

# DÉVELOPPEMENT DE SERVICES D'AUTOROUTE FERROVIAIRE DANS LA VALLÉE DU RHÔNE ET SUR L'ARC LANGUEDOCIEN

*aux horizons 2010 et 2020*

RAPPORT DE SYNTHÈSE

Novembre 2003

## AVERTISSEMENT IMPORTANT

Les termes et les conclusions de ce rapport  
n'engagent en rien les services de l'État.

S'agissant d'une étude de faisabilité, les valeurs de  
trafics et les valeurs économiques et financières qui y  
figurent ne peuvent être considérées comme validés,  
ni par les opérateurs, ni par l'État.

# **Synthèse du rapport**

## **Cadre – Objectifs**

Cette étude, réalisée par la SNCF à la demande de la DTT, a pour objectif de proposer une alternative d'autoroute ferroviaire face à la saturation des autoroutes A7 et A9. Les échéances considérées sont 2010 et 2020.

CME (Combiné Modalohr Express), RFF (Réseau Ferré de France) et ASF (Société des Autoroutes du Sud de la France) ont été associés à l'étude, ainsi que M. Ph. Essig. Des contacts ont été pris avec TLF, la FNTR et UNOSTRA, les deux dernières ayant pu participer à plusieurs réunions communes.

## **Méthode et Hypothèses**

Le service d'autoroute ferroviaire a été considéré comme un service supplémentaire s'ajoutant au fret conventionnel et au transport combiné classique, avec un domaine de pertinence et un marché qui lui sont propres.

Cette étude considère le secteur Dijon – Lyon – delta du Rhône – Perpignan. La partie Dijon – delta du Rhône constitue le maillon principal des itinéraires de transit des grands flux européens entre la Grande-Bretagne, l'Allemagne et le Benelux au nord et l'Italie et la péninsule ibérique au sud et pourrait ainsi devenir le premier élément d'un réseau maillé d'autoroutes ferroviaires.

Une étude de trafic réalisée par le CETE d'Aix en Provence a permis d'identifier les flux journaliers de poids lourds classe 4 (*poids lourds à 3 essieux dont la hauteur totale est égale ou supérieure à 3 m*) entre les secteurs de Dijon, Lyon, le delta du Rhône et Perpignan aux horizons 2010 et 2020.

Des enquêtes de marché conduites par ACT Consultants ont permis d'identifier la partie des flux en transit sur les sections indiquées qui serait commercialement accessible à des services d'autoroute ferroviaire.

Sur la base des résultats des études de trafic et de marché, une hypothèse d'offre d'une navette par heure et par sens entre les différents secteurs en 2010, renforcé à la demi-heure dans certaines plages horaires en 2020, a été élaborée.

Une étude de capacité a été réalisée par RFF dans l'objectif de vérifier les conditions de faisabilité de ces services du point de vue de la disponibilité de sillons en nombre et en qualité sur l'infrastructure. Comme mentionné au point 4.4 du rapport exposant les résultats de l'étude, l'analyse de la traversée du nœud de Lyon reste à compléter, cet aspect pouvant se révéler déterminant.

Les conditions de faisabilité économique des services correspondant à l'offre établie ont été étudiées, ainsi que leur impact en termes de report modal. Des sensibilités au péage d'infrastructure, au prix de vente du service, et à la répartition du chargement entre

pois lourds complets et remorques non accompagnées ont été considérées. Deux indicateurs principaux ont été retenues : l'EBE (excédant brut d'exploitation) et le résultat d'exploitation.

### **Résultats des études économiques**

Il est apparu que le critère de la distance du service est un élément sensible du bilan. Ainsi, les résultats pour trois classes de distance ont été établis :

- Les services de ***courte distance*** (environ 250 km) ont un EBE négatif et un résultat d'exploitation négatif.
- Les services de ***moyenne distance*** (environ 450 km) ont un EBE qui peut devenir positif sous certaines combinaisons de prix de service et de péage d'infrastructure. Le résultat d'exploitation reste négatif.
- Les services de ***longue distance*** (au-delà de 650 km) ont un EBE positif et un résultat d'exploitation qui peut devenir positif sous certaines conditions de prix de service et de péage d'infrastructure.

### **Conclusions - le report**

Le volume reporté de l'autoroute aux navettes ferroviaires peut atteindre, dans les scénarios les plus favorables, jusqu'à 60 % du flux « techniquement accessible » au service. Cependant, ce flux dit « techniquement accessible » ne représente qu'une partie de l'ensemble du trafic poids lourds en circulation sur une section d'autoroute. Les trajets autoroutiers de courte distance et de cabotage, par exemple, ne rentrent pas dans le flux « techniquement accessible » au service, ce dernier s'adressant essentiellement à un trafic de poids lourds qui parcourt des distances importantes sur l'autoroute.

Par conséquent, ***le volume reporté de l'autoroute aux navettes ferroviaires peut représenter jusqu'à 16 % du trafic poids lourds total circulant sur une section d'autoroute.***

*L'hypothèse a été prise dans cette étude que 80 % des flux transitant entre deux secteurs, tels qu'identifiés dans l'étude de trafic, constituent le trafic « techniquement accessible » au service, les 20 % restants étant constitués de véhicules dont les caractéristiques physiques ne permettent pas l'accès au service.*

### **Conclusions - les services envisageables**

Compte tenu de ces résultats il apparaît que ***deux services simultanés pourraient répondre aux objectifs visés : Dijon – delta du Rhône et (Dijon) – Lyon – Perpignan.*** Ces services représentent en effet des flux qui répondent aux conditions commerciales et économiques requises, l'un à destination de Perpignan, l'autre du delta du Rhône. Ce dernier, pour conserver sa pertinence économique, devrait avoir son origine au nord, dans le secteur de Dijon. Le premier, selon les contraintes de capacité au nord de Lyon, pourra partir du même chantier de Dijon, ou à défaut de Lyon (le flux au départ de Dijon est logiquement un peu plus faible, mais dans les faits de façon marginale (1700 contre 1800). Dans cette hypothèse, les reports de l'autoroute sur le fer sont doublés dans la vallée du Rhône elle-même, et sont voisins de 20 à 30 %.

## ***Conclusions - Une vision à plus long terme porteuse d'espoir***

Face à la saturation progressive des lignes concernées, et dans l'attente de solutions plus lourdes (infrastructure dédiée au fret comme il en existe pour les voyageurs), des solutions peuvent être attendues de progrès tels ceux décrits dans l'annexe 4 : trains plus longs et plus lourds, terminaux optimisés, manœuvres automatisées ou télécommandées, fonctionnement en réseau. Chacune des propositions soulève des questions techniques et d'organisation, quelquefois difficiles, mais il est certain que la recherche de ces solutions conduira à des progrès dans le service rendu et le coût de ce service.

Tableau récapitulatif des principaux résultats :

horizon temporel de référence	2020	2020	2020
<b>Origine du service</b>	<b>Lyon Est</b>	<b>Dijon</b>	<b>Dijon</b>
<b>Destination du service</b>	<b>Perpignan</b>	<b>Perpignan</b>	<b>delta du Rhône</b>
longueur des rames	750m	750m	750m
capacité disponible sur infrastructure	sous conditions	sous conditions	sous conditions
nombre A/R par jour	30	30	30
capacité du service AF (PL/jour)	1860	1860	1860
trafic PL/j "techniquement accessible" sur l'axe	3220	3080	4000
<b>report théorique par rapport au trafic "techniquement accessible"</b>	<b>58%</b>	<b>60%</b>	<b>47%</b>
<b>report théorique par rapport trafic total PL par section</b>	<b>10% - 16%</b>	<b>10%-16%</b>	<b>10%-16%</b>
hypothèse péage moyen hors lignes nouvelles, nœud Lyon, coupure Nîmes - Montpellier (€/km)	1,5	1,5	1,5
hypothèse péage moyen sur lignes nouvelles, nœud Lyon, coupure Nîmes - Montpellier (€/km)	2,3	2,3	2,3
prix par PL	0,8 €/km PL	0,8 €/km PL	0,8 €/km PL
prix par rem. non accompagné	0,6 €/km	0,6 €/km	0,6 €/km
<b>résultat d'exploitation positif: 1<sup>re</sup> année avec un résultat positif</b>	<b>NON</b>	<b>11</b>	<b>NON</b>
<b>EBE positif: 1<sup>ère</sup> année avec un résultat positif</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION – OBJECTIF DE L’ÉTUDE – ORGANISATION DE L’ÉTUDE .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE.....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>PÉRIMÈTRE GÉOGRAPHIQUE DE L’ÉTUDE ET ÉLÉMENTS DE TRAFIC .....</b>	<b>11</b>
3.1	SECTEUR DE DEVELOPPEMENT POSSIBLE DE SERVICES D’AUTOROUTE FERROVIAIRE .....	11
3.2	ÉLÉMENTS DE TRAFIC .....	12
<b>4</b>	<b>TABLEAUX ET CARTES RÉCAPITULATIFS DES FLUX .....</b>	<b>14</b>
4.1	LES FLUX DE POIDS LOURDS EN 2008 .....	15
4.2	LES FLUX DE POIDS LOURDS EN 2010 .....	16
4.3	LES FLUX DE POIDS LOURDS EN 2020 .....	17
<b>5</b>	<b>DÉFINITION DU MARCHÉ CIBLE ET DE SES CARACTÉRISTIQUES .....</b>	<b>18</b>
5.1	CADRAGE D’ENSEMBLE .....	18
5.2	LES PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS .....	18
1.3	LE PRIX AUX “ CONDITIONS DE MARCHÉ ” : 0,8 €/KM POUR LES POIDS LOURDS ET 0,6 €/KM POUR LE NON ACCOMPAGNE.....	19
1.4	UNE DEMANDE D’HORAIRE ET ALEA, DE NAVETTES FREQUENTES ET DE DUREE DE PARCOURS VARIABLE SELON LES SERVICES .....	19
1.5	A TITRE D’EXEMPLE, UNE COMPARAISON DE LA DUREE D’UN PARCOURS PAR LA ROUTE ET PAR AUTOROUTE FERROVIAIRE .....	20
1.6	LES SECTEURS PREFERES PAR LES ENQUETES POUR Y LOCALISER LES TERMINAUX : ZONES DE DIJON, LYON, DELTA DU RHONE ET PERPIGNAN .....	20
1.7	LE MODE ACCOMPAGNE ET LE MODE NON ACCOMPAGNE ONT CHACUN LEUR PERTINENCE : A LONG TERME LE NON ACCOMPAGNE EST L’ABOUTISSEMENT NATUREL DU SERVICE .....	21
1.8	UNE DISTANCE OPTIMALE DIFFERENTE SELON LE TYPE DE CHARGEMENT ACCOMPAGNE OU NON ACCOMPAGNE.....	22
1.8.1	<i>Le service “ courte distance ” : des volumes importants, une demande incertaine, des coûts de production élevés.....</i>	<i>22</i>
1.8.2	<i>Le service “ moyenne et longue distance ” : des volumes qui diminuent avec la distance, mais une demande commerciale plus solide et un possible équilibre économique du système .....</i>	<i>23</i>
1.9	LA QUESTION DU TEMPS DE REPOS : DEFINITION DES TEMPS DE SERVICE ET DE REPOS DES CONDUCTEURS “ GRANDS ROUTIERS ” DANS LA REGLEMENTATION FRANÇAISE.....	23
1.9.1	<i>Temps de “ service ” .....</i>	<i>23</i>
1.9.2	<i>Temps de “ repos ” .....</i>	<i>24</i>
1.9.3	<i>Le chronotachygraphe : .....</i>	<i>25</i>
1.9.4	<i>Textes de la réglementation sociale européenne spécifiques aux transports ferroviaires: .....</i>	<i>25</i>
1.9.5	<i>Conclusions sur la question des temps de repos.....</i>	<i>25</i>
<b>6</b>	<b>LOCALISATION DES TERMINAUX : OPPORTUNITE DES SECTEURS DE DIJON, LYON, DELTA DU RHONE ET PERPIGNAN .....</b>	<b>26</b>
<b>7</b>	<b>RAPPEL DES FONCTIONNALITÉS ET DES CARACTÉRISTIQUES DES TERMINAUX 30</b>	
7.1	CARACTÉRISTIQUES DES PLATES-FORMES DE CHARGEMENT.....	31
7.1.1	<i>Note liminaire .....</i>	<i>31</i>
7.1.2	<i>La présente note examine successivement 3 configurations distinctes : .....</i>	<i>31</i>
7.1.3	<i>Chantier avec voies en impasse .....</i>	<i>31</i>
7.1.4	<i>Chantier avec voies accessibles aux deux extrémités .....</i>	<i>32</i>
7.1.5	<i>Chantier en boucle.....</i>	<i>32</i>
7.1.6	<i>Dispositions communes.....</i>	<i>32</i>
7.1.7	<i>Raccordement aux voies principales du réseau.....</i>	<i>33</i>
<b>8</b>	<b>ÉVALUATIONS ÉCONOMIQUES .....</b>	<b>34</b>
8.1	STRUCTURE DU BILAN : LES CHARGES, LES INVESTISSEMENTS, LES RECETTES CONSIDERES.....	34
1.2	TROIS HYPOTHESES DE PEAGE D’INFRASTRUCTURE .....	34

8.3	DEUX HYPOTHESES DE PRIX DE SERVICE POUR CALCULER LA DEMANDE ET LES RECETTES ASSOCIEES .....	35
8.4	HYPOTHESE DE TAUX DE REMPLISSAGE ET DE COMPOSITION DU CHARGEMENT DES NAVETTES ...	35
8.5	BILANS ECONOMIQUES REALISES: .....	36
8.6	REPARTITION MOYENNE DES CHARGES D'EXPLOITATION .....	37
<b>9</b>	<b>CONCLUSIONS SCÉNARIO AF LYON EST – PERPIGNAN 2010 .....</b>	<b>38</b>
9.1	UN MARCHÉ POTENTIEL DE 1400 A 1500 POIDS LOURDS PAR JOUR .....	38
9.2	UNE OFFRE DE 24 ALLER / RETOUR PAR JOUR .....	39
9.3	UN EBE POSITIF ET UN RESULTAT D'EXPLOITATION NEGATIF : LE POIDS DES INVESTISSEMENTS INITIAUX .....	39
9.4	REPORT : ENTRE 1400 ET 1500 POIDS LOURDS ENLEVES A LA ROUTE CHAQUE JOUR .....	40
9.5	UNE CAPACITE SUFFISANTE DE L'INFRASTRUCTURE FERROVIAIRE SOUS CONDITIONS .....	41
9.6	SYNTHESE DES RESULTATS DU SCENARIO 2 : LYON EST – PERPIGNAN, HORIZON 2010, HYPOTHESE DE PRIX “ AUX CONDITIONS DU MARCHÉ ” : .....	42
9.7	SYNTHESE DES RESULTATS DU SCENARIO 2 : LYON EST – PERPIGNAN, HORIZON 2010, HYPOTHESE DE PRIX ELEVE” (POUR RAPPEL : CETTE HYPOTHESE DE PRIX NE CORRESPOND PAS A UNE DEMANDE DU MARCHÉ) : .....	42
<b>10</b>	<b>CONCLUSIONS SCÉNARIO AF DIJON – PERPIGNAN 2010 .....</b>	<b>43</b>
10.1	UN MARCHÉ POTENTIEL DE 1300 A 1400 POIDS LOURDS PAR JOUR .....	43
10.2	UNE OFFRE DE 23 ALLER / RETOUR PAR JOUR .....	43
10.3	UN EBE POSITIF ET UN RESULTAT D'EXPLOITATION POSITIF OU NEGATIF SELON LES SCENARIOS : LE POIDS DES INVESTISSEMENTS INITIAUX ET L'EFFET POSITIF DU RALLONGEMENT DE LA DISTANCE ENTRE TERMINAUX .....	44
10.3.1	<i>L'effet d'une subvention à l'investissement dans les terminaux et en matériel:</i> .....	45
10.4	REPORT : ENTRE 1300 ET 1400 POIDS LOURDS ENLEVES A LA ROUTE CHAQUE JOUR .....	45
10.5	UNE CAPACITE DE L'INFRASTRUCTURE LIEE A LA REALISATION DU CONTOURNEMENT FERROVIAIRE DE LYON, PARTIE NORD .....	46
10.6	SYNTHESE DES RESULTATS DU SCENARIO 3 : DIJON – PERPIGNAN, HORIZON 2010, HYPOTHESE DE PRIX “ AUX CONDITIONS DU MARCHÉ ” : .....	47
10.7	SYNTHESE DES RESULTATS DU SCENARIO 3 : DIJON – PERPIGNAN, HORIZON 2010, HYPOTHESE DE PRIX ELEVE” (POUR RAPPEL : CETTE HYPOTHESE DE PRIX NE CORRESPOND PAS A UNE DEMANDE DE MARCHÉ) : .....	47
<b>11</b>	<b>CONCLUSIONS SERVICE AF LYON – DELTA DU RHÔNE 2010 .....</b>	<b>48</b>
11.1	LE MARCHÉ : DES VOLUMES THEORIQUES IMPORTANTS POUR UN MARCHÉ INCERTAIN .....	48
11.2	UNE OFFRE DE 48 ALLER / RETOUR PAR JOUR .....	49
11.3	UN EBE ET UN RESULTAT D'EXPLOITATION NEGATIFS : DES COUTS DE PRODUCTION ELEVES POUR DES RECETTES INSUFFISANTES .....	49
11.4	UN REPORT THEORIQUE IMPORTANT : 42 % DU TRAFIC “ TECHNIQUEMENT ACCESSIBLE ” ET 24 % DU TRAFIC TOTAL PAR SECTION .....	50
11.5	UNE CAPACITE DE L'INFRASTRUCTURE FERROVIAIRE QUI RESTE A VERIFIER .....	50
<b>12</b>	<b>CONCLUSIONS AF LYON EST – PERPIGNAN 2020 .....</b>	<b>51</b>
12.1	UN MARCHÉ POTENTIEL DE 1800 A 2000 POIDS LOURDS PAR JOUR .....	51
12.2	UNE OFFRE DE 30 ALLER / RETOUR PAR JOUR .....	52
12.3	UN EBE QUI DEVIENT POSITIF, UN RESULTAT D'EXPLOITATION NEGATIF : LE POIDS DES INVESTISSEMENTS EN MATERIEL ET DANS LES TERMINAUX .....	52
12.4	REPORT : ENTRE 1700 ET 1900 POIDS LOURDS ENLEVES CHAQUE JOUR A LA ROUTE .....	53
12.5	CAPACITE DE L'INFRASTRUCTURE .....	54
12.6	SYNTHESE DES RESULTATS DU SCENARIO 4 : LYON EST – PERPIGNAN, HYPOTHESE DE PRIX “ AUX CONDITIONS DU MARCHÉ ” .....	55
12.7	SYNTHESE DES RESULTATS DU SCENARIO 4 : LYON EST – PERPIGNAN, HORIZON 2020, HYPOTHESE PRIX “ ELEVE ” (POUR RAPPEL : CETTE HYPOTHESE NE CORRESPOND PAS A UNE DEMANDE DE MARCHÉ) ...	56
<b>13</b>	<b>CONCLUSIONS AF DIJON – PERPIGNAN 2020 .....</b>	<b>57</b>
13.1	UN MARCHÉ DE 1700 A 1900 POIDS LOURDS PAR JOUR .....	57
13.2	UNE OFFRE DE 30 ALLER / RETOUR PAR JOUR .....	58

13.3	UN EBE POSITIF, UN RESULTAT D'EXPLOITATION POSITIF OU NEGATIF SELON LES SCENARIOS : LE POIDS DES INVESTISSEMENTS ET L'EFFET POSITIF SUR LE BILAN DU RALLONGEMENT DU PARCOURS .....	58
13.4	REPORT : ENTRE 1700 ET 1900 POIDS LOURDS ENLEVES A LA ROUTE CHAQUE JOUR .....	59
13.5	CAPACITE DE L'INFRASTRUCTURE .....	60
13.6	SYNTHESE DES RESULTATS DU SCENARIO 5 : DIJON – PERPIGNAN, HYPOTHESE DE PRIX “ AUX CONDITIONS DU MARCHÉ ” .....	61
13.7	SYNTHESE DES RESULTATS DU SCENARIO 5 : DIJON – PERPIGNAN, HORIZON 2020, HYPOTHESE PRIX “ ELEVE ” (POUR RAPPEL : CETTE HYPOTHESE NE CORRESPOND PAS A UNE DEMANDE DE MARCHÉ)...	62
<b>14</b>	<b>DÉTAIL DES BILANS ÉCONOMIQUES RELATIFS AU SCÉNARIO 2 : LYON EST - PERPIGNAN (2010).....</b>	<b>63</b>
14.1	SCENARIO DE PRIX AF “ AUX CONDITIONS DU MARCHÉ ” ET PEAGE D'INFRASTRUCTURE “ MOYEN ACTUEL ” .....	64
14.2	SCENARIO DE PRIX AF “ AUX CONDITIONS DU MARCHÉ ” ET PEAGE D'INFRASTRUCTURE “ MOYEN ACTUEL ” .....	66
14.3	SCENARIO DE PRIX AF “ AUX CONDITIONS DU MARCHÉ ” ET PEAGE FERROVIAIRE MOYEN CALCULE SUR LA BASE DES AUGMENTATIONS DECIDEES AU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE RFF .....	68
14.4	SCENARIO DE PRIX AF “ AUX CONDITIONS DU MARCHÉ ” ET PEAGE FERROVIAIRE MOYEN CALCULE SUR LA BASE DES AUGMENTATIONS DECIDEES AU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE RFF .....	70
14.5	SCENARIO DE PRIX AF “ AUX CONDITIONS DU MARCHÉ ” ET FORTE CROISSANCE DES PEAGES FERROVIAIRES .....	72
<b>15</b>	<b>DÉTAIL DES BILANS ÉCONOMIQUES RELATIFS AU SCÉNARIO 3 : DIJON – PERPIGNAN (2010).....</b>	<b>74</b>
	<i>UNE SENSIBILITE A UNE EVENTUELLE SUBVENTION A L'INVESTISSEMENT DANS LES TERMINAUX ET EN MATERIEL, A ETE REALISEE SUR LE BILAN AVEC SCENARIOS DE PRIX AF AUX “ CONDITIONS DU MARCHÉ ” ET PEAGE FERROVIAIRE MOYEN CALCULE SUR LA BASE DES AUGMENTATIONS DECIDEES AU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE RFF (SCENARIO 3.2.3 BIS).....</i>	<i>74</i>
15.1	SCENARIOS DE PRIX AF AUX “ CONDITIONS DU MARCHÉ ” ET PEAGE D'INFRASTRUCTURE “ MOYEN ACTUEL ” .....	75
15.2	SCENARIOS DE PRIX AF AUX “ CONDITIONS DU MARCHÉ ” ET PEAGE D'INFRASTRUCTURE “ MOYEN ACTUEL ” .....	77
15.3	SCENARIOS DE PRIX AF AUX “ CONDITIONS DU MARCHÉ ” ET PEAGE FERROVIAIRE MOYEN CALCULE SUR LA BASE DES AUGMENTATIONS DECIDEES AU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE RFF .....	79
15.4	SCENARIOS DE PRIX AF AUX “ CONDITIONS DU MARCHÉ ” ET PEAGE FERROVIAIRE MOYEN CALCULE SUR LA BASE DES AUGMENTATIONS DECIDEES AU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE RFF .....	81
<b>16</b>	<b>DÉTAIL DES BILANS ÉCONOMIQUES RELATIFS AU SCÉNARIO 4 : LYON EST – PERPIGNAN (2020).....</b>	<b>83</b>
16.1	SCENARIO DE PRIX AF “ AUX CONDITIONS DU MARCHÉ ” ET PEAGE D'INFRASTRUCTURE “ MOYEN ACTUEL ” .....	84
16.2	SCENARIO DE PRIX AF “ AUX CONDITIONS DU MARCHÉ ” ET PEAGE D'INFRASTRUCTURE “ MOYEN ACTUEL ” .....	86
16.3	SCENARIO DE PRIX AF “ AUX CONDITIONS DU MARCHÉ ” ET PEAGE FERROVIAIRE MOYEN CALCULE SUR LA BASE DES AUGMENTATIONS DECIDEES AU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE RFF .....	88
16.4	SCENARIO DE PRIX AF “ AUX CONDITIONS DU MARCHÉ ” ET PEAGE FERROVIAIRE MOYEN CALCULE SUR LA BASE DES AUGMENTATIONS DECIDEES AU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE RFF .....	90
16.5	SCENARIO DE PRIX AF “ AUX CONDITIONS DU MARCHÉ ” ET FORTE CROISSANCE DES PEAGES FERROVIAIRES .....	92
<b>17</b>	<b>BILANS ÉCONOMIQUES RELATIFS AU SCÉNARIO 5 : DIJON – PERPIGNAN (2020)</b>	<b>94</b>
17.1	SCENARIO DE PRIX AF “ AUX CONDITIONS DU MARCHÉ ” ET PEAGE D'INFRASTRUCTURE “ MOYEN ACTUEL ” .....	95
17.2	SCENARIO DE PRIX AF “ AUX CONDITIONS DU MARCHÉ ” ET PEAGE D'INFRASTRUCTURE “ MOYEN ACTUEL ” .....	97
17.3	SCENARIO DE PRIX AF “ AUX CONDITIONS DU MARCHÉ ” ET PEAGE FERROVIAIRE MOYEN CALCULE SUR LA BASE DES AUGMENTATIONS DECIDEES AU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE RFF .....	99
17.4	SCENARIO DE PRIX AF “ AUX CONDITIONS DU MARCHÉ ” ET PEAGE FERROVIAIRE MOYEN CALCULE SUR LA BASE DES AUGMENTATIONS DECIDEES AU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE RFF .....	101

