks/dp_etape2_gpso/dp_etape2_gpso/HTML/index.html

► Débat public Bordeaux/Espagne 2006

http://cpdp.debatpublic.fr/cpdp-projet-ferroviaire-bordeaux-espagne/documents/dossier-mo.html

► Débat public Bordeaux/Toulouse 2005

http://cpdp.debatpublic.fr/cpdp-lgv-bordeaux-toulouse/documents/dossier_mo.html

► Etude transporteur SNCF Bordeaux/Espagne

http://cpdp.debatpublic.fr/cpdp-projet-ferroviaire-bordeaux-espagne/docs/pdf/etudes-complementaires/etudes-transporteur-grandes-lignes.pdf

► Etude transporteur SNCF Bordeaux/Toulouse

http://cpdp.debatpublic.fr/cpdp-lgv-bordeaux-toulouse/docs/pdf/etudes/sncf-etude-transporteur.pdf

SYNTHÈSE

> **L'étude des bilans LOTI des LGV** construites montre :

● **Un surcoût de l'infrastructure**

« Sur 1473 km de lignes LGV réalisées pour 15 milliards € 2003 (hors LGV Est 1ere phase) on constate un écart moyen1 de 19 % entre la réalisation et la DUP ». (Bilans ex post d'infrastructures : analyse des coûts et des trafics Commissariat général à la stratégie et à la prospective juillet 2013)

Pour la LGV Est l'écart a été de +19,2% par rapport au dossier d'approbation ministérielle (DAM).

Les coûts au kilomètre, en euros constants, s'envolent.

● **Un coût du matériel roulant systématiquement sous estimé :** des écarts ante/post allant de + 14% (LGV Nord) à +122% (LGV Méditerranée)

● **Des coûts d'exploitation et de maintenance également sous estimés**.

« Pour les projets LGV: on constate une forte augmentation des coûts d'exploitation en différentiel (référence/ projet) » (Note de synthèse sur les bilans ex post d'infrastructures Commissariat général à la stratégie et à la prospective. Juillet 2013).

Les coûts d'exploitation ont été multipliés par 2 pour la LGV Nord et l'interconnexion Ile de France, par 2,6 pour la LGV Méditerranée.

● **Des trafics nettement inférieurs à ceux prévus** (sauf pour la LGV Paris Lyon) :

L'écart moyen en période de croisière entre la réalisation et la prévision à la DUP, est de l'ordre de – **27 %**. Si l'on exclut la LGV Nord Europe exceptionnellement erronée du fait du tunnel sous la Manche, l'écart est de l'ordre de – **19 %**. *« On constate en tendance une large sur estimation des trafics » (bilan LOTI).*

● **Une baisse des recettes prévues pour certaines LGV**

Il s'agit des LGV Nord, Interconnexion Ile de France, LGV Rhône Alpes et LGV Méditerranée.

Il en résulte **une baisse très importante des rentabilités (TRI)** entre ce qui est prévu et constaté sauf pour la LGV Sud-Est, la première construite.

La rentabilité des opérateurs (TRI économique) est nettement inférieure à ce qui était attendu.

« *La rentabilité socio-économique (TRIE socio-économique) est très nettement en décroissance au fil des projets* » (CGEDD)

Le taux minimum de rentabilité socio-économique était fixé à 8 % pour les investissements publics en 2002.

Ce seuil a été abaissé à 4 %, depuis 2005 (instruction cadre relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructures de transport). La LGV Est 1ère phase, mise en service en 2007, a atteint un TRI de 3,7% !

Le CGEDD dans son « Avis sur le bilan économique et social de la LGV Est européenne phase 1 » conclut **« *Les projets les plus avantageux pour la collectivité ont été réalisés les premiers*. »**

Le taux de rentabilité interne (TRI) est un élément de l'évaluation socio-économique issu de la quantification et de la monétarisation des avantages et inconvénients du projet.

Il évalue le niveau d'utilité d'un projet au regard des investissements à faire pour le réaliser, et permet de comparer des variantes entre elles. L'Etat (Ministère du Développement Durable) définit la méthodologie de calcul qui doit être appliquée à l'ensemble des projets.

Il détermine également le taux au-delà duquel on peut estimer que les recettes et avantages générés par un projet font mieux que compenser ces coûts et inconvénients. Ce taux est fixé à ***4%****.*

> Que nous apprennent les études sur les GPSO ?

Les deux sources essentielles sont le dossier de présentation étape 2 GPSO élaboré par RFF en janvier 2012 et le dossier du débat public de 2006.