17.5	SCENARIO DE PRIX AF “ AUX CONDITIONS DU MARCHÉ ” ET FORTE CROISSANCE DES PEAGES FERROVIAIRES .....	103
<b>18</b>	<b>RAPPEL DES CONCLUSIONS DE L'ÉTUDE.....</b>	<b>105</b>
18.1	LIAISONS DE COURTE DISTANCE (250 KM : LE CAS DE LYON – DELTA DU RHONE) : <i>DES VOLUMES THEORIQUES DE POIDS LOURDS IMPORTANTS, UN MARCHÉ TRES INCERTAIN, UN EQUILIBRE ECONOMIQUE NON ATTEINT</i> .....	105
18.2	LIAISONS DE MOYENNE DISTANCE (ENVIRON 450 KM): <i>UN VOLUME DE POIDS LOURDS PLUS FAIBLE QUE POUR LES COURTES DISTANCES, UN MARCHÉ PLUS SOLIDE ET MIEUX CERNE, UN EQUILIBRE ECONOMIQUE POSSIBLE</i> .....	105
18.3	LIAISONS DE LONGUE DISTANCE (AU-DELA DE 650 KM) : <i>UN VOLUME DE POIDS LOURDS PLUS FAIBLE QUE POUR LES COURTES DISTANCES, UN MARCHÉ PLUS SOLIDE ET MIEUX CERNE, UN EQUILIBRE ECONOMIQUE POSSIBLE</i> .....	106
18.4	LE REPORT .....	106
18.5	LES SERVICES ENVISAGEABLES .....	106
18.6	UNE VISION A PLUS LONG TERME PORTEUSE D'ESPOIR .....	107
18.7	TABLEAU RECAPITULATIF DES PRINCIPAUX RESULTATS : .....	107
<b>19</b>	<b>ANNEXE 0 .....</b>	<b>108</b>

## 1 INTRODUCTION – OBJECTIF DE L'ÉTUDE – ORGANISATION DE L'ÉTUDE

En avril 2003 la Direction des Transports Terrestres a demandé une étude à la Direction de la Stratégie de la SNCF concernant la faisabilité, à différentes échéances (**2010, 2020**), de services d'autoroute ferroviaire dans la Vallée du Rhône et l'arc languedocien. Le " cahier des charges " de cette étude est repris en annexe 0, à la fin de ce rapport. Il découle des conclusions de la réunion tenue à la DTT le 10 avril 2003.

Cette étude a pour objectif de proposer une alternative ferroviaire au transit des poids lourds dans les secteurs indiqués, face à la saturation des autoroutes A7 et A9. Le dossier fera en principe l'objet d'un débat public au cours de l'année 2004.

CME (Combiné Modalohr Express), RFF (Réseau Ferré de France) et ASF (Société des Autoroutes du Sud de la France) ont été associés à l'étude, ainsi que M. Ph. Essig.

Des rencontres avec la FNTR et UNOSTRA ont été organisées.

Le présent document constitue la " note de synthèse " de l'étude de développement de services d'autoroute ferroviaire dans la vallée du Rhône et sur l'arc languedocien. Ce rapport comporte également des annexes dont la liste est donnée dans le paragraphe 2 ci-après.

## 2 APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

Cette étude a débuté au printemps 2003.

Elle s'est appuyée sur cinq études thématiques qui ont permis de construire un schéma de développement de services d'autoroute ferroviaire aux horizons 2008, 2010 et 2020 :

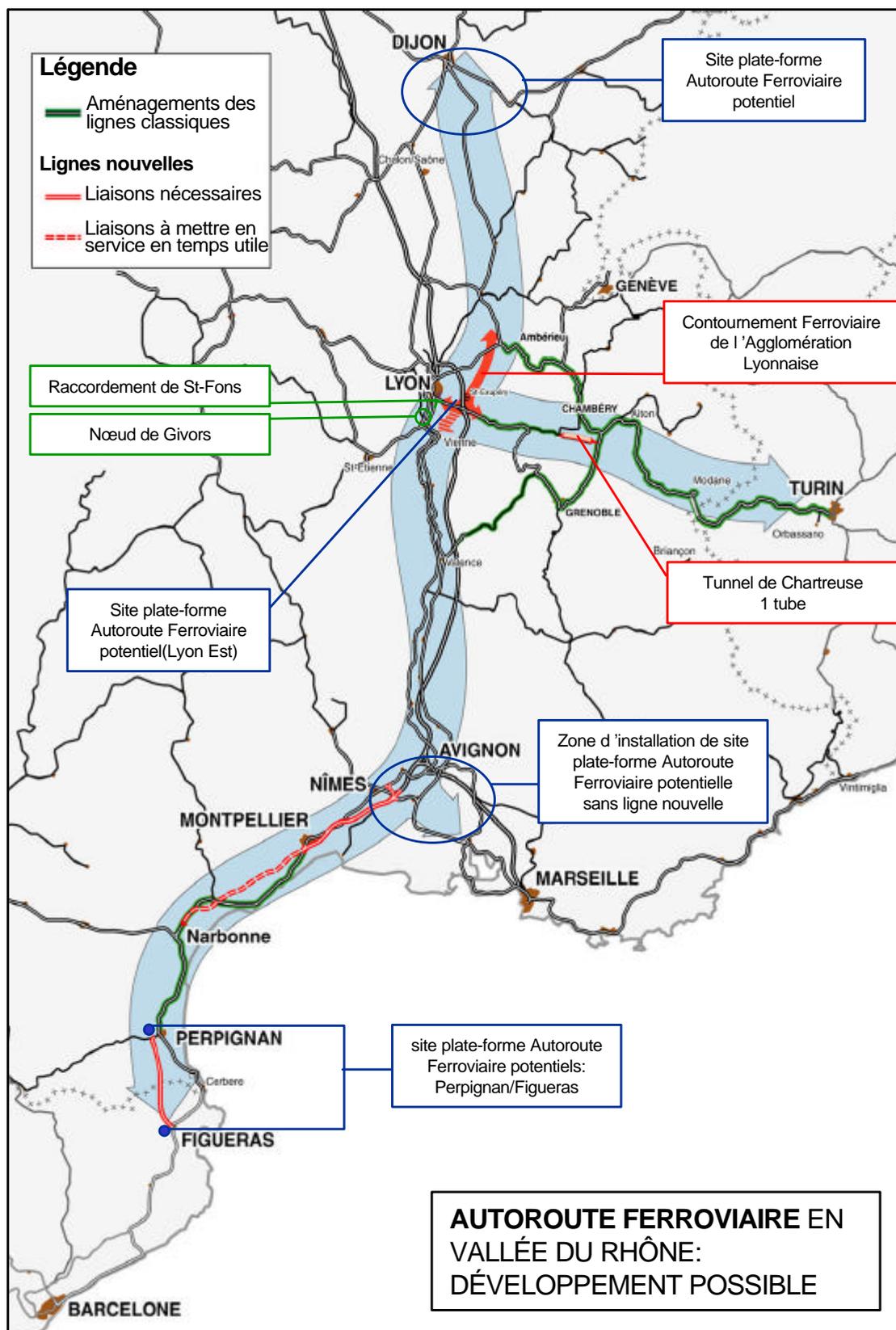
- Une *étude de définition et de prévision des flux de transports routiers* nationaux, bilatéraux et de transit sur l'axe Dijon – Lyon – Delta du Rhône – Perpignan, actuels et aux horizons 2008, 2010 et 2020. L'étude a pris en compte les trafics poids lourds classe 4. Sa réalisation a été confiée au CETE d'Aix en Provence (cf. annexe 1).
- Une série *d'enquêtes auprès des transporteurs routiers* pour définir les caractéristiques de la demande et pour donner une estimation de la part du trafic " techniquement " accessible (indication issue de l'étude CETE, cf. point précédent) qui est aussi " commercialement " accessible. La réalisation des enquêtes a été confiée à ACT Consultants. Les enquêtes ont été réalisées en septembre 2003. (cf. annexe 2).
- Une *étude de capacité de l'infrastructure ferroviaire*, ayant pour objectif d'évaluer l'existence de sillons en nombre et qualité nécessaires à la réalisation du service, dans le respect de la demande de l'ensemble des activités ferroviaires aux différents horizons. Cette demande, établie par la SNCF, concerne, entre autres, la demande liée à la croissance du trafic fret conventionnel et combiné sur les itinéraires traités

dans l'étude. Une évaluation des investissements en infrastructures nécessaires est également réalisée. La réalisation de cette étude a été confiée à RFF (cf. annexe 3).

- Une *étude technique* visant à définir un plan de production ferroviaire du service sur la base des indications issues de l'étude de capacité. Cette étude a été réalisée par la SNCF et fait l'objet de ce rapport.
- Des *études économiques* ayant pour objectif d'évaluer les conditions d'équilibre économique du système et d'identifier les éléments sensibles du bilan. Cette étude a été réalisée par la SNCF et fait l'objet de ce rapport.
- Une étude de *définition de nouveaux modes et systèmes d'exploitation de l'autoroute ferroviaire sur le réseau existant*. Cette étude a été réalisée par S Conseil sous la responsabilité de M. Ph. Essig. (cf. annexe 4).

### 3 PÉRIMÈTRE GÉOGRAPHIQUE DE L'ÉTUDE ET ÉLÉMENTS DE TRAFIC

#### 3.1 Secteur de développement possible de services d'autoroute ferroviaire



Les limites du périmètre géographique de l'étude ont été fixées dans le secteur de Dijon au nord et dans le secteur de Perpignan au sud.

Ce choix est lié aux considérations suivantes :

- Le corridor Dijon – Lyon – delta du Rhône représente l’axe le plus important pour les flux routiers de marchandises en France, et constitue un des principaux itinéraires pour le transit des grands flux européens entre l’Allemagne, le Benelux et la Grande-Bretagne au nord et l’Italie et la péninsule ibérique au sud. Il apparaît *à priori* comme le maillon principal et central d’un système de services d’autoroute ferroviaire qui pourrait se développer entre le nord et le sud de la France avec des prolongements pouvant desservir, dans le temps, des destinations telles que l’Italie du nord, la Grande-Bretagne ou la Lorraine.
- De plus, l’objectif de dé-saturation des autoroutes de la vallée du Rhône et de l’arc languedocien peut être obtenu aussi bien par des services ayant leur origine et leur destination dans les limites strictes de ce secteur que par des services dont un terminal se trouverait plus au nord de Lyon, dans le périmètre indiqué.

### 3.2 Éléments de trafic

Des études de trafic réalisées par le CETE d’Aix en Provence ont permis de déterminer les flux de transport routier nationaux, bilatéraux et d’échange dans le périmètre géographique considéré et d’avoir une estimation de l’évolution de ces flux dans les années à venir.

Les cartes du CETE, reprises dans les pages suivantes, représentent *les flux journaliers (JMA) de poids lourds classe 4 (poids lourds à 3 essieux et plus dont la hauteur totale est égale ou supérieure à 3 m) qui transitent entre les couples de zones mises en évidence*. Ces couples de zones sont celles qui représentent des points du réseau :

- Où plusieurs itinéraires routiers convergent
- Où il y a des nœuds de trafic et / ou des centres de production de trafic importants (le secteur de Lyon notamment, ouvrant la voie aux liaisons franco-italiennes)
- Qui présentent *à priori* un intérêt particulier pour le développement de services d’autoroute ferroviaire : c’est le cas de la zone de Perpignan qui est le point d’entrée / sortie au sud ouest de la France des flux routiers de transit Espagne – Allemagne – Europe du nord et de l’est.

Les zones suivantes ont été considérées :

- Dijon - delta du Rhône (Orange)
- Dijon – delta du Rhône (Nîmes)
- Dijon – delta du Rhône (Lançon)
- Dijon – Perpignan
- Lyon – delta du Rhône (Orange)
- Lyon – delta du Rhône (Nîmes)
- Lyon – delta du Rhône (Lançon)
- Lyon – Perpignan

Une prévision du volume de poids lourds / jour entre ces couples de zones est donnée dans l'étude CETE :

- Aux horizons 2008, 2010 et 2020
- Avec une hypothèse de croissance du PIB de 1,9 % par an (scénario C+ des schémas de services)
- Avec une hypothèse de croissance du PIB de 2,3 % par an (scénario B – “ fil de l'eau ” - des schémas de services)

Les flux représentés dans ces cartes constituent la **donnée d'entrée** de l'étude de développement des services d'autoroute ferroviaire dans la vallée du Rhône et sur l'arc languedocien.

*L'hypothèse a été prise, dans cette étude, que 80 % des volumes indiqués dans le rapport du CETE constituent le trafic “techniquement accessible” au service d'autoroute ferroviaire : c'est dans cet “univers” que sera recherché le trafic “commerciallement captable”. Le taux de 80 % tient compte du fait qu'une partie du parc de véhicules, tout en appartenant à la classe 4, n'est pas compatible avec le système Modalohr (système pris comme référence dans les calculs économiques) à cause de :*

- *Une hauteur du poids lourd supérieure à 4 m qui le rend incompatible avec le gabarit ferroviaire B1. Ce gabarit est disponible aujourd'hui en France sur la quasi-totalité des itinéraires concernés par cette étude.*
- *Une configuration camion + remorques qui n'est pas compatible avec le wagon Modalohr.*

#### 4 TABLEAUX ET CARTES RÉCAPITULATIFS DES FLUX

Les tableaux (matrices) et les cartes des pages suivantes sont issus de l'étude de trafic menée par le CETE d'Aix en Provence en 2003.

Les chiffres dans chaque case des tableaux *représentent la totalité des flux de trafics poids lourds classe 4 (cf. paragraphe 3.2) qui transitent chaque jour ("jour moyen annuel") sur l'autoroute* entre deux points : les secteurs indiqués dans la colonne de gauche (Dijon, Lyon) et les secteurs indiqués en ligne (Lyon, Orange, Nîmes et Perpignan), deux sens confondus. A titre d'exemple, le flux indiqué dans une case ayant "Dijon + nord de Dijon" en colonne et "Orange + sud de Orange" en ligne représente *la somme des flux* :

- Dijon – Orange
- Dijon – Nîmes
- Dijon Perpignan.
  
- Les volumes indiqués représentent l'ensemble de poids lourds classe 4 transitant entre deux points. Pour rappel, l'hypothèse a été prise, dans cette étude, **que uniquement 80 % des volumes indiqués dans ces tableaux constituent le trafic "techniquement accessible"** au service d'autoroute ferroviaire (cf. paragraphe 3.2)

Dans chaque case, en correspondance de chaque origine – destination, la répartition des flux entre :

- Trafic international étranger / étranger
- Trafic d'échange France / étranger
- Trafic interne France / France

est indiqué.

Les tableaux des pages suivantes sont relatifs à la prévision de trafic pour les années 2008, 2010 et 2020.

#### 4.1 les flux de poids lourds en 2008

Projections 2008

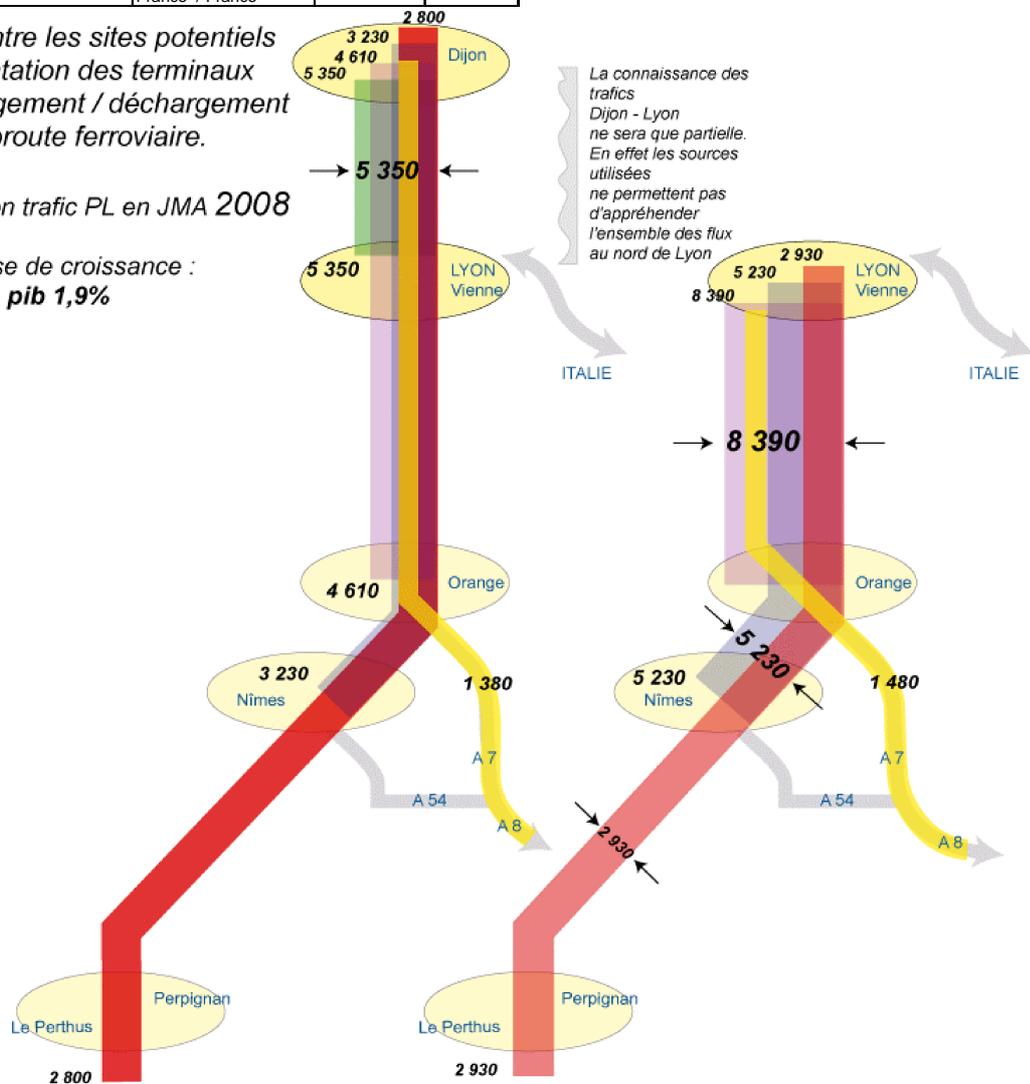
		Lyon + sud de Lyon		Orange + sud d'Orange		Nîmes + sud Nîmes		Perpignan + sud de Perpignan	
Dijon + Nord de Dijon	Trafic international étranger / Etranger	2 580	<b>5 350</b>	2 580	<b>4 610</b>	2 580	<b>3 230</b>	2 580	<b>2 800</b>
	trafic d'échange France / Etranger	2 250		1 620		440		120	
	trafic interne France / France	520		410		210		100	
Lyon + Nord de Lyon	Trafic international étranger / Etranger			2 640	<b>8 390</b>	2 580	<b>5 230</b>	2 580	<b>2 930</b>
	trafic d'échange France / Etranger			2 180		940		250	
	trafic interne France / France			3 570		1 710		100	

		Lançon et plus au sud	
Dijon + Nord de Dijon	Trafic international étranger / Etranger		<b>1 380</b>
	trafic d'échange France / Etranger	1 120	
	trafic interne France / France	260	
Lyon + Nord de Lyon	Trafic international étranger / Etranger		<b>1 480</b>
	trafic d'échange France / Etranger	1 120	
	trafic interne France / France	360	

Trafic entre les sites potentiels d'implantation des terminaux de chargement / déchargement de l'autoroute ferroviaire.

Estimation trafic PL en JMA 2008

Hypothèse de croissance :  
C+ , pib 1,9%



## 4.2 les flux de poids lourds en 2010

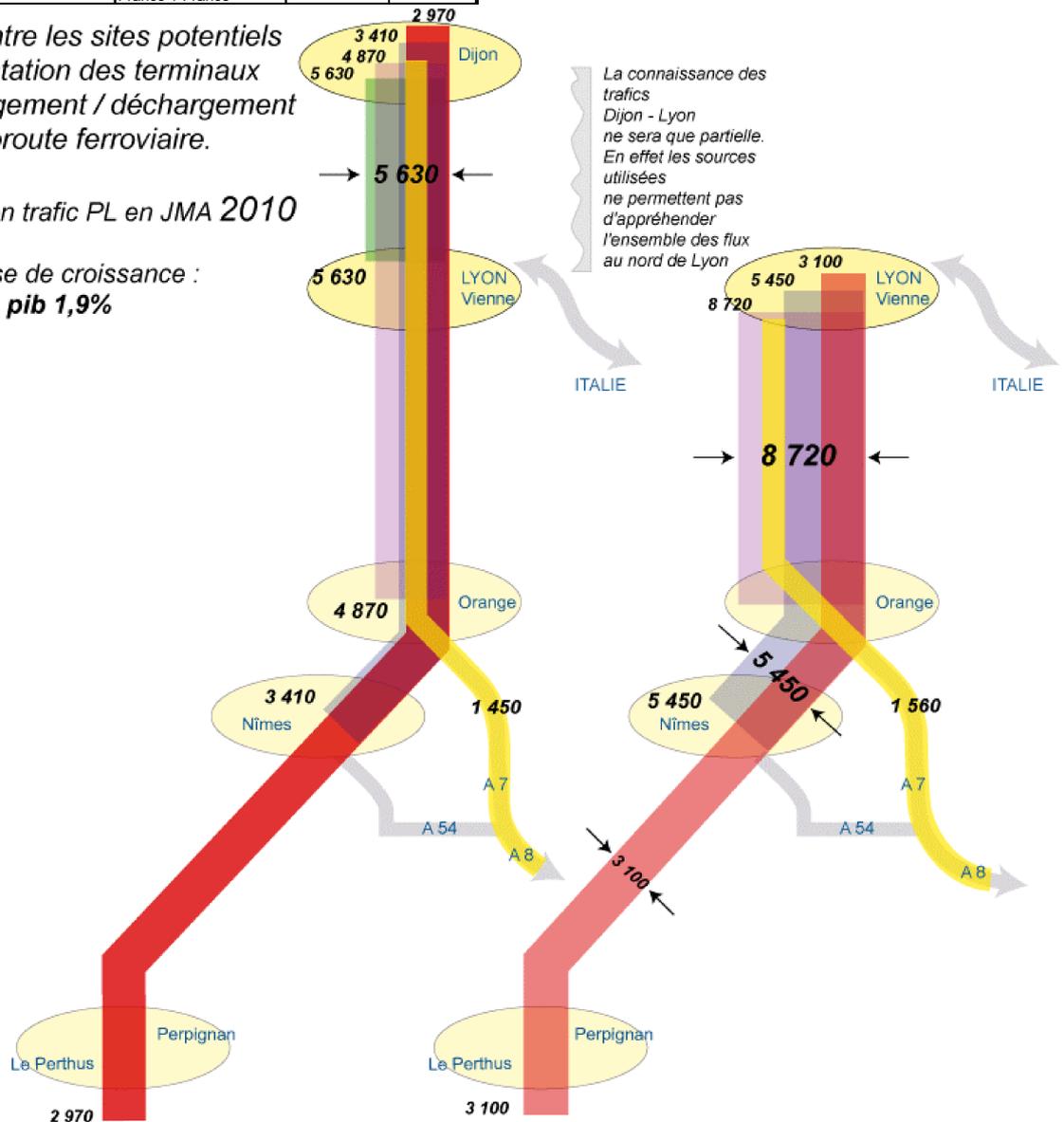
Projections 2010

		Lyon + sud de Lyon		Orange + sud d'Orange		Nîmes + sud Nîmes		Perpignan + sud de Perpignan	
Dijon + Nord de Dijon	Trafic international étranger / Etranger	2 740	<b>5 630</b>	2 740	<b>4 870</b>	2 740	<b>3 410</b>	2 740	<b>2 970</b>
	trafic d'échange France / Etranger	2 370		1 710		460		130	
	trafic interne France / France	520		420		210		100	
Lyon + Nord de Lyon	Trafic international étranger / Etranger		<b>8 720</b>	2 810	<b>8 720</b>	2 740	<b>5 450</b>	2 740	<b>3 100</b>
	trafic d'échange France / Etranger			2 310		990		260	
	trafic interne France / France			3 600		1 720		100	
		Lançon et plus au sud							
Dijon + Nord de Dijon	Trafic international étranger / Etranger		<b>1 450</b>		<b>1 450</b>		<b>1 450</b>		<b>1 450</b>
	trafic d'échange France / Etranger	1 190							
	trafic interne France / France	260							
Lyon + Nord de Lyon	Trafic international étranger / Etranger		<b>1 560</b>		<b>1 560</b>		<b>1 560</b>		<b>1 560</b>
	trafic d'échange France / Etranger	1 190							
	trafic interne France / France	370							

Trafic entre les sites potentiels d'implantation des terminaux de chargement / déchargement de l'autoroute ferroviaire.

Estimation trafic PL en JMA 2010

Hypothèse de croissance :  
**C+ , pib 1,9%**



### 4.3 les flux de poids lourds en 2020

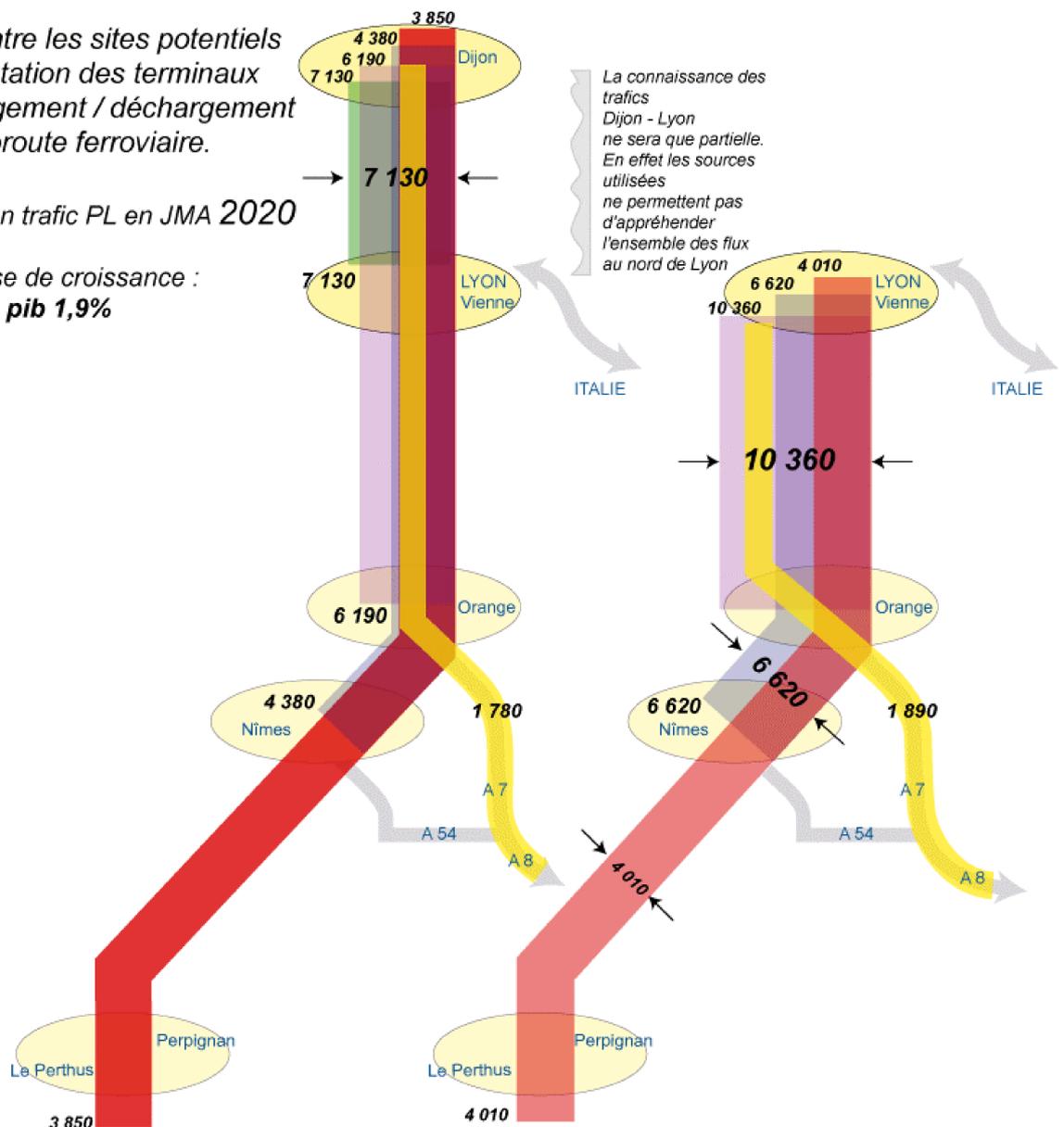
Projections 2020

		Lyon + sud de Lyon		Orange + sud d'Orange		Nimes + sud Nimes		Perpignan + sud de Perpignan	
Dijon + Nord de Dijon	Trafic international étranger / Etranger	3 570	<b>7 130</b>	3 570	<b>6 190</b>	3 570	<b>4 380</b>	3 570	<b>3 850</b>
	trafic d'échange France / Etranger	3 010		2 180		590		170	
	trafic interne France / France	550		440		220		110	
Lyon + Nord de Lyon	Trafic international étranger / Etranger			3 660	<b>10 360</b>	3 570	<b>6 620</b>	3 570	<b>4 010</b>
	trafic d'échange France / Etranger			2 930		1 250		330	
	trafic interne France / France			3 770		1 800		110	
Lançon et plus au sud									
Dijon + Nord de Dijon	Trafic international étranger / Etranger		<b>1 780</b>						
	trafic d'échange France / Etranger	1 510							
	trafic interne France / France	270							
Lyon + Nord de Lyon	Trafic international étranger / Etranger								
	trafic d'échange France / Etranger	1 510							
	trafic interne France / France	380							

Trafic entre les sites potentiels d'implantation des terminaux de chargement / déchargement de l'autoroute ferroviaire.

Estimation trafic PL en JMA 2020

Hypothèse de croissance :  
**C+ , pib 1,9%**



## 5 DÉFINITION DU MARCHÉ CIBLE ET DE SES CARACTÉRISTIQUES

### 5.1 Cadrage d'ensemble

Une série *d'enquêtes auprès des transporteurs routiers* a été réalisée au cours du mois de septembre 2003. L'objectif de ces enquêtes était de définir les caractéristiques qualitatives de la demande et de donner une estimation quantitative de la part de marché commercialement accessible à des services d'autoroute ferroviaire sur l'axe en étude.

Des *rencontres* ont été organisées *avec les fédérations de transporteurs routiers* pour préciser les attentes des clients potentiels et pour avoir un éclairage sur les perspectives d'évolution de la profession routière.

Des considérations complémentaires doivent accompagner l'interprétation des résultats de ces démarches, repris ci-dessous.

Les hypothèses retenues dans cette étude pour la réalisation des bilans économiques des différents services d'autoroute ferroviaire ainsi que pour l'évaluation de la demande potentielle et du report de la route vers le fer à différents horizons peuvent être considérées comme des hypothèses "prudentes". Elle sont relatives à un scénario de croissance du PIB de 1,9 %. Une évaluation de la demande avec un scénario de croissance du PIB de 2,3 % a également été réalisée. Dans les deux cas, le cadre législatif et réglementaire est considéré sensiblement égal au cadre actuel.

Cependant il est légitime de se demander si la tendance actuelle de l'évolution des trafics routiers et de la répartition entre modes ne connaîtra pas une rupture dans les vingt prochaines années. Des politiques de transport différentes et des scénarios d'évolutions autres que le scénario "au fil de l'eau" (cf. Rapport de la DATAR) auraient bien évidemment un impact important sur les perspectives d'évolution des services d'autoroute ferroviaire et sur leur succès commercial.

### 5.2 Les principaux enseignements

Une indication des principaux résultats issus des enquêtes auprès des transporteurs routiers, des rencontres avec la profession routière et de l'analyse d'études précédentes, est donnée ci-dessous.

- Dans l'hypothèse d'une offre "prix – délais – services" satisfaisante, **67,5 % des enquêtés envisagent le recours à des services d'autoroute ferroviaire**, indiquant ainsi une acceptation générale du produit autoroute ferroviaire. L'utilisation de ces services doit pouvoir s'inscrire dans une logique industrielle de transport de bout en bout, avec une forte exigence de régularité.
- L'offre de services d'autoroute ferroviaire doit s'inscrire dans une logique de complémentarité des modes, se présentant comme une offre supplémentaire par rapport à l'autoroute d'une part et au transport combiné classique d'autre part.

- Trois *variables décisionnelles* du choix modal ont été identifiées : le prix du service, les horaires / fréquences et les temps de parcours et la localisation des terminaux d'extrémité.

### **5.3 Le prix aux “ conditions de marché ” : 0,8 €/km pour les poids lourds et 0,6 €/km pour le non accompagné**

Le prix du service est la première variable décisionnelle du choix modal. L'enquête indique une tendance des transporteurs routiers à considérer que les deux services, transport accompagné (poids lourds complets) et non accompagné (remorques seules) doivent faire l'objet d'une tarification différente :

- En ce qui concerne le prix relatif au service “ accompagné ” les réponses aux enquêtes semblent indiquer que ce dernier est calculé sur la base de l'équivalence avec le coût routier actuel sur le même parcours. Ce coût peut intégrer, par delà les économies de coûts kilométriques, des éléments d'amortissement du matériel. Des indications de prix moyens, se stabilisant autour de 0,8 €/km par poids lourd, ont été relevées.
- En ce qui concerne le prix pour les remorques non accompagnées, les réponses aux enquêtes indiquent que les transporteurs routiers estiment que ce prix devrait être inférieur au prix pratiqué pour les poids lourds complets. Le terme de comparaison n'est alors plus le coût routier sur la même liaison mais un hypothétique prix ferroviaire. Des indications de prix moyens, se stabilisant autour de 0,6 €/km par remorque non accompagnée, ont été relevées.

D'une manière générale le prix du trajet par l'autoroute ferroviaire devrait être inférieur ou égal au prix de trajet routier.

### **5.4 Une demande d'horaires étalés, de navettes fréquentes et de durée de parcours variable selon les services**

Les horaires souhaités de départ peuvent varier sensiblement selon la localisation du terminal et le trajet en amont effectué sur la route. La tranche horaire entre 16h et 22h est la plus souvent citée par les enquêtés.

Une demande générale de fréquence du service et de limitation des temps d'attente à moins d'une heure a été relevée.

La perception de la durée du temps de parcours sur l'autoroute ferroviaire par rapport au temps routier sur le même trajet peut varier en fonction, entre autres, de :

- La distance du parcours : sur moyenne et longue distance (> 450 km), un temps de parcours plus long peut être accepté, surtout si cela correspond à un saut de nuit
- Du type de chargement : plus facilement acceptable pour le transport non accompagné, une durée ferroviaire plus longue que la durée routière est difficilement acceptable pour le transport accompagné et sur des courtes distances

En dehors de ces cas, on peut supposer que la durée du parcours sur autoroute ferroviaire doit être du même ordre de grandeur que la durée du parcours routier équivalent.

### **5.5 A titre d'exemple, une comparaison de la durée d'un parcours par la route et par autoroute ferroviaire**

*Sur une liaison Lyon Est – Perpignan, les durées suivantes sont à considérer :*

*T1 : temps de parcours sortie d'autoroute – terminal*

*T2 : temps d'attente moyenne au terminal y compris opérations d'embarquement*

*T3 : temps du trajet à bord de la navette*

*T4 : temps des opérations de déchargement*

*T5 : temps de parcours Terminal – autoroute*

*Estimation des temps T1 – T5 :*

*T1 : 10 minutes*

*T2 : 30 minutes*

*T3 : 5h20minutes (vitesse moyenne du train : 85 km/h)*

*T4 : 15 minutes*

*T5 : 10 minutes*

*Durée total du parcours entre Lyon et Perpignan sur autoroute ferroviaire : **6h25minutes.***

*Durée total du parcours entre Lyon et Perpignan sur route : **6h20minutes***

*Les deux temps de parcours, route et autoroute ferroviaire sont comparables.*

### **5.6 Les secteurs préférés par les enquêtés pour y localiser les terminaux : zones de Dijon, Lyon, delta du Rhône et Perpignan**

L'analyse des flux de transit d'une part et les résultats des enquêtes auprès des transporteurs routiers d'autre part semblent indiquer les secteurs suivants comme mieux adaptés pour y localiser des terminaux d'autoroute ferroviaire :

- Dijon sud
- Lyon Est
- Perpignan
- Delta du Rhône (Lançon)

L'indication de Lançon doit être considérée avec prudence pouvant dériver d'une distorsion de l'échantillon interviewé.

La grande majorité des trajets autoroutiers relevés portent sur des OD de longue distance, supérieure à 500 km.

La distance du terminal depuis le réseau autoroutier ne doit pas dépasser, en moyenne, les 15 km.

Davantage de détails au sujet des terminaux et de leur localisation sont donnés dans un paragraphe suivant de cette étude.

La question de la localisation des terminaux est reprise dans le paragraphe 6 de ce rapport.

### **5.7 Le mode accompagné et le mode non accompagné ont chacun leur pertinence : à long terme le non accompagné est l'aboutissement naturel du service**

La possibilité de transport de poids lourds complets ainsi que de remorques non accompagnées permet de proposer une offre diversifiée et évolutive dans le temps.

L'enquête auprès des transporteurs routiers met en évidence un intérêt grandissant, par rapport à des enquêtes précédentes, *pour le transport non accompagné*. Si les résultats quantitatifs indiquent un intérêt équivalent pour les deux options, le mode non accompagné est considéré, à terme, comme l'aboutissement naturel du service, surtout pour les plus longues distances. Le passage de la remorque sur l'AF deviendrait alors une étape dans un schéma de plan de transport, avec des relais routiers organisés en correspondance du terminal d'autoroute ferroviaire.

Sur des moyennes distances (450 km) et des longues distances (650 km et au-delà), le système non accompagné permettrait d'inscrire le service dans une logique industriel "de bout en bout". Si à priori ce type d'organisation apparaît comme plus adapté à des grands transporteurs, des transporteurs de moyenne ou petite taille présents sur les marchés peuvent s'organiser en groupements et bénéficier ainsi d'un système de relais dont l'autoroute ferroviaire serait un maillon.

Le mode *accompagné* apparaît pour sa part comme pertinent :

- Sur des longues distances si le temps passé à bord de la navette peut être considéré comme temps de repos et engendrer des économies pour l'entreprise routière. La demande de saut de nuit, relevé dans les enquêtes, traduit cette possibilité. Cependant, *la diversité de longueur des parcours d'approche au terminal, des horaires d'approche et des considérations liées aux différentes législations nationales, ne permettent pas à ce stade une appréciation suffisante de l'attractivité du service en fonction de la possibilité de considérer les temps passés par les chauffeurs routiers sur les navettes comme temps de repos non rémunérés*. S'il est apparu, d'après les rencontres avec la profession routière, que cette option s'appliquerait davantage à des transporteurs non français, bénéficiant de la réglementation européenne en matière de temps de conduite, moins restrictive que la réglementation française en vigueur, une partie importante des interviewés français ont néanmoins montré un intérêt pour cette option.
- Sur des courtes distances dans la mesure où l'impact du coût de "l'inactivité" du chauffeur routier ne concerne qu'une durée temporelle considérée limitée.

- Sur les moyennes distances ( environ 450 km) le service apparaît comme peu attractif pour le mode accompagné.

Dans les études économiques qui font l'objet des prochains paragraphes de cette étude, une hypothèse de taux de non accompagné par rapport au chargement total d'une navette de 66 % a été considérée. Une sensibilité à un taux de non accompagné de 80 % a également été réalisée, qui traduit l'évolution attendue du service vers de proportions de plus en plus importants de non accompagné dans le temps (*cf. paragraphe 8*).

## **5.8 Une distance optimale différente selon le type de chargement accompagné ou non accompagné**

### **5.8.1 Le service “ courte distance ” : des volumes importants, une demande incertaine, des coûts de production élevés**

Les services de “ courte distance ” (Lyon – delta du Rhône : environ 250 km) présentent les points d'intérêt suivants :

- Les volumes de trafic “ techniquement accessibles ” sont plus importants sur les liaisons courtes, telles que la liaison Lyon - delta du Rhône, qui est le tronçon commun à plusieurs grands itinéraires routiers ayant des origines et destinations différentes. A titre d'exemple, il est intéressant d'observer que les cartes des flux reprises au paragraphe “ Tableaux et cartes récapitulatifs des études de trafic ” indiquent l'existence d'un volume (*avant réduction de 20 % pour tenir compte des véhicules classe 4 dont les caractéristiques les rendent non adaptés au système Modalohr*) de 8720 poids lourds par jour entre Lyon et le delta du Rhône alors que la liaison Lyon – Perpignan ne compte que 3100 poids lourds par jour (*chiffres 2010 et scénario de croissance du PIB de 1,9 %*).
- Ils peuvent représenter une solution alternative et “ en temps réel ” à un éventuel obstacle physique constitué par la saturation d'une section d'autoroute particulièrement chargée.
- Dans le cas du transport accompagné, le poids des charges liées à l'éventuelle rétribution du temps passé par le chauffeur routier à bord du train n'est pas important du fait de la durée limitée du trajet.

Cependant :

- L'accessibilité théorique à un potentiel important de clientèle est fortement réduite par les considérations liées aux temps d'approche au terminal, au temps d'attente éventuels et aux temps des opérations de chargement / déchargement. La proportion de ces temps par rapport à la durée total du trajet devient alors particulièrement pénalisante
- Pour être attractif dans ces conditions, le service devrait pouvoir proposer des fréquences particulièrement élevées, avec des coûts d'exploitation importants.

- L'équilibre économique du système semble difficilement atteignable compte tenu, entre autres, des coûts d'exploitation élevés :
  - utilisation non optimale du matériel en terme de rapport entre le temps en mouvement et le temps de stationnement aux terminaux
  - recettes kilométriques pour une distance faible face à des coûts fixes importants

Ces considérations sont valables dans un contexte réglementaire sensiblement équivalent au contexte actuel.