- Le coût de la construction, hors taxes, aux conditions économiques de juin 2011, est estimé **entre 12,637 Mds€ et 12,887 Mds€**.

Comparaison du coût kilométrique / aux autres LGV

	Mise en service	DAM	Réalisation M€ 2009	Ecart/DAM	Coût/km
LN1 (Sud Est)	1983	1859	1874	+1%	4,9 M€
LN2 (Atlantique)	1990	2409	2941	+22%	10,3 M€
LN3 (Nord)	1993	3705	3729	+1%	10,7 M€
Interconnexion I de F	1996	1686	1562	-7%	15,1 M€
LN4 (Rhône Alpes)	1994	1422	1410	-1%	11,6 M€
LN5 (Méditerranée)	2001	4700	4778	+2%	19,4 M€
LGV Est 1ère phase	2007	3905	4655	+19%	14,8 M€
Projet GPSO Estimation			***12637 à 12 887 (M€2011)***		***30,3 à 30,9 M€***

Source CGEDD juillet 2013 « Avis sur le bilan économique et social de la LGV Est européenne (phase 1) »

En italique : ajouts. Source : chiffres extraits du dossier de présentation étape 2 GPSO élaboré par RFF en janvier 2012.

Le GPSO revient 59% plus cher que la LGV Méditerranée

Comparaison du coût par passager / aux autres LGV

	Coût final M€ 2009	Année de croisière	Trafic réel en M voyageurs	*Trafic Sur 20ans*	***Coût par passager***
LN1 (Sud Est)	1874	*1986*	15,8	*316*	***5,93€***
LN2 (Atlantique)	2941	*2000*	26,7	*534*	***4,66€***
LN3 (Nord)	3729	*2002*	19,2	*384*	***9,71€***
Interconnexion. I de F	1562	*2000*	16,6	*332*	***4,70€***
LN4 (Rhône Alpes)	1410	*2000*	18,6	*372*	***3,79€***
LN5 (Méditerranée)	4778	*2003*	19,2 (1)	*384*	***12,44€***
LGV Est 1ère phase	4655	*2009*	11,5	*230*	***20,23€***
GPSO	***12637 à 12 887 (M€2011)***		***Prévision : 17, 7***	*354*	***35,69€***

En italique *: ajouts personnels*

Le coût par passager est 76% plus élevé que la LGV Est 1ère phase qui a un TRI socio-économique de 3,7% !

● Le trafic prévu est de 17,7 millions de passagers sans aucun détail de calcul. Il est surestimé par rapport aux prévisions faites par la SNCF lors du débat public (+40%) pour la LGV Bordeaux/Espagne et par rapport aux propres prévisions de RFF lors de ce même débat.

● Le nombre de passagers au Km le plus bas jamais atteint **:** 33 413

Nombre de passagers au kilomètre

LGV	*Mise en service*	Passagers DAM Millions	Passagers réalisé Millions	Ecart	Passagers réalisé/Km
Sud Est 409km	*1983*	14,7	15,8	+7,5%	38 630
Atlantique 282km	*1990*	30,3	26,7	-11,9%	94 680
Nord) 333km	*1993*	38,7	19,2	-50,4%	57 657
I.C. Ile de F 187km	*1996*	25,3	16,6	-34,4%	88 770
Rhône-Alpes 116km	*1994*	19,3	18,6	-3,6%	160 344
Méditerranée 250km	*2001*	21,7	19,2	-11,5%	76 800
Est 1ère phase 300km	*2007*	12	11,5	-4,2%	38 333
TOTAL 1877km		162	127,6	-26,00%	67 980
GPSO avant E.P		*17,7*	*13,9*	*-26,00%*	*31414*

- Le coût du matériel roulant s'élève à 143,2 M€2004 pour la LGV Bordeaux/Espagne.

- Le supplément annuel de recettes voyageurs avec la LGV Bordeaux/Espagne est estimé à +105,7 millions d'euros.

- Les coûts d'exploitation et de maintenance est estimé à 68 M€/an. Manifestement ces coûts sont sous-estimés pour l'ensemble des GPSO (417 kms). Rappel : 43,7 M€2003 pour la LGV Rhône-Alpes (275kms), 46,3 M€2004 pour la LGV Méditerranée (250 kms)

- La rentabilité : Il y a beaucoup de « non-dit » sûrement pour éviter toute comparaison avec les LGV déjà en exploitation. On ne parle pas de TRI mais de VAN (valeur actuelle nette).

Dans le dossier du débat public le TRI socio-économique est estimé à 6% pour la LGV Bordeaux/Espagne et à 5% pour la LGV Bordeaux/Toulouse.