### **5.8.2 Le service “ moyenne et longue distance ” : des volumes qui diminuent avec la distance, mais une demande commerciale plus solide et un possible équilibre économique du système**

Dans les services de “ moyenne et de longue distance ” (450 km et au-delà de 650 km), le trafic “ techniquement accessible ” est plus faible que dans le cas de la courte distance. Cependant :

- Ces services semblent répondre davantage à la demande commerciale
- les temps totaux de trajet sont comparables, voir meilleurs, que les temps par la route et des temps éventuellement plus longs peuvent être acceptés par les clients
- pour le non accompagné, les services de moyenne et longue distance peuvent correspondre à des étapes à inscrire dans le plan de transport
- pour l'accompagné le service longue distance peut, le cas échéant, correspondre à un temps de repos ou à un saut de nuit

### **5.9 La question du temps de repos : définition des temps de service et de repos des conducteurs “ grands routiers ” dans la réglementation française**

Le temps de travail des conducteurs routiers français est réglementé par le Décret No 83-40 du 26 janvier 1983 modifié.

#### **5.9.1 Temps de “ service ”**

Cette notion a été introduite dans le cadre de la mise en place des 35 heures dans le TRM.

La rémunération des conducteurs prend en compte le temps de service des conducteurs, constitué des temps de conduite effective, des temps de travaux autres que conduite, des temps de pause et des temps de disponibilité du conducteur.

- Temps de conduite effective : il correspond aux temps durant lesquels le conducteur se trouve au volant de son véhicule. Il ne peut excéder 56 heures sur une semaine isolée et 90 heures sur deux semaines. La durée de conduite journalière ne doit pas dépasser 9 heures mais peut être portée à deux fois 10 heures par semaine. Les temps de conduite sont réglementés au niveau communautaire par le règlement CE No 3820/85 du 20 décembre 1985 et s'appliquent à tous les conducteurs exerçant dans la Communauté Européenne.

- Temps “ autres travaux ” : temps de chargement ou de déchargement, formalités administratives, entretien du véhicule, ravitaillement en carburant.
- Interruptions de conduite :
  - *Temps de pause* : après 4h30 de conduite ininterrompue, le conducteur doit respecter une interruption d’au moins 45 minutes, à moins qu’il n’entame une période de repos. Cette interruption peut être fractionnée en 3 fois maximum (soit 15 minutes pour une période de conduite de 1h30).
  - *Temps de disponibilité* : comprend les temps d’attente : périodes durant lesquelles les conducteurs ne sont pas tenus de rester à leur poste de travail, sauf pour répondre à des appels éventuels afin de reprendre la conduite ou faire d’autres travaux.

La durée du temps de service hebdomadaire est fixée par le Décret Gayssot bis à 43 heures soit 35 heures + 8 heures dites d’équivalence (chargement/déchargement, et temps d’attente).

Durée maximale de temps de service des conducteurs :

- 56 heures sur une semaine isolée.
- 50 heures par semaine en moyenne sur le mois.
- 220 heures par mois.
- Une directive européenne de décembre 2001 fixe les limites maximales du temps de service des conducteurs routiers à 48 heures en moyenne sur 4 mois et à 60 heures sur une semaine isolée.

Les entreprises individuelles (artisans) ne sont pas concernées par ces durées maximales. Toutefois, ils seront tenus de respecter la directive européenne à partir de 2009.

- Pour les routiers français, le Décret Gayssot prime sur la directive européenne.

## 5.9.2 Temps de “ repos ”

Est considérée comme repos toute période ininterrompue d’au moins une heure pendant laquelle le conducteur peut disposer librement de son temps.

- *Repos journalier* : au cours de chaque période de 24 heures, le conducteur doit bénéficier d’un temps de repos journalier d’au moins 11 heures consécutives. Il peut être réduit à 9 heures consécutives trois fois par semaine à condition qu’un temps de repos équivalant à la réduction soit, avant la fin de la semaine suivante, obligatoirement raccordé à un autre repos d’au moins 8 heures au point d’attache du conducteur.
- *Repos hebdomadaire* : après un maximum de six périodes de conduite journalière, le conducteur doit prendre obligatoirement un repos hebdomadaire (soit pas plus de 6 jours consécutifs de conduite). Au cours de chaque semaine civile, une des périodes de repos journalier doit être de 45 heures consécutives pour constituer un repos hebdomadaire.

### 5.9.3 Le chronotachygraphe :

Il permet le contrôle de la réglementation des temps de conduite et de repos (enregistre la vitesse, la distance parcourue...). Tous les véhicules ayant un poids maximal supérieur à 3.5 tonnes doivent en être équipés. Il dispose de 4 positions : “ conduite ”, “ temps de travail autre que conduite ”, “ temps de disponibilité ” et “ interruptions de conduite et repos ”.

### 5.9.4 Textes de la réglementation sociale européenne spécifiques aux transports ferroviaires:

*“ L'article 7 § 4 du règlement CE 3820/85 dispose expressément que ne sont pas considérés comme “ autres travaux ” :*

- *Les temps d'attente*
- *Le temps non consacré à la conduite passé dans un véhicule en marche (deuxième conducteur sur le siège ou sur la couchette).*
- *Le temps non consacré à la conduite passé dans un Ferry Boat ou un train. ”*

Sur la base de ce texte le temps passé à bord de l'autoroute ferroviaire peut être décompté en "temps de repos" ou en “ temps de disponibilité ”.

*“ Fractionnement du repos journalier dans le cas du RO/RO ou du transport combiné Rail/Route : Les conducteurs concernés peuvent fractionner en deux parties leur repos journalier, l'une étant prise à bord du car Ferry ou du train, l'autre à terre avant l'embarquement ou après le débarquement, à la triple condition :*

- *de disposer d'un lit ou d'une couchette*
- *que l'interruption entre les deux périodes de repos ne dépasse pas une heure, ce qui revient à dire qu'il ne peut pas y avoir fractionnement régulier dès lors que les opérations d'embarquement ou de débarquement (y compris les formalités en douane) durent plus d'une heure.*
- *que la durée totale du repos journalier soit augmentée de deux heures. ”*

Le conducteur pourra fractionner son repos journalier à condition qu'il dispose d'une couchette à bord du train et que le temps écoulé entre les deux périodes de repos (chargement ou déchargement du train) ne dépasse pas une heure. Il devra en plus compléter son repos journalier juste avant ou juste après l'embarquement sur le train et y ajouter 2 heures.

### 5.9.5 Conclusions sur la question des temps de repos

A l'état actuel, on peut considérer que :

- Pour les routiers français le temps passé à bord des navettes d'autoroute ferroviaire peut difficilement être considéré comme un temps de repos et ne se traduit par conséquent pas dans une économie en terme de rémunération du chauffeur routier.
- Pour les routiers non français, le temps à bord des navettes d'autoroute ferroviaire peut être considéré comme temps de repos ou temps de disponibilité.

Par ailleurs, la diversité de longueur des parcours et des horaires d'approche au terminal, ainsi que des considérations liées aux différentes législations nationales, ne permettent pas à ce stade une appréciation suffisante de l'attractivité du service en fonction de la possibilité de considérer les temps passés par les chauffeurs routiers sur les navettes comme temps de repos non rémunérés.

## **6 LOCALISATION DES TERMINAUX : opportunité des secteurs de Dijon, Lyon, delta du Rhône et Perpignan**

L'analyse des flux routiers qui transitent sur le réseau routier français indique l'existence des deux axes de trafic de marchandises principaux, s'inscrivant dans des grands itinéraires européens :

- Un corridor nord – sud passant *par l'est* de la France
- Un corridor nord – sud passant *par l'ouest* de la France

Le corridor nord –sud par l'est de la France est le principal itinéraire pour le transit des grands flux entre l'Allemagne, le Benelux et la Grande-Bretagne au nord et l'Italie et la péninsule ibérique au sud.

L'analyse des flux de transit et d'échange sur ce corridor a permis d'identifier les secteurs qui, en première approximation, peuvent être envisagés pour la localisation de terminaux d'autoroute ferroviaire.

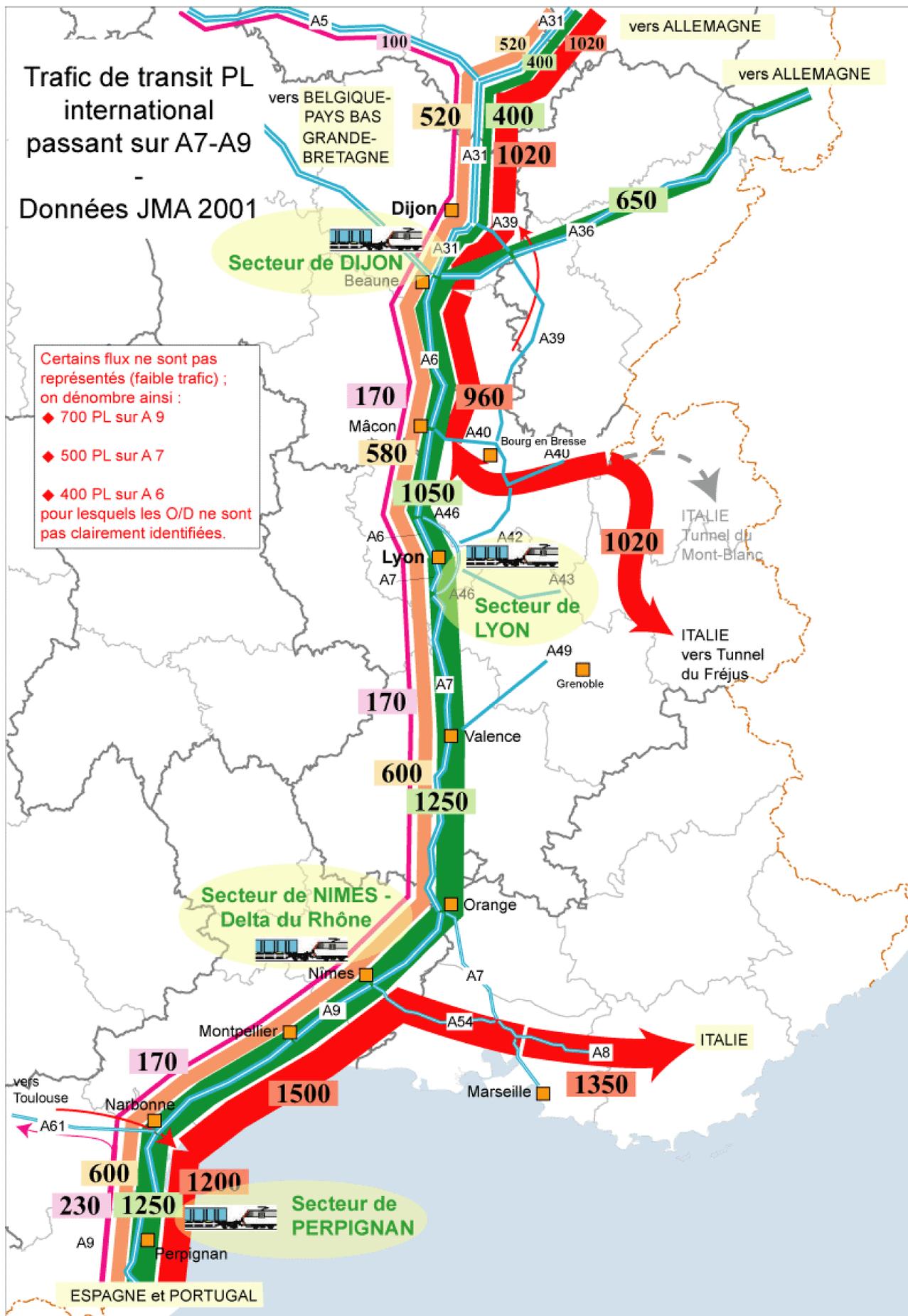
***Le secteur de Dijon Sud*** : au croisement des autoroutes A31, A36 et A6, ce secteur constitue une sorte d'entonnoir qui relie les flux routiers en provenance et à destination de la région parisienne, du nord et de l'est de l'Europe aux flux en provenance et à destination du secteur de Lyon et du sud par les autoroutes A6 et A39. D'un point de vue ferroviaire, deux itinéraires permettent d'accéder à la région lyonnaise : la ligne Paris – Lyon – Marseille (PLM) et la ligne de la Bresse, tout en évitant le nœud dijonnais.

***Le secteur de Lyon Est*** : le secteur de Lyon est le point de rencontre des flux routiers en provenance du nord sur A6 et A42, et transitant sur A432, des flux en provenance de l'est sur A43, et des flux en provenance du sud sur A7. Un terminal dans ce secteur pourrait, à terme, desservir également des d'autoroutes ferroviaires à destination de l'Italie du nord, une fois les infrastructures de la transalpine réalisées. D'un point de vue ferroviaire, le terminal à l'est de Lyon permet d'éviter le passage par le nœud ferroviaire lyonnais qui, en absence du contournement ferroviaire fret de la ville, connaît d'importants problèmes de saturation.

***Le secteur du Delta du Rhône*** : ce secteur, où se rencontrent les autoroutes A7 et A9, représente la limite sud de l'axe Dijon - Lyon – delta du Rhône qui concentre une partie importante des flux de poids lourds nord – sud. Une partie de ces flux nord – sud continuent vers le sud – ouest de la France et la péninsule ibérique et une partie descend vers la région de Marseille. D'un point de vue ferroviaire, les deux lignes de la vallée du Rhône permettent d'écouler un nombre important de circulations dans des bonnes conditions.

***Le secteur de Perpignan*** : ce secteur présente à priori un intérêt particulier pour le développement de services d'autoroute ferroviaire. Il est le point d'entrée / sortie au sud ouest de la France des grands flux routiers de transit Espagne – Allemagne – Europe du nord et de l'est, ainsi que des flux à destination de l'Italie. Ces grands flux de transit peuvent constituer, compte tenu de leurs origines – destinations et de leur nature de flux de grande distance, la cible potentiel importante des services d'autoroute ferroviaire. De plus, le secteur représente la limite sud du périmètre faisant objet de l'étude territorial menée par la DTT.

La carte de la page suivante (source : CETE, 2003) représente les flux journaliers de transit international passant sur A7 et A9 en 2001. Elle permet d'identifier les principaux point d'entrée / sortie du territoire français des flux de transit routier, d'en apercevoir les volumes et de mettre en évidence les secteurs où, à priori, la localisation des terminaux serait envisageable. De plus, elle permet d'apprécier l'importance des flux entre l'Espagne et l'Italie qui transitent sur l'arc languedocien ainsi que des flux d'échange entre l'Europe du nord et l'Italie.

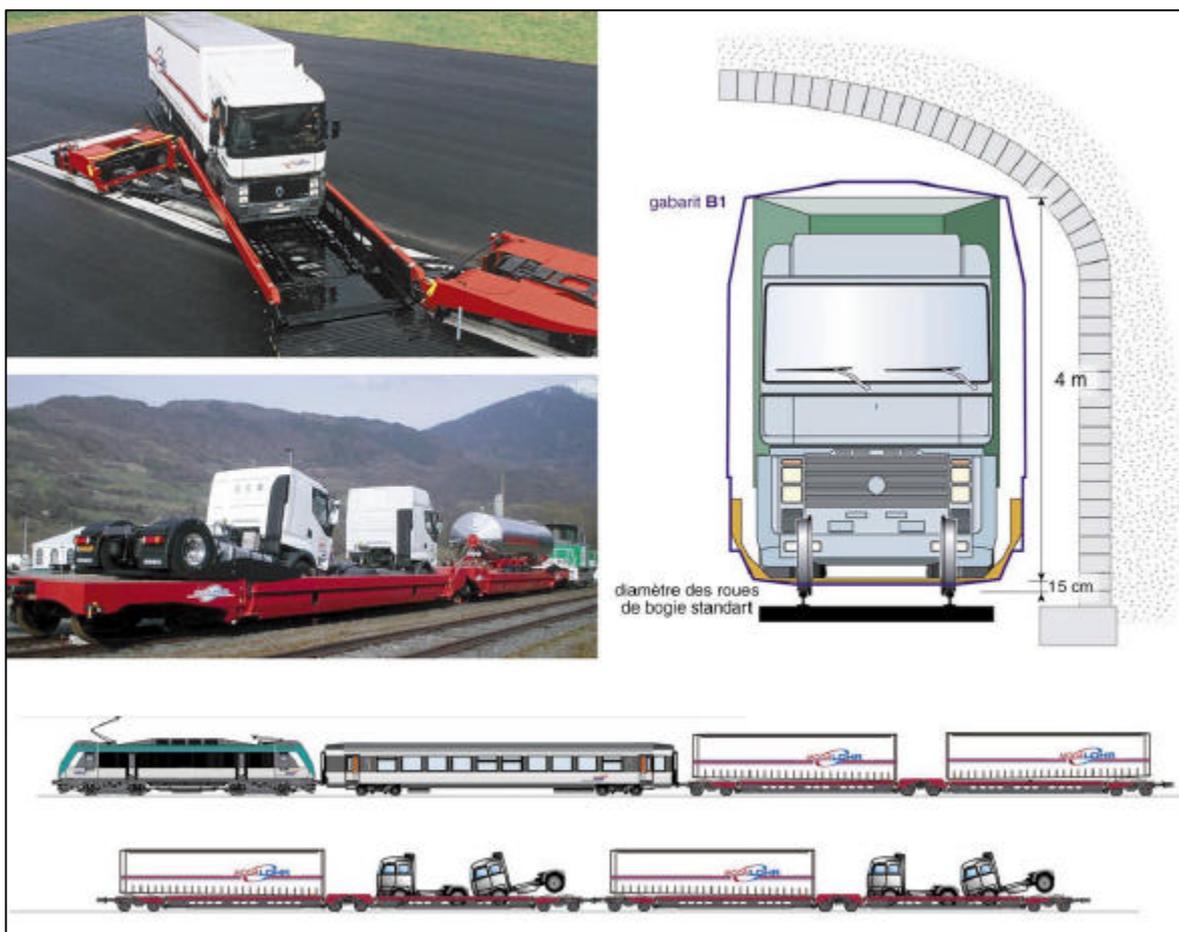


Par delà les considérations liées à la meilleure localisation géographique des terminaux par rapport aux grands flux routiers, ce choix est conditionné par plusieurs variables, notamment :

- La nécessité de création des plates-formes à proximité de sorties d'autoroute pour minimiser les temps d'accès des poids lourds. La distance du terminal des principaux axes routiers est un facteur essentiel du succès commercial du service et contribue à une continuité entre le service routier et le service ferroviaire. Les enquêtes auprès des transporteurs de septembre 2003, indiquent que le détour maximal acceptable pour accéder à un terminal d'autoroute ferroviaire depuis un axe autoroutiers est de l'ordre de 15 km. Par ailleurs, le choix de localisation d'un terminal peut induire des flux supplémentaires de poids lourds dans les secteurs de l'autoroute en proximité du terminal et sur le réseau routier d'accès. L'impact de cette augmentation de flux dans le cas de secteurs autoroutiers proches de la saturation est un élément qui doit être analysé dans le choix des aires d'implantation des terminaux.
- La proximité de lignes principales du réseau ferré et l'existence d'itinéraires permettant de répondre, en termes de disponibilité de sillons en nombre et qualité, aux nécessités du service d'autoroute ferroviaire.

## 7 RAPPEL DES FONCTIONNALITÉS ET DES CARACTÉRISTIQUES DES TERMINAUX

En ce qui concerne l'étude de développement de services d'autoroute ferroviaire et les études économiques connexes, l'hypothèse a été prise que, dans le court et moyen terme, ces services devront se développer sur l'infrastructure ferroviaire existante. Par conséquent, la principale fonctionnalité recherchée pour le matériel a été la possibilité de transporter des poids lourds de hauteur jusqu'à 4m en utilisant le gabarit ferroviaire B1. Ce dernier est disponible sur une grande partie du réseau ferroviaire français. Le matériel pris en référence pour la détermination des caractéristiques du terminal et pour l'étude économique, a été le wagon Modalohr dont l'expérimentation technique sur une liaison France – Italie démarre en novembre 2003.



Dans cette hypothèse, retenue pour les finalités de l'étude économique, un terminal est schématiquement constitué par :

- Un faisceau ferroviaire : le module de base est une voie d'environ 750 m de longueur. Selon le nombre de missions journalières prévues et leur fréquence deux ou trois voies équipées d'installations au sol Modalohr, sont nécessaires, accompagnées d'une voie non équipée destinée à l'attente des rames de réserve.

- Une plate-forme de chargement : chaque voie est encadrée par des équipements au sol permettant le chargement ou le déchargement simultané des poids lourds. Une largeur d'au moins 25m de chaque côté de la voie est à prévoir. Des options moins engageants sont à l'étude.
- Une zone routière d'accès à la plate-forme et des aires réservées aux péages de type autoroutier, aux contrôles de sécurité, parking et services, local personnel et ateliers matériel.
- Un raccordement aux voies ferroviaires principales : ***des aiguillage à 60 km/h ou à 80 km/h sont à prévoir pour limiter l'impact des entrées et sorties de navettes du terminal sur les circulations sur ligne principale.***
- Un raccordement au réseau routier.

RFF, qui a participé avec la SNCF à la réflexion sur la localisation et la consistance des terminaux, en a établi les principales caractéristiques des plates-formes d'autoroute ferroviaire dans le texte suivant :

## **7.1 Caractéristiques des plates-formes de chargement**

### **7.1.1 Note liminaire**

*L'étude conduite à la demande de la Direction des Transports Terrestres par la SNCF, Réseau Ferré de France, ASF, CME-Modalohr, et avec le concours de Philippe ESSIG, repose sur l'hypothèse d'un chargement sur des wagons permettant un chargement latéral (chargement dit " en épi ")*

### **7.1.2 La présente note examine successivement 3 configurations distinctes :**

- *Chantier avec voies en impasse,*
- *Chantier avec voies accessibles aux 2 extrémités,*
- *Chantier en boucle.*

### **7.1.3 Chantier avec voies en impasse**

***Thème d'exploitation :*** *les navettes ferroviaires sont réceptionnées et réexpédiées de la même voie.*

***Composition des navettes :*** *les trains comportent une locomotive à chaque extrémité. La télécommande de la machine de queue est réalisée par multiplexage radio.*

*La voiture dans laquelle prennent places les chauffeurs routiers et le personnel d'accompagnement du train se trouve de cette façon soit en tête, soit en queue du train.*

***Configuration du chantier :*** *elle est fonction de la fréquence proposée. Évolutive, elle doit accompagner la montée en puissance du service. Les réservations foncières doivent être réalisées en totalité dès la décision de faire prise.*

- ❖ *Une voie pour un train toutes les 2 heures,*
- ❖ *Deux voies pour un train par heure,*

❖ *Trois voies pour un train par demi-heure.*

#### **7.1.4 Chantier avec voies accessibles aux deux extrémités**

**Composition des navettes** : *une telle configuration permet que le coupon composé de la voiture voyageurs intercalée entre les 2 engins de traction soit toujours placé en tête des convois.*

*Son adoption sera fonction des conclusions des travaux du département chargé des questions de sécurité au Ministère des Transports.*

**Thème de manœuvre** : *à l'arrivée du train, le coupon composé de la voiture voyageurs intercalée entre les 2 engins de traction est dételé, puis via la voie en impasse prolongeant les voies sur cours et la voie de liaison, replacé en tête à l'autre extrémité du convoi.*

**Configuration du chantier** : *une voie en impasse prolonge les voies sur cour et une voie de liaison permet de passer d'une extrémité du chantier à l'autre.*

#### **7.1.5 Chantier en boucle**

**Composition des navettes** : *les navettes peuvent notamment présenter une composition avec les deux engins de traction en tête de convoi et encadrant la voiture voyageurs.*

**Thème de manœuvre** : *les convois suivent une courbe sur 180° qui les ramène sur cour de transbordement. De cette façon, le coupon composé de la voiture voyageurs et des engins de traction est toujours en tête du convoi, sans qu'aucune manœuvre ne soit nécessaire.*

**Configuration du chantier** : *la mise en place d'une boucle ferroviaire sur 180° suppose une disponibilité foncière importante. Par contre, il n'est plus nécessaire de prévoir d'impasse ni de voie de liaison.*

#### **7.1.6 Dispositions communes**

*Quel que soit le type de chantier envisagé, il est nécessaire de prévoir une voie d'écart pour le stationnement des navettes avariées et les opérations d'entretien courant.*

*En outre, une impasse de sécurité est à prévoir en tête de chantier, tant pour la réalisation de manœuvres d'engins de traction que pour la protection des voies principales.*

*Les voies de chargement / déchargement sont placées sur cours. Sur ces cours sont installés les dispositifs au sol permettant les opérations de transfert de ou sur les wagons.*

*La longueur idéale des cours de manutention est de 750 mètres (longueur du convoi y compris voiture voyageurs et engins de traction). La largeur du chantier est fonction du nombre de voies exploitées sur le chantier.*

*Les installations d'accueil et de confort des conducteurs routiers doivent faire l'objet d'un soin tout particulier : cabines de réception type " péage autoroutier ", station*

*service, boutique type “ relais d’autoroute ” et emplacements de stationnement pour les remorques et ensembles “ tracteur + remorque ”*

### **7.1.7 Raccordement aux voies principales du réseau**

*Le chantier doit être raccordé sur voies paires et impaires (branchement simple et TJS)  
En fonction de la densité de circulation, la création d’un saut de mouton (ou d’un terrier) peut s’avérer nécessaire.*

*Une vitesse de 60 Km/heure doit être recherchée pour faciliter l’insertion dans le graphique. Par ailleurs, des dispositifs de détermination du moment optimal d’insertion, par rapport à la position réelle des circulation dans la zone du chantier, sont à imaginer.*

## 8 ÉVALUATIONS ÉCONOMIQUES

### 8.1 Structure du bilan : les charges, les investissements, les recettes considérés

Le bilan économique de chaque service est réalisé sur vingt ans. Le taux d'actualisation est pris égal à 8 %.

Le résultat d'exploitation et l'excédant brut d'exploitation (EBE) sont fournis pour chaque année.

Le bilan comprend :

- Les charges de traction
- Les charges wagons
- Les charges voiture voyageurs d'accompagnement
- Les charges des terminaux (y compris personnel)
- Les charges de commercialisation
- Les frais généraux

Les investissements suivants ont été pris en compte :

- Locomotives
- Wagons Modalohr
- Voiture voyageurs d'accompagnement
- Terminaux
- Équipements au sol (Modalohr)
- Ateliers de maintenance locomotives
- Ateliers de maintenance wagons
- Ateliers de maintenance voitures voyageurs

Les bilans sont réalisés en €2003.

### 8.2 Trois hypothèses de péage d'infrastructure

Pour chaque liaison considérée trois scénarios de niveau de péage d'infrastructure ont été étudiés :

1. Un péage ferroviaire moyen correspondant au péage moyen 2002: 0,99 €/km (€2003).
2. Un péage ferroviaire moyen calculé sur la base des augmentations retenues par le conseil d'administration de RFF (02.10.03) pour la période 2003 – 2008 (en €2003):
  - 1.5 €/km sur le réseau hors lignes nouvelles, coupure Nîmes – Montpellier et nœud lyonnais
  - 2.3 €/km sur lignes nouvelles, coupure Nîmes – Montpellier et nœud lyonnais
3. Un péage ferroviaire moyen proposé par RFF dans le cadre de cette étude (en €2003):

- 2.2 €/km sur le réseau hors lignes nouvelles, coupure Nîmes – Montpellier et nœud lyonnais
- 5 €/km sur lignes nouvelles, coupure Nîmes – Montpellier et nœud lyonnais

### **8.3 Deux hypothèses de *prix de service* pour calculer la demande et les recettes associées**

Pour chaque liaison deux scénarios de prix du service ont été étudiés qui permettent d'estimer la demande :

1. scénario de prix AF “ aux conditions du marché ” : 0.8 €/km pour les poids lourds complets et 0.6 €/km pour les remorques non accompagnées. Cette hypothèse est issue des enquêtes auprès des transporteurs routiers réalisées en septembre 2003. L'estimation de la demande en nombre de poids lourds par jour en fonction de ce prix est fournie pour chaque scénario étudié.
2. scénario de prix AF “ élevé ” : 1 €/km pour les poids lourds complets et 0.8 €/km pour les remorques non accompagnées. L'estimation de la demande *en nombre de poids lourds par jour* est fournie en fonction de ce prix pour chaque scénario. *Cette hypothèse donne la sensibilité de la demande par rapport au prix.*

### **8.4 Hypothèse de taux de remplissage et de composition du chargement des navettes**

Pour chaque scénario les hypothèses suivantes de taux de remplissage de la navette et de taux de transport non accompagné par rapport au chargement total ont été prises:

1. Une hypothèse de taux de remplissage cible des navettes de 85 %. L'hypothèse d'une *montée en charge est faite et le taux est supposé atteint à partir de la cinquième année après la mise en service.*
2. Une hypothèse de taux de transport non accompagné par rapport au chargement total par navette de 66 % a été considérée pour l'ensemble des scénarios.
3. Un test de sensibilité du bilan économique au taux de non accompagné a été réalisé sur les deux scénarios estimés comme plus significatifs. Le taux de non accompagné passe alors de 66 % à 80 %. Cette sensibilité tient compte de l'évolution attendue du service. La possibilité de transporter à la fois des remorques non accompagnées et des poids lourds complets permet une offre diversifiée, qui n'est pas permise par d'autres systèmes. Elle garantit la possibilité d'évolution du service vers une proportion de transport non accompagné de plus en plus importante dans le temps. Ce dernier correspond à l'optimisation de l'utilisation des plate - formes disponibles par train (1 remorque non accompagnée = 1 plate-forme alors que 1 PL = 1.5 plates – formes) et peut contribuer à augmenter la rentabilité du service.

## 8.5 Bilans économiques réalisés:

La mise en place de services d'autoroute ferroviaire aux horizons 2010 et 2020 a été analysée, en fonction :

- De la demande estimée a chaque horizon
- Des capacités de l'infrastructure en termes de sillons en nombre et qualité à chaque horizon considéré

Les caractéristiques et nombre d'évaluations économiques réalisées sont indiqués ci-dessous.

*Horizon 2010 :*

- *Lyon – Perpignan (8 bilans en fonction des hypothèses de prix du service, de péage d'infrastructure, de taux de non accompagné par rapport au chargement total)*
- *Dijon – Perpignan (8 bilans en fonction des hypothèses de prix du service, de péage d'infrastructure, de taux de non accompagné par rapport au chargement total)*
- *Lyon – delta du Rhône (1 bilan relatif à un scénario de prix “ aux conditions de marché ” et péage avec augmentation “ 2 ” (cf. paragraphe “ Trois hypothèses de péage d'infrastructure ” ci-dessus)*

*Horizon 2020 :*

- *Lyon – Perpignan (6 bilans en fonction des hypothèses de prix du service, de péage d'infrastructure, de taux de non accompagné par rapport au chargement total)*
- *Dijon – Perpignan (6 bilans en fonction des hypothèses de prix du service, de péage d'infrastructure, de taux de non accompagné par rapport au chargement total)*

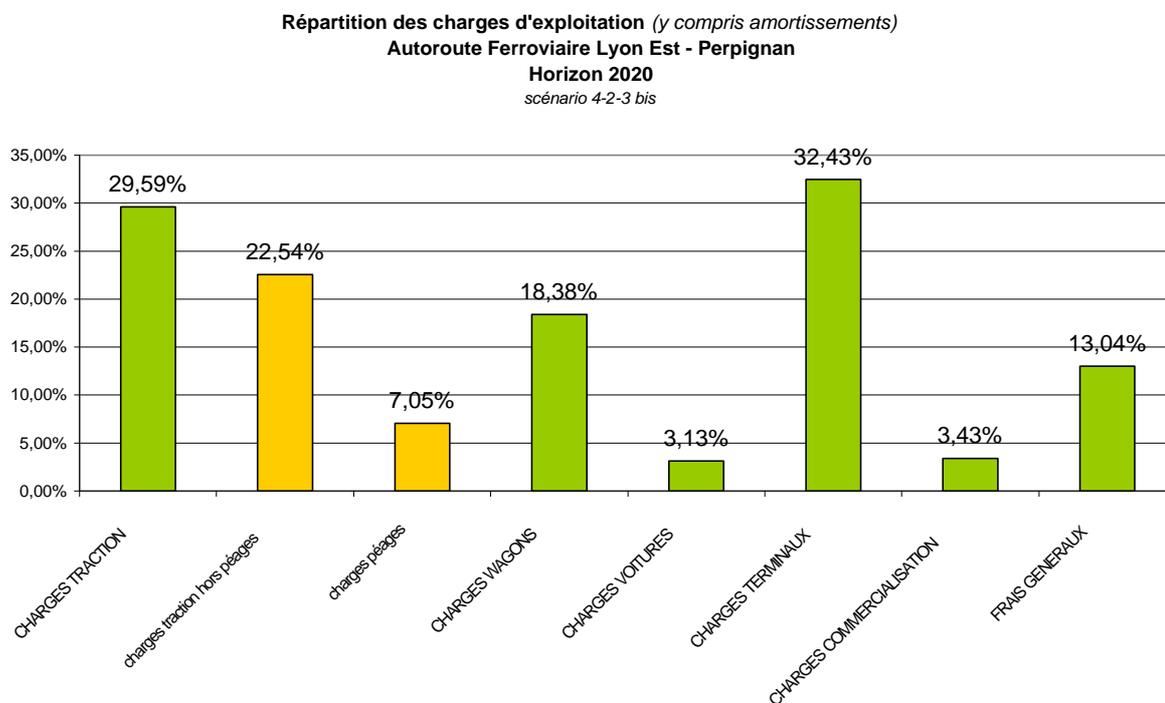
L'objectif de ces simulations est de mesurer les conditions de rentabilité du service, de mettre en évidence les éléments sensibles du bilan et de permettre une mesure des ordres de grandeur en jeu, en termes économiques comme en termes de report modal.

A partir des résultats de ces évaluations un certain nombre de conclusions peuvent être tirées qui sont valables pour d'autres scénarios d'origine et destination du service ayant des caractéristiques proches en termes de distances et de volumes captables.

L'élément de base pour l'évaluation du marché accessible est constitué par l'application, à des horizons futurs, des taux d'adhésion au service observés dans les enquêtes auprès des transporteurs de septembre 2003. De plus, le cadre législatif et réglementaire a été considéré sensiblement égal au cadre actuel. Il est alors évident que pour les horizons plus lointains, 2020 notamment, l'évaluation du marché potentiel est prudente et ne tient pas compte de changements éventuels de paysage qui seront survenus à cet horizon. Il est par ailleurs légitime de se demander, comme rappelé dans le paragraphe 5 de ce rapport, si la tendance actuelle de l'évolution des trafics routiers et de la répartition entre modes ne connaîtra pas une rupture dans les vingt prochaines années.

## 8.6 Répartition moyenne des charges d'exploitation

A titre d'exemple, la répartition moyenne des charges d'exploitation, en pourcentage, pour un service d'autoroute ferroviaire Lyon Est – Perpignan, horizon 2020.



## 9 CONCLUSIONS SCÉNARIO AF LYON EST – PERPIGNAN 2010 horizon de référence : 2010

### 9.1 Un marché potentiel de 1400 à 1500 poids lourds par jour

Les résultats de différentes démarches, les enquêtes auprès des transporteurs routiers, les rencontres avec la profession routière et l'analyse d'études précédentes, *indiquent l'existence d'une demande pour des services d'autoroute ferroviaire entre les secteurs de Lyon et de Perpignan à l'horizon 2010*. Cette demande a été estimée, sous des hypothèses de croissance du PIB de 1,9 % par an (scénario C+ des schémas de services) et de prix du service aux conditions de marché, à environ **1400 poids lourds par jour**. Il s'agit d'une estimation prudente : dans le cas d'une hypothèse de croissance du PIB de 2,3 % la demande s'approche des 1500 poids lourds par jour, dans les mêmes conditions de prix du service.

Par ailleurs, l'analyse des flux sur le réseau autoroutier indique que le trafic entre ces deux secteurs est caractérisé par une composante longue distance importante. L'étude de trafic réalisée par le CETE en 2003 met en évidence un trafic journalier de transit de poids lourds classe 4 entre le secteur de Lyon et le secteur de Perpignan de l'ordre des 3100 poids lourds, soit un trafic journalier "techniquement accessible" d'environ 2490 poids lourds (*scénario PIB 1,9 %*). En localisant l'origine nord du service vers le secteur de Dijon, le nombre de poids lourds descend à 2970 par jour, soit un trafic "techniquement accessible" d'environ 2390 poids lourds par jour, dont 2200 en trajet international. Cette donnée semble indiquer qu'une partie importante du trafic que le service pourrait capter dans le secteur de Lyon serait également captable à Dijon.

*Les demandes ainsi évaluées sont relatives à un cadre législatif et réglementaire sensiblement égal au cadre actuel.*

*Pour rappel, le trafic "techniquement accessible" au service a été pris égal à 80 % du nombre de poids lourds classe 4 qui transitent entre deux secteurs sur le réseau autoroutier. Le taux de 80 % tient compte de la partie du parc de véhicules qui, tout en appartenant à la classe 4, ne sont pas compatibles avec le système Modalohr en référence à cause de :*

- *Une hauteur supérieure à 4 m qui les rend incompatibles avec le gabarit ferroviaire B1*
- *Une configuration camion + remorques qui n'est pas compatible avec le wagon Modalohr ;*

Un test de sensibilité au prix a été réalisé : pour un prix de 1 €/km pour les poids lourds complets et 0,8 €/km pour le non accompagné, la demande est de moins de 400 véhicules par jour. Le service ne correspond plus, dans ce cas, à une demande commerciale.

Marché potentiel en 2010 en fonction du prix du service :

horizon temporel de référence	2010	2010
Origine du service	Lyon Est	Lyon Est
Destination du service	Perpignan	Perpignan
prix par PL	1€/km PL	0,8 €/km PL
prix par rem. non accompagné	0,8 €/km	0,6 €/km
marché PL "potentiel" en fonction du prix: demande (PIB 1,9%)	342	1380
marché PL "potentiel" en fonction du prix: demande (PIB 2,3%)	365	1469

## 9.2 Une offre de 24 aller / retour par jour

Une hypothèse d'offre a été élaboré sur la base d'une demande estimée de l'ordre de 1400 poids lourds par jour.

Un service de **48 trains par jour, soit 24 A/R est proposé entre un terminal localisé dans l'est de Lyon et un terminal dans le secteur de Perpignan.**

Ce service offre un total de 2016 "places" par jour permettant le transport soit de 1344 poids lourds complets soit de 2016 remorques non accompagnées soit d'un mélange des deux types de chargement. *Pour rappel, le train pris en référence dispose de 42 plates – formes destinées à accueillir les véhicules routiers. Un poids lourds complet occupe 1.5 plates – formes, une remorque non accompagnée occupe 1 seule plate – forme.*

## 9.3 Un EBE positif et un résultat d'exploitation négatif : le poids des investissements initiaux

Des bilans économiques ont été réalisés, sous différentes hypothèses de prix du service, de péage d'infrastructure et de répartition du trafic entre poids lourds complets et remorques non accompagnées. L'équilibre économique de ces services est fonction de la combinaison de ces éléments.

En particulier, on observe qu'avec un **prix de service "aux conditions de marché"** (0,8 €/km pour les poids lourds complets et 0,6 €/km pour les remorques non accompagnées, (cf. tableau récapitulatif) :

- L'autoroute ferroviaire Lyon Est – Perpignan peut atteindre ***l'équilibre en termes de L'EBE*** au bout de "n" années depuis sa mise en service dans deux situations de péage d'infrastructure (péage moyen de 0.99 €/km et couple péages moyens de 1,5 €/km sur ligne classique, 2,3 €/km sur lignes nouvelles et sections particulières). L'équilibre n'est pas atteint dans un troisième cas, celui d'une croissance plus forte des péages ferroviaires (2,2 €/km sur ligne classique, 5 €/km sur lignes nouvelles et sections particulières).
- Le ***résultat d'exploitation reste négatif*** dans l'ensemble des scénarios étudiés avec prix "aux conditions de marché". Cela traduit le poids, dans le bilan économique, des investissements en matériel roulant et dans les terminaux. *La possibilité d'une subvention d'investissement dans les terminaux et dans le matériel roulant est à envisager.*
- L'augmentation du nombre de remorques non accompagnées par rapport au chargement total contribue à une amélioration de ces résultats (scénarios avec taux non accompagné 80 %).

- Un coût moyen entre 21 et 23 €/train-km.

Un test de sensibilité au prix a été réalisé. Il indique qu'en passant à 1 €/km pour les poids lourds complets et à 0,8 €/km pour les remorques non accompagnées, la demande descend de 1500 poids lourds par jour à moins de 400 poids lourds par jour. Le service ne correspond alors plus à une demande du marché et n'est envisageable que dans le cadre de mesures tarifaires et réglementaires visant à favoriser le report de la route vers l'autoroute ferroviaire.

#### Synthèse des résultats économiques :

horizon temporel de référence	2010	2010	2010	2010	2010
Origine du service	Lyon Est				
Destination du service	Perpignan	Perpignan	Perpignan	Perpignan	Perpignan
taux de remplissage cible	85%	85%	85%	85%	85%
taux (non accompagné/total) cible	66%	80%	66%	66%	80%
hypothèse péage moyen hors lignes nouvelles, neoud lyon , coupure Nîmes - Montpellier (€/km)	0,99	0,99	2,2	1,5	1,5
hypothèse péage moyen sur lignes nouvelles, neoud lyon , coupure Nîmes - Montpellier (€/km)	0,99	0,99	5	2,3	2,3
prix par PL	0,8 €/km PL	0,8 €/km PL	0,8 €/km PL	0,8 €/km PL	0,8 €/km PL
prix par rem. non accompagné	0,6 €/km				
résultat d'exploitation positif. 1ère année	NON	NON	NON	NON	NON
EBE positif. 1ère année	4	3	NON	4	4

#### 9.4 Report : entre 1400 et 1500 poids lourds enlevés à la route chaque jour

Avec un train par heure et par sens, la capacité annuelle du service est de 600 000 remorques non accompagnées ou de 400 000 poids lourds complets ou d'un mélange des deux types de chargement.

Dans l'hypothèse d'un taux de remplissage de 85 % et d'un taux (remorques non accompagnées / chargement total) de :

- 66 % : le système permet d'enlever à la route 417 000 poids lourds par an, soit ***une moyenne journalière d'environ 1400 poids lourds en moins sur l'autoroute.***
- 80 % : le système permet d'enlever à la route 446 000 poids lourds par an, soit ***une moyenne journalière d'environ 1500 poids lourds en moins sur l'autoroute.***

A l'horizon 2010 :

- Dans le cadre d'un scénario de croissance du PIB de 1,9 % par an (scénario C+ des schémas de service), le trafic "techniquement accessible" entre Lyon et Perpignan est de 2490 poids lourds classe 4. Le service permet alors ***de reporter sur l'autoroute ferroviaire entre 56 % et 60 % du trafic "techniquement accessible" sur la liaison.***
- Cependant le trafic "techniquement accessible" (voir paragraphe "marché" ci-dessus) au service d'autoroute ferroviaire proposé représente, selon la section autoroutière considérée, entre 18 % (secteur de Valence) et 27 % (secteur de Perpignan) du trafic PL total sur autoroute. ***Dans ces conditions, le report effectif est entre 10 % et 16 % du trafic total par section d'autoroute.***
- Dans le cadre d'un scénario de croissance du PIB de 2,3 % par an (scénario B des schémas de service), le trafic "techniquement accessible" entre Lyon et Perpignan est de 2650 poids lourds classe 4. Le service permet alors ***de reporter sur l'autoroute ferroviaire entre 52 % et 56 % du trafic "techniquement accessible" sur la liaison.***

- Cependant le trafic “ techniquement accessible ” (voir paragraphe “ marché ” ci-dessus) au service d’*autoroute ferroviaire* proposé représente, selon la section autoroutière considérée, entre 18 % (secteur de Valence) et 27 % (secteur de Perpignan) du trafic PL total sur autoroute. ***Dans ces conditions, le report effectif est entre 9 % et 15 % du trafic total par section d’*autoroute*.***

Scénario avec prix "aux conditions de marché"

horizon temporel de référence		2010	2011
Origine du service		Lyon Est	Lyon Est
Destination du service		Perpignan	Perpignan
taux (non accompagné/total) cible		66%	80%
capacité du service AF (PL/jour)		1390	1488
trafic PL/j "techniquement accessible" sur l'axe	scénario PIB 1,9 %	2490	2490
trafic PL/j "techniquement accessible" sur l'axe	scénario PIB 2,3 %	2650	2650
<b>report théorique par rapport au trafic "techniquement accessible"</b>	<b>scénario PIB 1,9 %</b>	<b>55,82%</b>	<b>59,76%</b>
<b>report théorique par rapport au trafic "techniquement accessible"</b>	<b>scénario PIB 2,3 %</b>	<b>52,45%</b>	<b>56,15%</b>
<b>report théorique par rapport trafic total PL par section</b>	<b>scénario PIB 1,9 %</b>	<b>10% - 16%</b>	<b>10% - 16%</b>
<b>report théorique par rapport trafic total PL par section</b>	<b>scénario PIB 2,3 %</b>	<b>9% - 15%</b>	<b>9% - 15%</b>

## 9.5 Une capacité suffisante de l’*infrastructure ferroviaire* sous conditions

L’étude de capacité conduite par RFF en 2003 indiquent qu’un service d’un train par heure et par sens pour un total de 48 trains par jour dans les hypothèses de :

- Dégagement de l’itinéraire au gabarit B1 (tunnel des Roches de Condrieu)
- Réalisation du contournement de Nîmes et de Montpellier
- Branche Est de la LGV Rhin – Rhône
- Raccordement de Givors
- Opération Bourg – Bellegarde
- Opération d’augmentation de capacité entre Montpellier et Perpignan

se “ heurte au problème du raccordement de St. Fons (voie unique banalisée) qui ne pourrait pas accepter, dans cette version, la gestion quotidienne des 22 circulations supplémentaires par sens ”.