Dans la revue « *Aquitaine* » N°49 du Conseil régional d'Aquitaine, il est indiqué un TRI 4,4%. S'agit-il du TRI socio-économique ?

GLOSSAIRE DES ACRONYMES

LOTI : Loi d'orientation des transports intérieurs
DUP : Déclaration d'utilité publique
DAM : Décision d'approbation ministérielle
TRI : Taux de rendement interne ou taux de rentabilité interne
VAN : Valeur actuelle nette
CGEDD : Conseil général de l'environnement et du développement durable

RENTABILITÉ DU GPSO

■ **Le coût kilométrique du GPSO : 30,3 à 30,9M€**2011(source RFF[2]).

56% plus cher que la LGV Méditerranée et 2 fois plus cher que la LGV Est 1ère phase, la dernière construite.
D'après les bilans LOTI, les coûts de construction des LGV ont été supérieurs de +6,4 % aux prévisions.
Si l'on applique cet écart constaté le coût kilométrique du GPSO est de **32,2 à 32,8M€.**

■ **Le trafic voyageurs prévu** sur les GPSO est de **17,7M** de passagers (source RFF[3]).

D'après les bilans LOTI des LGV construites l'écart moyen constaté sur les trafics, en période de croisière, entre la réalisation et la prévision à la DUP, est de -26%. Si l'on applique cet écart constaté, la prévision du trafic passe à **13,1M** de passagers.

■ **Le coût par passager transporté est de 35,69€** pour les GPSO soit 76% plus élevé que pour la LGV Est.

■ **Le nombre de passagers au Km le plus bas jamais atteint (31 414).**

■ **Le TRIE (socio-économique)** est estimé à 6% (Bordeaux/Espagne) et à 5% (Bordeaux/Toulouse) lors du débat public.

Il a été ramené à 4,4% pour la LGV Bordeaux/Espagne en 2013 (voir *L'Aquitaine N°49****[4]***).
D'après les bilans LOTI il est systématiquement surestimé (voir tableau récapitulatif)**.**

La LGV Est européenne (dernière mise en service) a coûté 15,52M€ /km et a accueilli 11,5 millions de passagers en croisière ce qui lui confère un TRI socio-économique de **3,7%** (prévu 8,5%). Le taux minimum de rentabilité socio-économique a été abaissé à 4 %, depuis 2005.

Comment le GPSO en transportant à peine 20% de passagers de plus que la LGV Est avec un coût prévisionnel au km 2 fois plus élevé, peut-il être rentable alors que la LGV Est ne l'est pas ?

Comment parler de rentabilité avec un nombre de passagers au Km le plus bas jamais atteint (31 414) pour un coût de construction le plus élevé (30,3M€ à 30,9M€/km) également jamais atteint ?

Acronymes : DAM : Dossier d'approbation ministérielle, TRIE : Taux de rentabilité interne socio-économique (Pour que le projet soit estimé rentable, il faut que le TRIE soit supérieur au taux objectif), E.P. : Enquête publique.

ANNEXES

Coût final des LGV

	Coût final M€ 2009	Mode de financement
LN1 (Sud Est)	1874	
LN2 (Atlantique)	2941	Emprunt SNCF Subv. Etat : 30%
LN3 (Nord)	3729	Emprunt SNCF Etat et CUB : Traversée Lille
Interconnexion I de F	1562	Emprunt SNCF Budgets spécif. SNCF
LN4 (Rhône Alpes)	1410	Emprunt SNCF 97 M€2003 Région Rhône-Alpes (gare de Lyon Saint-Exupéry
LN5 (Méditerranée)	4778	Emprunt SNCF Subv. Etat : 416M€ ; Collect : 46M€(gares) ; UE : 19,6M€
LGV Est 1ère phase	4655	Etat : 39% ; Collect : 24% ; UE : 10% RFF : 22% ; Luxemb : 4% SNCF:1%
LGV Est 2ème phase		Etat : 34% ; Collect : 32% ; UE : 6% RFF : 26% ; Luxemb : 2% SNCF:0%

Ecart ante/post des coûts des infrastructures (en Millions€)

M€ 2009	Année en service	DAM	Réalisation	Ecart/DAM	Coût/km
LN1 (Sud Est)	1983	1859	1874	+1%	4,9
LN2 (Atlantique)	1990	2409	2941	+22%	10,3
LN3 (Nord)	1993	3705	3729	+1%	10,7
Interconnexion I de F	1996	1686	1562	-7%	15,1
LN4 (Rhône Alpes)	1994	1422	1410	-1%	11,6
LN5 (Méditerranée)	2001	4700	4778	+2%	19,4
LGV Est 1ère phase	2007	3905	4655	+19%	14,8