Les investissements en *infrastructure* supplémentaires :

- Contournement ferroviaire de Lyon – partie nord
- 4<sup>ème</sup> voie entre St. Priest et Vénissieux
- Mise à double voie du raccordement de St. Fons

Permettraient la mise en oeuvre du service. Toutefois, “ la mise en service simultanée de l’*autoroute ferroviaire* et du contournement de Nîmes et de Montpellier aboutit à saturer l’itinéraire Montpellier – Narbonne dès 2011 ”.

- L’étude a été réalisée dans l’hypothèse d’une refonte des graphiques de circulation

*Le détail des résultats de l’étude menée par RFF est disponible dans l’annexe 3 (cf. paragraphe 2 de ce rapport).*

## 9.6 Synthèse des résultats du scénario 2 : Lyon Est – Perpignan, horizon 2010, hypothèse de prix “ aux conditions du marché ” :

AF débat Rhône : synthèse Lyon Est - Perpignan 2010	scénario économique de référence	scénario 2-2 1	scénario 2-2 1 bis	scénario 2-2 2	scénario 2-2 3	scénario 2-2 3 bis
horizon temporel de référence		2010	2010	2010	2010	2010
Origine du service		Lyon Est	Lyon Est	Lyon Est	Lyon Est	Lyon Est
Destination du service		Perpignan	Perpignan	Perpignan	Perpignan	Perpignan
longueur des rames		750m	750m	750m	750m	750m
capacité disponible sur infrastructure		sous conditions	sous conditions	sous conditions	sous conditions	sous conditions
principe de répartition de capacité (RFF)		refonte graphique	refonte graphique	refonte graphique	refonte graphique	refonte graphique
nombre de missions par jour		48	48	48	48	48
nombre A/R par jour		24	24	24	24	24
capacité annuelle (unités transportées)		600000	600000	600000	600000	600000
capacité journalière (unités transportées)		2000	2000	2000	2000	2000
taux de remplissage cible		85%	85%	85%	85%	85%
taux (non accompagné/total) cible		66%	80%	66%	66%	80%
unités transportées par an		417000	446400	417000	417000	446400
dont remorques non accompagnées		273600	360000	273600	273600	360000
dont poids lourds complets		144000	86400	144000	144000	86400
capacité du service AF (PL/jour)		1390	1488	1390	1390	1488
trafic PL/j "techniquement accessible" sur l'axe	PIB 1,9 %	2490	2490	2490	2490	2490
report théorique par rapport au trafic "techniquement accessible"	PIB 1,9 %	55,82%	59,76%	55,82%	55,82%	59,76%
report théorique par rapport trafic total PL par section	PIB 1,9 %	10% - 16%	10% - 16%	10% - 16%	10% - 16%	10% - 16%
trafic PL/j "techniquement accessible" sur l'axe (PIB 2,3 %)	PIB 2,3%	2650	2650	2650	2650	2650
report théorique par rapport au trafic "techniquement accessible"	PIB 2,3%	52,45%	56,15%	52,45%	52,45%	56,15%
report théorique par rapport trafic total PL par section	PIB 2,3%	9%-15%	9%-15%	9%-15%	9%-15%	9%-15%
hypothèse péage moyen hors lignes nouvelles, neoud lyon , coupure Nîmes - Montpellier (€/km)		1,5	0,99	2,2	1,5	1,5
hypothèse péage moyen sur lignes nouvelles, neoud lyon , coupure Nîmes - Montpellier (€/km)		2,3	0,99	5	2,3	2,3
prix par PL		0,8 €/km PL	0,8 €/km PL	0,8 €/km PL	0,8 €/km PL	0,8 €/km PL
prix par rem. non accompagné		0,6 €/km	0,6 €/km	0,6 €/km	0,6 €/km	0,6 €/km
résultat d'exploitation positif: au bout de n années		NON	NON	NON	NON	NON
EBE positif: au bout de n années		4	3	NON	4	4

## 9.7 Synthèse des résultats du scénario 2 : Lyon Est – Perpignan, horizon 2010, hypothèse de prix élevé” (pour rappel : cette hypothèse de prix ne correspond pas à une demande du marché) :

AF débat Rhône : synthèse Lyon Est - Perpignan 2010	scénario économique de référence	scénario 2-1-1	scénario 2-1-2	scénario 2-1-3
horizon temporel de référence		2010	2010	2010
Origine du service		Lyon Est	Lyon Est	Lyon Est
Destination du service		Perpignan	Perpignan	Perpignan
longueur des rames		750m	750m	750m
capacité disponible sur infrastructure		sous conditions	sous conditions	sous conditions
principe de répartition de capacité (RFF)		refonte graphique	refonte graphique	refonte graphique
nombre de missions par jour		48	48	48
nombre A/R par jour		24	24	24
capacité annuelle (unités transportées)		600000	600000	600000
capacité journalière (unités transportées)		2000	2000	2000
taux de remplissage cible		85%	85%	85%
taux (non accompagné/total) cible		66%	66%	66%
unités transportées par an		417000	417000	417000
dont remorques non accompagnées		273600	273600	273600
dont poids lourds complets		144000	144000	144000
capacité du service AF (PL/jour)		1390	1390	1390
trafic PL/j "techniquement accessible" sur l'axe	PIB 1,9 %	2490	2490	2490
report théorique par rapport au trafic "techniquement accessible"	PIB 1,9 %	55,82%	55,82%	55,82%
report théorique par rapport trafic total PL par section	PIB 1,9 %	10% - 16%	10% - 16%	10% - 16%
trafic PL/j "techniquement accessible" sur l'axe (PIB 2,3 %)	PIB 2,3 %	2650	2650	2650
report théorique par rapport au trafic "techniquement accessible"	PIB 2,3 %	52,45%	52,45%	52,45%
report théorique par rapport trafic total PL par section	PIB 2,3 %	9%-14%	9%-14%	9%-14%
hypothèse péage moyen hors lignes nouvelles, neoud lyon , coupure Nîmes - Montpellier (€/km)		0,99	2,2	1,5
hypothèse péage moyen sur lignes nouvelles, neoud lyon , coupure Nîmes - Montpellier (€/km)		0,99	5	2,3
prix par PL		1€/km PL	1€/km PL	1€/km PL
prix par rem. non accompagné		0,8 €/km	0,8 €/km	0,8 €/km
résultat d'exploitation positif: au bout de n années		4	5	4
EBE positif: 1ère année: au bout de n années		2	3	2

## 10 CONCLUSIONS SCÉNARIO AF DIJON – PERPIGNAN 2010

Horizon de référence : 2010

### 10.1 Un marché potentiel de 1300 à 1400 poids lourds par jour

Les résultats de différentes démarches, les enquêtes auprès des transporteurs routiers, les rencontres avec la profession routière et l'analyse d'études précédentes, *indiquent l'existence d'une demande pour des services d'autoroute ferroviaire entre les secteurs de Dijon et de Perpignan à l'horizon 2010*. Cette demande a été estimée, sous des hypothèses de croissance du PIB de 1,9 % par an (scénario C+ des schémas de services) et de prix du service aux conditions de marché, à environ **1300 poids lourds par jour**. Il s'agit d'une estimation prudente : dans le cas d'une hypothèse de croissance du PIB de 2,3 % la demande s'approche des 1400 poids lourds par jour, dans les mêmes conditions de prix du service.

Par ailleurs, l'analyse des flux sur le réseau autoroutier indique qu'un service sur cette liaison pourrait capter le trafic de transit entre la France et l'Europe du nord et l'Espagne.

*Les demandes ainsi évaluées sont relatives à un cadre législatif et réglementaire sensiblement égal au cadre actuel.*

*Pour rappel, le trafic "techniquement accessible" au service a été pris égal à 80 % du nombre de poids lourds classe 4 qui transitent entre deux secteurs sur le réseau autoroutier. Le taux de 80 % tient compte de la partie du parc de véhicules qui, tout en appartenant à la classe 4, ne sont pas compatibles avec le système Modalohr en référence à cause de :*

- Une hauteur supérieure à 4 m qui les rend incompatibles avec le gabarit ferroviaire B1
- Une configuration camion + remorques qui n'est pas compatible avec le wagon Modalohr ;

Un test de sensibilité au prix a été réalisé : pour un prix de 1 €/km pour les poids lourds complets et 0,8 €/km pour le non accompagné, la demande est de moins de 350 véhicules par jour. Le service ne correspond plus, dans ce cas, à une demande commerciale.

Marché potentiel en 2010 en fonction du prix du service :

horizon temporel de référence		2010	2010
Origine du service		Dijon	Dijon
Destination du service		Perpignan	Perpignan
prix par PL		1€/km PL	0,8 €/km PL
prix par rem. non accompagné		0,8 €/km	0,6 €/km
marché PL "potentiel" en fonction du prix: demande (PIB 1,9 %)		321	1309
marché PL "potentiel" en fonction du prix: demande (PIB 2,3 %)		342	1391

### 10.2 Une offre de 23 aller / retour par jour

Une hypothèse d'offre a été élaborée sur la base d'une demande estimée de l'ordre de 1400 poids lourds par jour.

Un service de **46 trains par jour, soit 23 A/R est proposé entre un terminal localisé au sud de Dijon et un terminal dans le secteur de Perpignan.**

Ce service offre un total de 1932 “ places ” par jour permettant le transport soit de 1288 poids lourds complets soit de 1932 remorques non accompagnées soit d’un mélange des deux types de chargement. *Pour rappel, le train pris en référence dispose de 42 plates – formes destinées à accueillir les véhicules routiers. Un poids lourds complet occupe 1.5 plates – formes, une remorque non accompagnée occupe 1 seule plate – forme.*

### **10.3 Un EBE positif et un résultat d’exploitation positif ou négatif selon les scénarios : le poids des investissements initiaux et l’effet positif du rallongement de la distance entre terminaux**

Des bilans économiques ont été réalisés, sous différentes hypothèses de prix du service, de péage d’infrastructure et de répartition du trafic entre poids lourds complets et remorques non accompagnées. L’équilibre économique de ces services étant fonction de la combinaison de ces éléments.

En particulier, on observe qu’avec un *prix de service “aux conditions de marché”* (0,8 €/km pour les poids lourds complets et 0,6 €/km pour les remorques non accompagnées, cf. tableau récapitulatif) :

- L’autoroute ferroviaire Lyon Est – Perpignan peut atteindre *l’équilibre en termes de L’EBE* au bout de “ n ” années depuis sa mise en service dans toutes les hypothèses de péage d’infrastructure.
- Le *résultat d’exploitation devient positif au bout de “ n ” années* depuis la mise en service dans les scénarios étudiés avec prix “aux conditions de marché” et péage moyen d’infrastructure de 0,99 €/km ou couple de péages moyens de 1,5 €/km sur ligne nouvelle et 2,3 €/km sur lignes nouvelles et sections particulières. Le résultat reste négatif dans le cas de péage plus élevé étudié. Cependant, la VAN du projet est négative. Cela traduit le poids, dans le bilan économique, des investissements en matériel roulant et dans les terminaux. *La possibilité d’une subvention d’investissement dans les terminaux et dans le matériel roulant est à envisager.* L’augmentation du nombre de remorques non accompagnées par rapport au chargement total contribue à une amélioration de ces résultats.
- Un coût entre 19 et 21 €/train-km : ce coût, inférieur à celui observé pour la liaison Lyon – Perpignan, traduit l’effet positif de l’augmentation de la distance sur les coûts de production du service.

L’amélioration des résultats par rapport à la liaison Lyon – Perpignan peut être attribuée au rallongement du parcours qui comporte une augmentation sensible des recettes alors que certains coûts fixes, tels les coûts des terminaux, restent inchangés.

Un test de sensibilité au prix a été réalisé. Il indique qu’en passant à 1 €/km pour les poids lourds complets et à 0,8 €/km pour les remorques non accompagnées, la demande descend de 1400 poids lourds par jour à moins de 350 poids lourds par jour. Le service ne correspond alors plus à une demande du marché et n’est envisageable que dans le cadre de mesures tarifaires et réglementaires visant à favoriser le report de la route vers l’autoroute ferroviaire.

## Synthèse des résultats économiques :

horizon temporel de référence	2010	2010	2010	2010	2010
Origine du service	Dijon	Dijon	Dijon	Dijon	Dijon
Destination du service	Perpignan	Perpignan	Perpignan	Perpignan	Perpignan
taux de remplissage cible	85%	85%	85%	85%	85%
taux (non accompagné/total) cible	66%	80%	66%	66%	80%
unités transportées par an	400200	427800	400200	400200	427800
hypothèse péage moyen hors lignes nouvelles, nœud Lyon, coupure Nîmes - Montpellier (€/km)	0,99	0,99	2,2	1,5	1,5
hypothèse péage moyen sur lignes nouvelles, nœud Lyon, coupure Nîmes - Montpellier (€/km)	0,99	0,99	5	2,3	2,3
prix par PL	0,8 €/km PL	0,8 €/km PL	0,8 €/km PL	0,8 €/km PL	0,8 €/km PL
prix par rem. non accompagné	0,6 €/km				
résultat d'exploitation positif: 1ère année	7	6	NON	11	11
EBE positif: 1ère année	3	3	4	3	3

### 10.3.1 L'effet d'une subvention à l'investissement dans les terminaux et en matériel:

A titre d'exemple, dans le cas d'une liaison Dijon – Perpignan avec hypothèse de prix « aux conditions de marché », de péage d'infrastructure calculé sur la base des augmentations retenues par le conseil d'administration de RFF (02.10.03) pour la période 2003 – 2008, de taux de non accompagné égal à 80 % du chargement :

- dans le cas d'une subvention aux terminaux et au matériel roulant (wagons), les résultats suivants ont été observés :
  - l'EBE devient positif 3 ans après la mise en service
  - le résultat d'exploitation devient positif 3 ans après la mise en service
  - la VAN est positive, le projet est rentable

### 10.4 Report : entre 1300 et 1400 poids lourds enlevés à la route chaque jour

Avec 46 trains par jour, 23 A/R, la capacité annuelle du service est d'environ 580 000 remorques non accompagnées ou d'environ 390 000 poids lourds complets ou d'un mélange des deux types de chargement.

Dans l'hypothèse d'un taux de remplissage de 85 % et d'un taux (remorques non accompagnées / chargement total) de :

- 66 % : le système permet d'enlever à la route 400 200 poids lourds par an, soit **une moyenne journalière d'environ 1330 poids lourds en moins sur l'autoroute.**
- 80 % : le système permet d'enlever à la route 428 000 poids lourds par an, soit **une moyenne journalière d'environ 1430 poids lourds en moins sur l'autoroute.**

A l'horizon 2010 :

- Dans le cadre d'un scénario de croissance du PIB de 1,9 % par an (scénario C+ des schémas de service), le trafic “ techniquement accessible ” entre Lyon et Perpignan est de 2390 poids lourds classe 4. Le service permet alors **de reporter sur l'autoroute ferroviaire entre 56 % et 60 % du trafic “ techniquement accessible ” sur la liaison.**
- Cependant le trafic “ techniquement accessible ” (voir paragraphe “ marché ” ci-dessus) au service d'autoroute ferroviaire proposé représente, selon la section autoroutière considérée, entre 18 % (secteur de Valence) et 27 % (secteur de Perpignan) du trafic PL

total sur autoroute. *Dans ces conditions, le report effectif est entre 10 % et 16 % du trafic total par section d'autoroute.*

- Dans le cadre d'un scénario de croissance du PIB de 2,3 % par an (scénario B des schémas de service), le trafic "techniquement accessible" entre Lyon et Perpignan est de 2540 poids lourds classe 4. Le service permet alors *de reporter sur l'autoroute ferroviaire entre 53 % et 56 % du trafic "techniquement accessible" sur la liaison.*
- Cependant le trafic "techniquement accessible" (voir paragraphe "marché" ci-dessus) au service d'autoroute ferroviaire proposé représente, selon la section autoroutière considérée, entre 18 % (secteur de Valence) et 27 % (secteur de Perpignan) du trafic PL total sur autoroute. *Dans ces conditions, le report effectif est entre 9 % et 15 % du trafic total par section d'autoroute.*

horizon temporel de référence		2010	2010
Origine du service		Dijon	Dijon
Destination du service		Perpignan	Perpignan
taux (non accompagné/total) cible		66%	80%
capacité du service AF (PL/jour)		1334	1426
trafic PL/j "techniquement accessible" sur l'axe	PIB 1,9 %	2390	2390
trafic PL/j "techniquement accessible" sur l'axe	PIB 2,3%	2540	2540
report théorique par rapport au trafic "techniquement accessible"	PIB 1,9 %	55,82%	59,67%
report théorique par rapport au trafic "techniquement accessible"	PIB 2,3%	52,52%	56,14%
report théorique par rapport trafic total PL par section	PIB 1,9 %	10%-15%	10%-15%
report théorique par rapport trafic total PL par section	PIB 2,3%	9%-14%	9%-14%

### 10.5 Une capacité de l'infrastructure liée à la réalisation du contournement ferroviaire de Lyon, partie nord

L'étude de capacité conduite par RFF en 2003 prend en considération un service d'un train par heure et par sens dans les hypothèses de :

- Dégagement de l'itinéraire au gabarit B1 (tunnel des Roches de Condrieu)
- Réalisation du contournement de Nîmes et de Montpellier
- Branche Est de la LGV Rhin – Rhône
- Raccordement de Givors
- Opération Bourg – Bellegarde
- Opération d'augmentation de capacité entre Montpellier et Perpignan

*“ A l'horizon 2010, la mise en service d'une autoroute ferroviaire entre le sud de Dijon et Perpignan n'est pas compatible avec les capacités offertes par le réseau ” (cf. Rapport de RFF, oct. 2003, en annexe 3).*

Les investissements en infrastructure supplémentaires :

- Contournement ferroviaire de Lyon – partie nord
- 4<sup>ème</sup> voie entre St. Priest et Vénissieux
- Mise à double voie du raccordement de St. Fons

permettraient la mise en oeuvre du service. Toutefois, " la mise en service simultanée de l'autoroute ferroviaire et du contournement de Nîmes et de Montpellier aboutit à saturer l'itinéraire Montpellier – Narbonne dès 2011 ”.

- L'étude a été réalisée dans l'hypothèse d'une refonte des graphiques de circulation

Le détail des résultats de l'étude menée par RFF est disponible dans l'annexe 3 (cf. paragraphe 2 de ce rapport).

### 10.6 Synthèse des résultats du scénario 3 : Dijon – Perpignan, horizon 2010, hypothèse de prix “ aux conditions du marché ” :

AF débat Rhône : synthèse Dijon - Perpignan 2010	scénario économique de référence	scénario 3-2-1	scénario 3-2-1 bis	scénario 3-2-2	scénario 3-2-3	scénario 3-2-3 bis
horizon temporel de référence		2010	2010	2010	2010	2010
Origine du service		Dijon	Dijon	Dijon	Dijon	Dijon
Destination du service		Perpignan	Perpignan	Perpignan	Perpignan	Perpignan
longueur des rames		750m	750m	750m	750m	750m
<b>capacité disponible sur infrastructure</b>		<b>sous conditions</b>				
principe de répartition de capacité (RFF)		refonte graphique				
nombre de missions par jour		46	46	46	46	46
nombre A/R par jour		23	23	23	23	23
capacité annuelle (unités transportées)		579600	579600	579600	579600	579600
capacité journalière (unités transportées)		1932	1932	1932	1932	1932
taux de remplissage cible		85%	85%	85%	85%	85%
taux (non accompagné/total) cible		66%	80%	66%	66%	80%
unités transportées par an		400200	427800	400200	400200	427800
dont remorques non accompagnées		262200	345000	262200	262200	345000
dont poids lourds complets		138000	82800	138000	138000	82800
<b>capacité du service AF (PL/jour)</b>		<b>1334</b>	<b>1426</b>	<b>1334</b>	<b>1334</b>	<b>1426</b>
trafic PL/j "techniquement accessible" sur l'axe	PIB 1,9 %	2390	2390	2390	2390	2390
report théorique par rapport au trafic "techniquement accessible"	PIB 1,9 %	55,82%	59,67%	55,82%	55,82%	59,67%
report théorique par rapport trafic total PL par section	PIB 1,9 %	10%-15%	11%-16%	10%-15%	10%-15%	11%-16%
trafic PL/j "techniquement accessible" sur l'axe	PIB 2,3%	2540	2540	2540	2540	2540
report théorique par rapport au trafic "techniquement accessible"	PIB 2,3%	52,52%	56,14%	52,52%	52,52%	56,14%
report théorique par rapport trafic total PL par section	PIB 2,3%	9%-14%	10%-15%	9%-14%	9%-14%	10%-15%
hypothèse péage moyen hors lignes nouvelles, nœud Lyon, coupure Nîmes - Montpellier (€/km)		0,99	0,99	2,2	1,5	1,5
hypothèse péage moyen sur lignes nouvelles, nœud Lyon, coupure Nîmes - Montpellier (€/km)		0,99	0,99	5	2,3	2,3
prix par PL		0,8 €/km PL				
prix par rem. non accompagné		0,6 €/km				
résultat d'exploitation positif: au bout de n années		7	6	NON	11	11
EBE positif: au bout de n années		3	3	4	3	3

### 10.7 Synthèse des résultats du scénario 3 : Dijon – Perpignan, horizon 2010, hypothèse de prix élevé” (pour rappel : cette hypothèse de prix ne correspond pas à une demande de marché) :

AF débat Rhône : synthèse Dijon - Perpignan 2010	scénario économique de référence	scénario 3-1-1	scénario 3-1-2	scénario 3-1-3
horizon temporel de référence		2010	2010	2010
Origine du service		Dijon	Dijon	Dijon
Destination du service		Perpignan	Perpignan	Perpignan
longueur des rames		750m	750m	750m
<b>capacité disponible sur infrastructure</b>		<b>sous conditions</b>	<b>sous conditions</b>	<b>sous conditions</b>
principe de répartition de capacité (RFF)		refonte graphique	refonte graphique	refonte graphique
nombre de missions par jour		46	46	46
nombre A/R par jour		23	23	23
capacité annuelle (unités transportées)		579600	579600	579600
capacité journalière (unités transportées)		1932	1932	1932
taux de remplissage cible		85%	85%	85%
taux (non accompagné/total) cible		66%	66%	66%
unités transportées par an		400200	400200	400200
dont remorques non accompagnées		262200	262200	262200
dont poids lourds complets		138000	138000	138000
<b>capacité du service AF (PL/jour)</b>		<b>1334</b>	<b>1334</b>	<b>1334</b>
trafic PL/j "techniquement accessible" sur l'axe	PIB 1,9 %	2390	2390	2390
report théorique par rapport au trafic "techniquement accessible"	PIB 1,9 %	55,82%	55,82%	55,82%
report théorique par rapport trafic total PL par section	PIB 1,9 %	10%-15%	10%-15%	10%-15%
trafic PL/j "techniquement accessible" sur l'axe	PIB 2,3%	2540	2540	2540
report théorique par rapport au trafic "techniquement accessible"	PIB 2,3%	52,52%	52,52%	52,52%
report théorique par rapport trafic total PL par section	PIB 2,3%	9%-14%	9%-14%	9%-14%
hypothèse péage moyen hors lignes nouvelles, nœud Lyon, coupure Nîmes - Montpellier (€/km)		0,99	2,2	1,5
hypothèse péage moyen sur lignes nouvelles, nœud Lyon, coupure Nîmes - Montpellier (€/km)		0,99	5	2,3
prix par PL		1€/km PL	1€/km PL	1€/km PL
prix par rem. non accompagné		0,8 €/km	0,8 €/km	0,8 €/km
résultat d'exploitation positif: 1ère année		3	4	3
EBE positif: 1ère année		2	2	2

## 11 CONCLUSIONS SERVICE AF LYON – DELTA DU RHÔNE 2010

Horizon de référence : 2010

### 11.1 Le marché : des volumes théoriques importants pour un marché incertain

L'analyse des flux de trafic poids lourds aux horizons 2010 et 2020 montre que la section Lyon – delta du Rhône est le tronçon commun de plusieurs itinéraires entre le nord et le sud de la France. A ce titre, le marché “techniquement accessible”, formé de poids lourds de classe 4 compatibles avec le système Modalohr est assez important. Dans le scénario de croissance du PIB de 1,9 %, à l'horizon 2010, 8720 poids lourds transitent chaque jour sur cette section (9320 poids lourds par jour dans l'hypothèse de croissance du PIB de 2,3 %).

Face à ce volume important, l'évaluation de la demande “commerciale” du service présente un certain nombre d'éléments d'incertitude.

Si la liaison apparaît intéressante :

- Pour le transport accompagné dans la mesure ou la courte durée du trajet (environ 3 heures) réduit l'impact éventuel de la rémunération due aux chauffeurs routiers
- Dans le cas d'un service à fréquence élevée, elle se présente comme une alternative “en temps réel” à l'éventuel obstacle physique représenté par des épisodes ponctuels de congestion sur l'autoroute

*La demande éventuelle reste incertaine :*

- le poids des temps d'approche à la plate – forme, des opérations de chargement et de déchargement, devient un élément sensible face à un trajet routier de durée limitée.

Dans l'hypothèse que les mêmes taux d'adhésion utilisés pour des plus longues liaisons soient appliqués ici, la demande peut être estimée, sous des hypothèses de croissance du PIB de 1,9 % par an (scénario C+ des schémas de services) et de prix du service aux conditions de marché, à environ **2900 poids lourds par jour**. Il s'agit d'une estimation prudente : dans le cas d'une hypothèse de croissance du PIB de 2,3 % la demande s'approche de 3100 poids lourds par jour, dans les mêmes conditions de prix du service.

*Les demandes ainsi évaluées sont relatives à un cadre législatif et réglementaire sensiblement égal au cadre actuel.*

*Pour rappel, le trafic “techniquement accessible” au service a été pris égal à 80 % du nombre de poids lourds classe 4 qui transitent entre deux secteurs sur le réseau autoroutier. Le taux de 80 % tient compte de la partie du parc de véhicules qui, tout en appartenant à la classe 4, ne sont pas compatibles avec le système Modalohr en référence à cause de :*

- Une hauteur supérieure à 4 m qui les rend incompatibles avec le gabarit ferroviaire B1
- Une configuration camion + remorques qui n'est pas compatible avec le wagon Modalohr

Un test de sensibilité au prix a été réalisé : pour un prix de 1 €/km pour les poids lourds complets et 0,8 €/km pour le non accompagné, la demande est de moins de 900 véhicules par jour.

Marché potentiel en 2010 en fonction du prix du service :

horizon temporel de référence		2010	2010
Origine du service		Lyon	Lyon
Destination du service		Delta du Rhône	Delta du Rhône
prix par PL		1€/km PL	0,8 €/km PL
prix par rem. non accompagné		0,8 €/km	0,6 €/km
marché PL "potentiel" en fonction du prix: demande (PIB 1,9 %)		832	2946
marché PL "potentiel" en fonction du prix: demande (PIB 2,3 %)		887	3144

## 11.2 Une offre de 48 aller / retour par jour

Une hypothèse d'offre a été élaborée sur la base d'une demande estimée de l'ordre de 2700 poids lourds par jour.

Un service de **96 trains par jour, soit 48 A/R est proposé entre un terminal localisé à l'est de Lyon et un terminal dans le secteur du delta du Rhône.**

Ce service offre un total de 4032 "places" par jour permettant le transport soit de 2688 poids lourds complets soit de 4032 remorques non accompagnées soit d'un mélange des deux types de chargement. *Pour rappel, le train pris en référence dispose de 42 plates – formes destinées à accueillir les véhicules routiers. Un poids lourds complet occupe 1.5 plates – formes, une remorque non accompagnée occupe 1 seule plate – forme.*

## 11.3 Un EBE et un résultat d'exploitation négatifs : des coûts de production élevés pour des recettes insuffisantes

Un bilan économique a été réalisé, sous différentes hypothèses de prix du service, de péage d'infrastructure et de répartition du trafic entre poids lourds complets et remorques non accompagnées. L'équilibre économique de ces services est fonction de la combinaison de ces éléments.

On observe qu'avec un **prix de service "aux conditions de marché"** (0,8 €/km pour les poids lourds complets et 0,6 €/km pour les remorques non accompagnées, cf. tableau récapitulatif) :

- Pour l'autoroute ferroviaire Lyon Est – delta du Rhône, ***l'EBE est négatif.***
- ***Le résultat d'exploitation reste aussi négatif.***
- Un coût moyen entre 24 et 26 €/train-km

La distance courte entre l'origine et la destination du service :

- est à l'origine de coûts d'exploitation élevés : l'utilisation non optimale du matériel en termes de rapport entre le temps en mouvement et le temps en stationnement aux terminaux

- se traduit par des recettes kilométriques pour une distance faible face à des coûts fixes importants : des investissements lourds en matériel et dans le terminal

#### **11.4 Un report théorique important : 42 % du trafic “ techniquement accessible ” et 24 % du trafic total par section**

Avec 96 trains par jour, 48 A/R, la capacité annuelle du service est d'environ 1 200 000 remorques non accompagnées ou d'environ 800 000 poids lourds complets ou d'un mélange des deux types de chargement.

Dans l'hypothèse d'un taux de remplissage de 85 % et d'un taux (remorques non accompagnées / chargement total) de :

- 66 % : le système permet d'enlever à la route 835 200 poids lourds par an, soit *une moyenne journalière d'environ 2800 poids lourds en moins sur l'autoroute.*
- 80 % : le système permet d'enlever à la route 893 000 poids lourds par an, soit *une moyenne journalière d'environ 2980 poids lourds en moins sur l'autoroute.*

A l'horizon 2010 :

- Dans le cadre d'un scénario de croissance du PIB de 1,9 % par an (scénario C+ des schémas de service), le trafic “ techniquement accessible ” entre Lyon et Perpignan est de 2946 poids lourds classe 4. Le service permet alors *de reporter sur l'autoroute ferroviaire environ 42 % du trafic “ techniquement accessible ” sur la liaison.*
- Cependant le trafic “ techniquement accessible ” (voir paragraphe “ marché ” ci-dessus) au service d'autoroute ferroviaire proposé représente, selon la section autoroutière considérée, environ 57 % (secteur de Valence) du trafic PL total sur autoroute. *Dans ces conditions, le report effectif est d'environ 24 % du trafic total par section d'autoroute.*
- Dans le cadre d'un scénario de croissance du PIB de 2,3 % par an (scénario B des schémas de service), le trafic “ techniquement accessible ” entre Lyon et Perpignan est de 3144 poids lourds classe 4. Le service permet alors *de reporter sur l'autoroute ferroviaire environ 42 % du trafic “ techniquement accessible ” sur la liaison.*
- Cependant le trafic “ techniquement accessible ” (voir paragraphe “ marché ” ci-dessus) au service d'autoroute ferroviaire proposé représente, selon la section autoroutière considérée, environ 57 % (secteur de Valence) du trafic PL total sur autoroute. *Dans ces conditions, le report effectif est d'environ 24 % du trafic total par section d'autoroute.*

#### **11.5 Une capacité de l'infrastructure ferroviaire qui reste à vérifier**

*Ce scénario n'a pas fait l'objet d'une étude de capacité détaillée.*

## 12 CONCLUSIONS AF LYON EST – PERPIGNAN 2020

Horizon de référence : 2020

### 12.1 Un marché potentiel de 1800 à 2000 poids lourds par jour

Sur la base des prévisions de trafic poids lourds à l'horizon 2020 issues de l'étude réalisée par le CETE et en considérant comme taux d'adhésion au système celui qui a été relevé au cours des enquêtes auprès des transporteurs routiers en septembre 2003, une estimation de la demande à l'horizon 2020 a été faite pour les deux liaisons Dijon – Perpignan et Lyon Est – Perpignan. Ces deux liaisons ont fait l'objet des évaluations économiques.

Cependant, il faut observer qu'à l'horizon 2020, d'autres services d'autoroute ferroviaire pourraient être en service, et notamment :

- Des services entre la France et l'Italie du nord après la réalisation de l'ensemble des travaux de la Transalpine.
- Des services de plus long parcours entre le sud de la Grande-Bretagne et l'Italie
- Des services entre l'Espagne et l'Italie

Ces liaisons pourraient être en partie “ englobées ” dans le service envisagé à cet horizon dans la vallée du Rhône et sur l'arc languedocien.

La demande 2020 a été estimée, sous des hypothèses de croissance du PIB de 1,9 % par an (scénario C+ des schémas de services) et de prix du service aux conditions de marché, à environ **1800 poids lourds par jour sur Lyon Est - Perpignan**. Dans le cas d'une hypothèse de croissance du PIB de 2,3 % la demande s'approche des **2000 poids lourds par jour**, dans les mêmes conditions de prix du service.

Par ailleurs, l'analyse des flux sur le réseau autoroutier indique que le trafic entre ces deux secteurs est caractérisé par une composante longue distance importante. L'étude de trafic réalisée par le CETE en 2003 met en évidence un trafic journalier de transit de poids lourds classe 4 entre le secteur de Lyon et le secteur de Perpignan de l'ordre des 4010 poids lourds, soit un trafic journalier “ techniquement accessible ” d'environ 3220 poids *lourds* (*scénario PIB 1,9 %*). En localisant l'origine nord du service vers le secteur de Dijon, le nombre de poids lourds descend à 3850 par jour, soit un trafic “ techniquement accessible ” d'environ 3080 poids lourds par jour, dont 2860 en transit international. Cette donnée semble indiquer qu'une partie importante du trafic que le service pourrait capter dans le secteur de Lyon serait également captable à Dijon.

*Les demandes ainsi évaluées sont relatives à un cadre législatif et réglementaire sensiblement égal au cadre actuel.*

*Pour rappel, le trafic “ **techniquement accessible** ” au service a été pris égal 80 % du nombre de poids lourds classe 4 qui transitent entre deux secteurs sur le réseau autoroutier. Le taux de 80 % tient compte de la partie du parc de véhicules qui, tout en appartenant à la classe 4, ne sont pas compatibles avec le système Modalohr en référence à cause de :*

- *Une hauteur supérieure à 4 m qui les rend incompatibles avec le gabarit ferroviaire B1*

- Une configuration camion + remorques qui n'est pas compatible avec le wagon Modalohr ;

Un test de sensibilité au prix a été réalisé : pour un prix de 1 €/km pour les poids lourds complets et 0,8 €/km pour le non accompagné, la demande est de moins de 500 véhicules par jour.

Marché potentiel en 2020 en fonction du prix du service :

horizon temporel de référence		2020	2020
Origine du service		Lyon Est	Lyon Est
Destination du service		Perpignan	Perpignan
prix par PL		1€/km PL	0,8 €/km PL
prix par rem. non accompagné		0,8 €/km	0,6 €/km
marché PL "potentiel" en fonction du prix: demande (PIB 1,9 %)		443	1787
marché PL "potentiel" en fonction du prix: demande (PIB 2,3 %)		489	1973

## 12.2 Une offre de 30 aller / retour par jour

Une hypothèse d'offre a été élaborée sur la base d'une demande estimée de l'ordre de 1700 poids lourds par jour.

Un service de **60 trains par jour, soit 30 A/R est proposé entre un terminal localisé à l'est de Lyon et un terminal dans le secteur de Perpignan.**

Ce service offre un total de 2520 "places" par jour permettant le transport soit de 1680 poids lourds complets soit de 2520 remorques non accompagnées soit d'un mélange des deux types de chargement. *Pour rappel, le train pris en référence dispose de 42 plates – formes destinées à accueillir les véhicules routiers. Un poids lourds complet occupe 1.5 plates – formes, une remorque non accompagnée occupe 1 seule plate – forme.*

## 12.3 Un EBE qui devient positif, un résultat d'exploitation négatif : le poids des investissements en matériel et dans les terminaux

Des bilans économiques ont été réalisés, sous différentes hypothèses de prix du service, de péage d'infrastructure et de répartition du trafic entre poids lourds complets et remorques non accompagnées. L'équilibre économique de ces services étant fonction de la combinaison de ces éléments.

En particulier, on observe qu'avec un **prix de service "aux conditions de marché"** (0,8 €/km pour les poids lourds complets et 0,6 €/km pour les remorques non accompagnées, cf. tableau récapitulatif paragraphe suivant) :

- L'autoroute ferroviaire Lyon Est – Perpignan peut atteindre **l'équilibre en termes de L'EBE** au bout de " n " années depuis sa mise en service dans toutes les hypothèses de péage d'infrastructure, exception faite pour le scénario avec croissance forte des péages d'infrastructure (2,2 €/km sur ligne classique, 5 €/km sur lignes nouvelles et sections particulières).
- Le **résultat d'exploitation reste négatif** dans tous les scénarios de péage examinés. Cela traduit le poids, dans le bilan économique, des investissements en matériel roulant et

dans les terminaux. *La possibilité d'une subvention d'investissement dans les terminaux et dans le matériel roulant est envisageable.*

- L'augmentation du nombre de remorques non accompagnées par rapport au chargement total contribue à une amélioration de ces résultats.
- Un coût moyen entre 21 et 24 €/train-km

Un test de sensibilité au prix a été réalisé. Il indique qu'en passant à 1 €/km pour les poids lourds complets et à 0,8 €/km pour les remorques non accompagnées, la demande descend d'environ 1800 poids lourds par jour à moins de 500 poids lourds par jour. Le service ne correspond alors plus à une demande du marché et n'est envisageable que dans le cadre de mesures tarifaires et réglementaires visant à favoriser le report de la route vers l'autoroute ferroviaire.

Synthèse des résultats économiques :

horizon temporel de référence	2020	2020	2020	2020	2020
Origine du service	Lyon Est				
Destination du service	Perpignan	Perpignan	Perpignan	Perpignan	Perpignan
taux de remplissage cible	85%	85%	85%	85%	85%
taux (non accompagné/total) cible	66%	80%	66%	66%	80%
hypothèse péage moyen hors lignes nouvelles, nœud Lyon, coupure Nîmes - Montpellier (€/km)	0,99	0,99	2,2	1,5	1,5
hypothèse péage moyen sur lignes nouvelles, nœud Lyon, coupure Nîmes - Montpellier (€/km)	0,99	0,99	5	2,3	2,3
prix par PL	0,8 €/km PL	0,8 €/km PL	0,8 €/km PL	0,8 €/km PL	0,8 €/km PL
prix par rem. non accompagné	0,6 €/km				
résultat d'exploitation positif: 1ère année	NON	NON	NON	NON	NON
EBE positif: 1ère année	4	4	NON	5	5

## 12.4 Report : entre 1700 et 1900 poids lourds enlevés chaque jour à la route

Avec 60 trains par jour, 30 A/R, la capacité annuelle du service est d'environ 760 000 remorques non accompagnées ou d'environ 500 000 poids lourds complets ou d'un mélange des deux types de chargement.

Dans l'hypothèse d'un taux de remplissage de 85 % et d'un taux (remorques non accompagnées / chargement total) de :

- 66 % : le système permet d'enlever à la route 522 000 poids lourds par an, soit ***une moyenne journalière d'environ 1740 poids lourds en moins sur l'autoroute.***
- 80 % : le système permet d'enlever à la route 558 000 poids lourds par an, soit ***une moyenne journalière d'environ 1860 poids lourds en moins sur l'autoroute.***

A l'horizon 2020 :

- Dans le cadre d'un scénario de croissance du PIB de 1,9 % par an (scénario C+ des schémas de service), le trafic "techniquement accessible" entre Lyon et Perpignan est de 3220 poids lourds classe 4. Le service permet alors ***de reporter sur l'autoroute ferroviaire entre 54 % et 58 % du trafic "techniquement accessible" sur la liaison.***
- Cependant le trafic "techniquement accessible" (voir paragraphe "marché" ci-dessus) au service d'autoroute ferroviaire proposé représente, selon la section autoroutière

considérée, entre 18 % (secteur de Valence) et 27 % (secteur de Perpignan) du trafic PL total sur autoroute. *Dans ces conditions, le report effectif est entre 9 % et 16 % du trafic total par section d'autoroute.*

- Dans le cadre d'un scénario de croissance du PIB de 2,3 % par an (scénario B des schémas de service), le trafic "techniquement accessible" entre Lyon et Perpignan est de 3560 poids lourds classe 4. Le service permet alors *de reporter sur l'autoroute ferroviaire entre 49 % et 52 % du trafic "techniquement accessible" sur la liaison.*
- Cependant le trafic "techniquement accessible" (voir paragraphe "marché" ci-dessus) au service d'autoroute ferroviaire proposé représente, selon la section autoroutière considérée, entre 18 % (secteur de Valence) et 27 % (secteur de Perpignan) du trafic PL total sur autoroute. *Dans ces conditions, le report effectif est entre 8 % et 14 % du trafic total par section d'autoroute.*

horizon temporel de référence		2020	2020
Origine du service		Lyon Est	Lyon Est
Destination du service		Perpignan	Perpignan
taux (non accompagné/total) cible		66%	80%
capacité du service AF (PL/jour)		1740	1860
trafic PL/j "techniquement accessible" sur l'axe	PIB 1,9 %	3220	3220
trafic PL/j "techniquement accessible" sur l'axe	PIB 2,3%	3560	3560
<b>report théorique par rapport au trafic "techniquement accessible"</b>	<b>PIB 1,9 %</b>	<b>54,04%</b>	<b>57,76%</b>
<b>report théorique par rapport au trafic "techniquement accessible"</b>	<b>PIB 2,3%</b>	<b>48,88%</b>	<b>52,25%</b>
<b>report théorique par rapport trafic total PL par section</b>	<b>PIB 1,9 %</b>	<b>9% - 16%</b>	<b>9% - 16%</b>
<b>report théorique par rapport trafic total PL par section</b>	<b>PIB 2,3%</b>	<b>8%-14%</b>	<b>8%-14%</b>

## 12.5 Capacité de l'infrastructure

“ Le résultat de la projection des demandes en 2020 fait apparaître d'importants problèmes de capacité sur l'axe languedocien et la ligne de la Bresse entre Dijon et Ambérieu :

- **un déficit de près de 50 circulations sur la section Bourg en Bresse - Ambérieu.**
- **un déficit de plus de 40 circulations entre Montpellier et Narbonne.**

Si la ligne Dijon – Mâcon – Lyon présente encore un potentiel de capacité, celui-ci s'avère très insuffisant pour compenser le déficit sur la Bresse. Le problème d'acheminement des voyageurs et des marchandises entre Dijon et Lyon devient très critique à cet horizon. ”.