Source : CGEDD juillet 2013 « Avis sur le bilan économique et social de la LGV Est européenne (phase 1) »

M€ 2003	Enquête DUP	DAM	Réalisation	Ecart/DUP	Ecart /DAM
LN1 (Sud Est)		1662	1676		+0,86%
LN2 (Atlantique)	2118	2154	2630 (1)	+24,2%	+22,1%
LN3 (Nord)	2666	3313	3334	+25,1%	+0,63%
Interconnexion I de F	1204	1508	1397	+16,1%	-7,4%
LN4 (Rhône Alpes)	1037	1272	1261	+21,6%	-0,86%
LN5 (Méditerranée)	4334 (2)	4202	4272		+1,7%

(1) Travaux de certaines gares anticipés. (2) Tronçon Nîmes-Montpellier inclus

Source : Bilan Loti des LGV

Ecart ante/post du coût matériel roulant

	Ecart ante/post
LN1 (Sud Est)	
LN2 (Atlantique)	+17,14%
LN3 (Nord)	+14,0%
Interconnexion I de F	16 rames achetées 27 prévues
LN4 (Rhône Alpes)	+27,0%
LN5 (Méditerranée)	+122%
LGV Est 1ère phase	+24%

Tableau réalisé à partir des données des bilans LOTI

Ecart ante/post des coûts d'exploitation

	Coûts d'exploitation
LN1 (Sud Est)	
LN2 (Atlantique)	Non précisé
LN3 (Nord)	+49,5%
Interconnexion I de F	+110%
LN4 (Rhône Alpes)	+32,8%
LN5 (Méditerranée)	+158%
LGV Est 1ère phase	Non précisé

Tableau réalisé à partir des données des bilans LOTI

Ecart ante/post des suppléments de recettes prévues

	Supplément recettes/prévision	Délai pour atteindre la prévision
LN1 (Sud Est)	Non précisé	
LN2 (Atlantique)	Analogue à la prévision	
LN3 (Nord)	-179%	8ans
Interconnexion I de F	-191%	7ans
LN4 (Rhône Alpes)	-34%	3ans
LN5 (Méditerranée)	-26%	3ans
LGV Est 1ère phase	Non précisé	

Tableau réalisé à partir des données des bilans LOTI

TRI économique (Opérateur intégré SNCF)

	Année en service	TRI a priori	TRI a posteriori
LN1 (Sud Est)	*1983*	15%	15%
LN2 (Atlantique)	*1990*	12%	7%
LN3 (Nord)	*1993*	12,9%	2,9%
Interconnexion I de F	*1996*	10,8%	6,5%
LN4 (Rhône Alpes)	*1994*	10,4%	6,3%
LN5 (Méditerranée)	*2001*	8%	4,1%
LGV Est européenne 1ère phase	*2007*	7,2%	5%

Source : Bilan LOTI LGV Est européenne

TRI Socio-économique (Collectivité)

	Année en service	TRI a priori	TRI a posteriori
LN1 (Sud Est)	*1983*	28%	30%
LN2 (Atlantique)	*1990*	23,6%	12%
LN3 (Nord)	*1993*	20,3%	5%
Interconnexion I de F	*1996*	18,5%	13,8%
LN4 (Rhône Alpes)	*1994*	15,4%	10,3%
LN5 (Méditerranée)	*2001*	12,2%	8%
LGV Est européenne 1ère phase	*2007*	8,5%	3,7%

Source : Bilan LOTI LGV Est européenne

- **1 KM de LGV GPSO = 30 CRÈCHES de 50 places**

(Références : 1 place de crèche entre 20 000€ et 25 000€ (coût construction)
Crèche de Neuves Maisons Oise, 2010, 39 places. Coût : 800 000€)

- **1KM de LGV GPSO = 1 LYCÉE DE 850 ÉLÈVES, aux normes haute qualité environnementale, 49 salles de cours et 375 ordinateurs**

(Référence : Lycée de Pornic Pays de Retz 2013. 11 320m2. Coût : 30M€)

- **2KM de LGV GPSO = 3 MAISONS DE RETRAITE DE 85 LITS**

(Référence : Maison de retraite Jurançon 2012 84 lits. Coût : 18,5 M€)

- **20KM de LGV GPSO = 1 HÔPITAL NEUF de 1200 lits, aux normes haute qualité environnementale, équipé d'un plateau technique ultra moderne**

(Référence : Hôpital d'Orléans (aux normes haute qualité environnementale) en service en 2015, 1180 lits, 170 000m2, plateau technique ultra moderne. Coût : 600M€)