*Le détail des résultats de l'étude menée par RFF est disponible dans l'annexe 3 (cf. paragraphe 2 de ce rapport).*

## 12.6 Synthèse des résultats du scénario 4 : Lyon Est – Perpignan, hypothèse de prix “ aux conditions du marché ”

AF débat Rhône : synthèse Lyon - Perpignan 2020	scénario économique de référence	scénario 4-2-1	scénario 4-2-1 bis	scénario 4-2-2	scénario 4-2-3	scénario 4-2-3 bis
horizon temporel de référence		2020	2020	2020	2020	2020
Origine du service		Lyon Est	Lyon Est	Lyon Est	Lyon Est	Lyon Est
Destination du service		Perpignan	Perpignan	Perpignan	Perpignan	Perpignan
longueur des rames		750m	750m	750m	750m	750m
capacité disponible sur infrastructure		sous conditions	sous conditions	sous conditions	sous conditions	sous conditions
principe de répartition de capacité (RFF)		refonte graphique	refonte graphique	refonte graphique	refonte graphique	refonte graphique
nombre de missions par jour		60	60	60	60	60
nombre A/R par jour		30	30	30	30	30
capacité annuelle (unités transportées)		756000	756000	756000	756000	756000
capacité journalière (unités transportées)		2520	2520	2520	2520	2520
taux de remplissage cible		85%	85%	85%	85%	85%
taux (non accompagné/total) cible		66%	80%	66%	66%	80%
unités transportées par an		522000	558000	522000	522000	558000
dont remorques non accompagnées		342000	450000	342000	342000	450000
dont poids lourds complets		180000	108000	180000	180000	108000
capacité du service AF (PL/jour)		1740	1860	1740	1740	1860
trafic PL/j "techniquement accessible" sur l'axe	PIB 1,9 %	3220	3220	3220	3220	3220
report théorique par rapport au trafic "techniquement access	PIB 1,9 %	54,04%	57,76%	54,04%	54,04%	57,76%
report théorique par rapport trafic total PL par section	PIB 1,9 %	9%-16%	9%-16%	9%-16%	9%-16%	9%-16%
trafic PL/j "techniquement accessible" sur l'axe	PIB 2,3%	3560	3560	3560	3560	3560
report théorique par rapport au trafic "techniquement access	PIB 2,3%	48,88%	52,25%	48,88%	48,88%	52,25%
report théorique par rapport trafic total PL par section	PIB 2,3%	8%-14%	8%-14%	8%-14%	8%-14%	8%-14%
Scénario de Croissance		C+, PIB 1,9%	C+, PIB 1,9%	C+, PIB 1,9%	C+, PIB 1,9%	C+, PIB 1,9%
hypothèse péage moyen hors lignes nouvelles, nœud Lyon, coupure Nîmes - Montpellier (€/km)		0,99	0,99	2,2	1,5	1,5
hypothèse péage moyen sur lignes nouvelles, nœud Lyon, coupure Nîmes - Montpellier (€/km)		0,99	0,99	5	2,3	2,3
prix par PL		0,8 €/km PL	0,8 €/km PL	0,8 €/km PL	0,8 €/km PL	0,8 €/km PL
prix par rem. non accompagné		0,6 €/km	0,6 €/km	0,6 €/km	0,6 €/km	0,6 €/km
résultat d'exploitation positif: 1ère année		NON	NON	NON	NON	NON
EBE positif: 1ère année		4	4	NON	5	5

**12.7 Synthèse des résultats du scénario 4 : Lyon Est – Perpignan, horizon 2020, hypothèse prix “ élevé ” (pour rappel : cette hypothèse ne correspond pas à une demande de marché)**

<b>AF débat Rhône : synthèse Lyon - Perpignan 2020</b>	<b>scénario économique de référence</b>	<b>scénario 4-1-3</b>
horizon temporel de référence		2020
Origine du service		Lyon Est
Destination du service		Perpignan
longueur des rames		750m
capacité disponible sur infrastructure		sous conditions
principe de répartition de capacité (RFF)		refonte graphique
nombre de missions par jour		60
nombre A/R par jour		30
capacité annuelle (unités transportées)		756000
capacité journalière (unités transportées)		2520
taux de remplissage cible		85%
taux (non accompagné/total) cible		66%
unités transportées par an		522000
<i>dont remorques non accompagnées</i>		342000
<i>dont poids lourds complets</i>		180000
capacité du service AF (PL/jour)		1740
trafic PL/j "techniquement accessible" sur l'axe	PIB 1,9 %	3220
report théorique par rapport au trafic "techniquement access	PIB 1,9 %	54,04%
report théorique par rapport trafic total PL par section	PIB 1,9 %	9%-16%
trafic PL/j "techniquement accessible" sur l'axe	PIB 2,3%	3560
report théorique par rapport au trafic "techniquement access	PIB 2,3%	48,88%
report théorique par rapport trafic total PL par section	PIB 2,3%	8%-14%
<b>Scénario de Croissance</b>		<b>C+, PIB 1,9%</b>
hypothèse péage moyen hors lignes nouvelles, nœud Lyon, coupure Nîmes - Montpellier (€/km)		1,5
hypothèse péage moyen sur lignes nouvelles, nœud Lyon, coupure Nîmes - Montpellier (€/km)		2,3
prix par PL		1€/km PL
prix par rem. non accompagné		0,8 €/km
résultat d'exploitation positif: 1ère année		4
EBE positif: 1ère année		2

## 13 CONCLUSIONS AF DIJON – PERPIGNAN 2020

Horizon de référence : 2020

### 13.1 Un marché de 1700 à 1900 poids lourds par jour

Sur la base des prévisions de trafic poids lourds à l'horizon 2020 issues de l'étude réalisée par le CETE et en considérant comme taux d'adhésion au système celui qui a été relevé au cours des enquêtes auprès des transporteurs routiers en septembre 2003, une estimation de la demande à l'horizon 2020 a été faite pour les deux liaisons Dijon – Perpignan et Lyon Est – Perpignan. Ces deux liaisons ont fait l'objet des évaluations économiques.

Cependant, il faut observer qu'à l'horizon 2020, d'autres services d'autoroute ferroviaire pourraient être en service, et notamment :

- Des services entre la France et l'Italie du nord après la réalisation de l'ensemble des travaux de la Transalpine.
- Des services de plus long parcours entre le sud de la Grande-Bretagne et l'Italie
- Des services entre l'Espagne et l'Italie

Ces liaisons pourraient être en partie “ englobées ” dans le service envisagé à cet horizon dans la vallée du Rhône et sur l'arc languedocien.

La demande 2020 a été estimée, sous des hypothèses de croissance du PIB de 1,9 % par an (scénario C+ des schémas de services) et de prix du service aux conditions de marché, à environ **1700 poids lourds par jour sur Dijon - Perpignan**. Dans le cas d'une hypothèse de croissance du PIB de 2,3 % la demande s'approche des **1900 poids lourds par jour**, dans les mêmes conditions de prix du service.

Par ailleurs, l'analyse des flux sur le réseau autoroutier indique que le trafic entre ces deux secteurs est caractérisé par une composante longue distance importante. L'étude de trafic réalisée par le CETE en 2003 met en évidence un trafic journalier de transit de poids lourds classe 4 entre le secteur de Lyon et le secteur de Perpignan de l'ordre de 3850 poids lourds, soit un trafic journalier “ techniquement accessible ” d'environ 3080 poids lourds (*scénario PIB 1,9 %*).

*Les demandes ainsi évaluées sont relatives à un cadre législatif et réglementaire sensiblement égal au cadre actuel.*

*Pour rappel, le trafic “ techniquement accessible ” au service a été pris égal à 80 % du nombre de poids lourds classe 4 qui transitent entre deux secteurs sur le réseau autoroutier. Le taux de 80 % tient compte de la partie du parc de véhicules qui, tout en appartenant à la classe 4, ne sont pas compatibles avec le système Modalohr en référence à cause de :*

- Une hauteur supérieure à 4 m qui les rend incompatibles avec le gabarit ferroviaire B1
- Une configuration camion + remorques qui n'est pas compatible avec le wagon Modalohr ;

Un test de sensibilité au prix a été réalisé : pour un prix de 1 €/km pour les poids lourds complets et 0,8 €/km pour le non accompagné, la demande est de moins de 500 véhicules par jour. Le service ne correspond plus, dans ce cas, à une demande commerciale.

Marché potentiel en 2020 en fonction du prix du service :

horizon temporel de référence		2020	2020
Origine du service		Dijon	Dijon
Destination du service		Perpignan	Perpignan
prix par PL		1€/km PL	0,8 €/km PL
prix par rem. non accompagné		0,8 €/km	0,6 €/km
marché PL "potentiel" en fonction du prix: demande (PIB 1,9%)		414	1687
marché PL "potentiel" en fonction du prix: demande (PIB 2,3%)		460	1873

### 13.2 Une offre de 30 aller / retour par jour

Une hypothèse d'offre a été élaboré sur la base d'une demande estimée de l'ordre de 1800 poids lourds par jour.

Un service de **60 trains par jour, soit 30 A/R est proposé entre un terminal localisé à l'est de Lyon et un terminal dans le secteur de Perpignan.**

Ce service offre un total de 2520 "places" par jour permettant le transport soit de 1680 poids lourds complets soit de 2520 remorques non accompagnées soit d'un mélange des deux types de chargement. *Pour rappel, le train pris en référence dispose de 42 plates – formes destinées à accueillir les véhicules routiers. Un poids lourds complet occupe 1.5 plates – formes, une remorque non accompagnée occupe 1 seule plate – forme.*

### 13.3 Un EBE positif, un résultat d'exploitation positif ou négatif selon les scénarios : le poids des investissements et l'effet positif sur le bilan du rallongement du parcours

Des bilans économiques ont été réalisés, sous différentes hypothèses de prix du service, de péage d'infrastructure et de répartition du trafic entre poids lourds complets et remorques non accompagnées. L'équilibre économique de ces services étant fonction de la combinaison de ces éléments.

En particulier, on observe qu'avec un **prix de service "aux conditions de marché"** (0,8 €/km pour les poids lourds complets et 0,6 €/km pour les remorques non accompagnées, cf. tableau récapitulatif paragraphe suivant) :

- L'autoroute ferroviaire Lyon Est – Perpignan peut atteindre **l'équilibre en termes de L'EBE** au bout de " n " années depuis sa mise en service dans toutes les hypothèses de péage d'infrastructure
- Le **résultat d'exploitation devient positif au bout de n années** dans tous les scénarios de péage examinés, sauf dans le scénario avec croissance forte du péage (2,2 €/km sur ligne classique, 5 €/km sur ligne nouvelle et sections particulières) . Cela traduit le poids, dans le bilan économique, des investissements en matériel roulant et dans les terminaux. *La possibilité d'une subvention d'investissement dans les terminaux et dans le matériel roulant est envisageable.*

- L'augmentation du nombre de remorques non accompagnées par rapport au chargement total contribue à une amélioration de ces résultats.
- Un coût moyen entre 19 et 21 €/train-km

Un test de sensibilité au prix a été réalisé. Il indique qu'en passant à 1 €/km pour les poids lourds complets et à 0,8 €/km pour les remorques non accompagnées, la demande descend d'environ 1700 poids lourds par jour à moins de 450 poids lourds par jour. Le service ne correspond alors plus à une demande du marché et n'est envisageable que dans le cadre de mesures tarifaires et réglementaires visant à favoriser le report de la route vers l'autoroute ferroviaire.

Synthèse des résultats économiques :

AF débat Rhône : synthèse Dijon - Perpignan 2020	scénario 5-2-1	scénario 5-2-1 bis	scénario 5-2-2	scénario 5-2-3	scénario 5-2-3 bis
horizon temporel de référence	2020	2020	2020	2020	2020
Origine du service	Dijon	Dijon	Dijon	Dijon	Dijon
Destination du service	Perpignan	Perpignan	Perpignan	Perpignan	Perpignan
taux de remplissage cible	85%	85%	85%	85%	85%
taux (non accompagné/total) cible	66%	80%	66%	66%	80%
hypothèse péage moyen hors lignes nouvelles, nœud Lyon, coupure Nîmes - Montpellier (€/km)	0,99	0,99	2,2	1,5	1,5
hypothèse péage moyen sur lignes nouvelles, nœud Lyon, coupure Nîmes - Montpellier (€/km)	0,99	0,99	5	2,3	2,3
prix par PL	0,8 €/km PL	0,8 €/km PL	0,8 €/km PL	0,8 €/km PL	0,8 €/km PL
prix par rem. non accompagné	0,6 €/km	0,6 €/km	0,6 €/km	0,6 €/km	0,6 €/km
résultat d'exploitation positif: 1ère année	11	7	NON	11	11
EBE positif: 1ère année	3	3	4	3	3

### 13.4 Report : entre 1700 et 1900 poids lourds enlevés à la route chaque jour

Avec 60 trains par jour, 30 A/R, la capacité annuelle du service est d'environ 760 000 remorques non accompagnées ou d'environ 500 000 poids lourds complets ou d'un mélange des deux types de chargement.

Dans l'hypothèse d'un taux de remplissage de 85 % et d'un taux (remorques non accompagnées / chargement total) de :

- 66 % : le système permet d'enlever à la route 522 000 poids lourds par an, soit ***une moyenne journalière d'environ 1740 poids lourds en moins sur l'autoroute.***
- 80 % : le système permet d'enlever à la route 558 000 poids lourds par an, soit ***une moyenne journalière d'environ 1860 poids lourds en moins sur l'autoroute.***

A l'horizon 2020 :

- Dans le cadre d'un scénario de croissance du PIB de 1,9 % par an (scénario C+ des schémas de service), le trafic "techniquement accessible" entre Dijon et Perpignan est de 3080 poids lourds classe 4. Le service permet alors ***de reporter sur l'autoroute ferroviaire entre 60 % et 61 % du trafic "techniquement accessible" sur la liaison.***
- Cependant le trafic "techniquement accessible" (voir paragraphe "marché" ci-dessus) au service d'autoroute ferroviaire proposé représente, selon la section autoroutière considérée, entre 18 % (secteur de Valence) et 27 % (secteur de Perpignan) du trafic PL total sur autoroute. ***Dans ces conditions, le report effectif est entre 10 % et 16 % du trafic total par section d'autoroute.***

- Dans le cadre d'un scénario de croissance du PIB de 2,3 % par an (scénario B des schémas de service), le trafic "techniquement accessible" entre Dijon et Perpignan est de 3420 poids lourds classe 4. Le service permet alors *de reporter sur l'autoroute ferroviaire entre 51 % et 54 % du trafic "techniquement accessible" sur la liaison.*
- Cependant le trafic "techniquement accessible" (voir paragraphe "marché" ci-dessus) au service d'autoroute ferroviaire proposé représente, selon la section autoroutière considérée, entre 18 % (secteur de Valence) et 27 % (secteur de Perpignan) du trafic PL total sur autoroute. *Dans ces conditions, le report effectif est entre 9 % et 14 % du trafic total par section d'autoroute.*

horizon temporel de référence		2020	2020
Origine du service		Dijon	Dijon
Destination du service		Perpignan	Perpignan
taux (non accompagné/total) cible		66%	80%
capacité du service AF (PL/jour)		1740	1860
trafic PL/j "techniquement accessible" sur l'axe	PIB 1,9 %	3080	3080
trafic PL/j "techniquement accessible" sur l'axe	PIB 2,3%	3420	3420
<b>report théorique par rapport au trafic "techniquement accessible"</b>	<b>PIB 1,9 %</b>	<b>59,74%</b>	<b>60,39%</b>
<b>report théorique par rapport au trafic "techniquement accessible"</b>	<b>PIB 2,3%</b>	<b>51,80%</b>	<b>51,39%</b>
<b>report théorique par rapport trafic total PL par section</b>	<b>PIB 1,9 %</b>	<b>10%-16%</b>	<b>10%-16%</b>
<b>report théorique par rapport trafic total PL par section</b>	<b>PIB 2,3%</b>	<b>9%-14%</b>	<b>9%-14%</b>

### 13.5 Capacité de l'infrastructure

"Les résultats de la projection des demandes en 2020 fait apparaître d'importants problèmes de capacité sur l'axe languedocien et la ligne de la Bresse entre Dijon et Ambérieu :

- un déficit de près de 50 circulations sur la section Bourg en Bresse - Ambérieu.
- un déficit de plus de 40 circulations entre Montpellier et Narbonne.

Si la ligne Dijon – Mâcon – Lyon présente encore un potentiel de capacité, celui-ci s'avère très insuffisant pour compenser le déficit sur la Bresse. Le problème d'acheminement des voyageurs et des marchandises entre Dijon et Lyon devient très critique à cet horizon. "

*Le détail des résultats de l'étude menée par RFF est disponible dans l'annexe 3 (cf. paragraphe 2 de ce rapport).*

### 13.6 Synthèse des résultats du scénario 5 : Dijon – Perpignan, hypothèse de prix “ aux conditions du marché ”

AF débat Rhône : synthèse Dijon - Perpignan 2020	scénario économique de référence	scénario 5-2-1	scénario 5-2-1 bis	scénario 5-2-2	scénario 5-2-3	scénario 5-2-3 bis
	2020	2020	2020	2020	2020	2020
horizon temporel de référence						
Origine du service	Dijon	Dijon	Dijon	Dijon	Dijon	Dijon
Destination du service	Perpignan	Perpignan	Perpignan	Perpignan	Perpignan	Perpignan
longueur des rames	750m	750m	750m	750m	750m	750m
<b>capacité disponible sur infrastructure</b>	<b>sous conditions</b>	<b>sous conditions</b>	<b>sous conditions</b>	<b>sous conditions</b>	<b>sous conditions</b>	<b>sous conditions</b>
principe de répartition de capacité (RFF)	refonte graphique	refonte graphique	refonte graphique	refonte graphique	refonte graphique	refonte graphique
nombre de missions par jour	60	60	60	60	60	60
nombre A/R par jour	30	30	30	30	30	30
capacité annuelle (unités transportées)	756000	756000	756000	756000	756000	756000
capacité journalière (unités transportées)	2520	2520	2520	2520	2520	2520
taux de remplissage cible	85%	85%	85%	85%	85%	85%
taux (non accompagné/total) cible	66%	80%	66%	66%	66%	80%
unités transportées par an	522000	558000	522000	522000	522000	558000
dont remorques non accompagnées	342000	450000	342000	342000	342000	450000
dont poids lourds complets	180000	108000	180000	180000	180000	108000
<b>capacité du service AF (PL/jour)</b>	<b>1740</b>	<b>1860</b>	<b>1740</b>	<b>1740</b>	<b>1740</b>	<b>1860</b>
trafic PL/j "techniquement accessible" sur l'axe	PIB 1,9 %	3080	3080	3080	3080	3080
report théorique par rapport au trafic "techniquement accessible"	PIB 1,9 %	<b>56,49%</b>	<b>60,39%</b>	<b>56,49%</b>	<b>56,49%</b>	<b>60,39%</b>
report théorique par rapport trafic total PL par section	PIB 1,9 %	<b>10% - 16%</b>				
trafic PL/j "techniquement accessible" sur l'axe	PIB 2,3%	3420	3420	3420	3420	3420
report théorique par rapport au trafic "techniquement accessible"	PIB 2,3%	<b>50,88%</b>	<b>54,39%</b>	<b>50,88%</b>	<b>50,88%</b>	<b>54,39%</b>
report théorique par rapport trafic total PL par section	PIB 2,3%	9%-14%	9%-14%	9%-14%	9%-14%	9%-14%
Scénario de Croissance		C+, PIB 1,9%				
hypothèse péage moyen hors lignes nouvelles, nœud Lyon, coupure Nîmes - Montpellier (€/km)		1,5	0,99	2,2	1,5	1,5
hypothèse péage moyen sur lignes nouvelles, nœud Lyon, coupure Nîmes - Montpellier (€/km)		2,3	0,99	5	2,3	2,3
prix par PL		0,8 €/km PL				
prix par rem. non accompagné		0,6 €/km				
résultat d'exploitation positif: 1ère année		11	7	NON	11	11
EBE positif: 1ère année		3	3	4	3	3

**13.7 Synthèse des résultats du scénario 5 : Dijon – Perpignan, horizon 2020, hypothèse prix “ élevé ” (pour rappel : cette hypothèse ne correspond pas à une demande de marché)**

<b>AF débat Rhône : synthèse Dijon - Perpignan 2020</b>	scénario économique de référence	<b>scénario 5-1-3</b>
horizon temporel de référence		<b>2020</b>
Origine du service		Dijon
Destination du service		Perpignan
longueur des rames		750m
<b>capacité disponible sur infrastructure</b>		<b>sous conditions</b>
principe de répartition de capacité (RFF)		refonte graphique
nombre de missions par jour		60
nombre A/R par jour		30
capacité annuelle (unités transportées)		756000
capacité journalière (unités transportées)		2520
taux de remplissage cible		85%
taux (non accompagné/total) cible		66%
unités transportées par an		522000
<i>dont remorques non accompagnées</i>		<i>342000</i>
<i>dont poids lourds complets</i>		<i>180000</i>
<b>capacité du service AF (PL/jour)</b>		<b>1740</b>
trafic PL/j "techniquement accessible" sur l'axe	PIB 1,9 %	3080
report théorique par rapport au trafic "techniquement accessible"	PIB 1,9 %	<b>56,49%</b>
report théorique par rapport trafic total PL par section	PIB 1,9 %	<b>10% - 16%</b>
trafic PL/j "techniquement accessible" sur l'axe	PIB 2,3%	3420
report théorique par rapport au trafic "techniquement accessible"	PIB 2,3%	<b>50,88%</b>
report théorique par rapport trafic total PL par section	PIB 2,3%	9%-14%
Scénario de Croissance		C+, PIB 1,9%
hypothèse péage moyen hors lignes nouvelles, nœud Lyon, coupure Nîmes - Montpellier (€/km)		1,5
hypothèse péage moyen sur lignes nouvelles, nœud Lyon, coupure Nîmes - Montpellier (€/km)		2,3
prix par PL		1€/km PL
prix par rem. non accompagné		0,8 €/km
résultat d'exploitation positif: 1ère année		11
EBE positif: 1ère année		3

## 14 DÉTAIL DES BILANS ÉCONOMIQUES RELATIFS AU SCÉNARIO 2 : LYON EST - PERPIGNAN (2010)

Huit bilans économiques ont été réalisés sur la liaison Lyon Est – Perpignan.

Le cinq premiers correspondent à l'hypothèse d'un prix au routier " aux conditions du marché " : 0.8 €/km pour les poids lourds complets et 0.6 €/km pour les remorques non accompagnées. Dans ces conditions de prix le marché d'un service d'autoroute ferroviaire entre le secteur de Lyon et Perpignan a été estimé entre 1380 et 1469 unités par jour, poids lourds et remorques non accompagnées. L'offre a été dimensionnée sur la base de cette donnée.

Une sensibilité de la demande au prix du service d'autoroute ferroviaire a été réalisée. Les résultats de ce test indiquent que dans l'hypothèse d'un prix aux routiers " élevé ", de l'ordre de 1 €/km pour les poids lourds complets et 0.8 €/km pour les remorques non accompagnées, *l'autoroute ferroviaire n'a plus de marché sur la liaison en examen.*

Dans ces conditions de prix le marché d'un service d'autoroute ferroviaire entre le secteur de Lyon et Perpignan a été estimé à 386 unités par jour, poids lourds et remorques non accompagnées.

Les cinq bilans réalisés sous l'hypothèse de prix " aux conditions de marché " sont repris ci-après.

## **14.1 Scénario de prix AF “aux conditions du marché” et péage d’infrastructure “moyen actuel”**

**avec taux de non accompagné 66 %**

**“scénario 2-2-1”**

### ***Hypothèses***

- hypothèse de péage infrastructure : 0,99 €/km
- hypothèse de prix du service : 0.8 €/km pour les poids lourds complets, 0.6 €/km pour les remorques non accompagnées
- hypothèse de taux de remplissage de la navette : 85 %
- hypothèse de rapport (remorques non accompagnées / total unités transportées par navette) : 66 %
- la croissance du trafic routier est calculé sur la base d’une hypothèse de croissance du PIB de 1,9 % par an

### ***La demande de transport***

L’étude de marché réalisée en septembre 2003 a permis d’établir, en fonction du couple de prix de 0.8 €/km et 0.6 €/km une demande de 1478 unités par jour (poids lourds et remorques non accompagnées), soit 59 % du trafic “techniquement accessible” à cet horizon entre Lyon et Perpignan.

### ***Le dimensionnement de l’offre :***

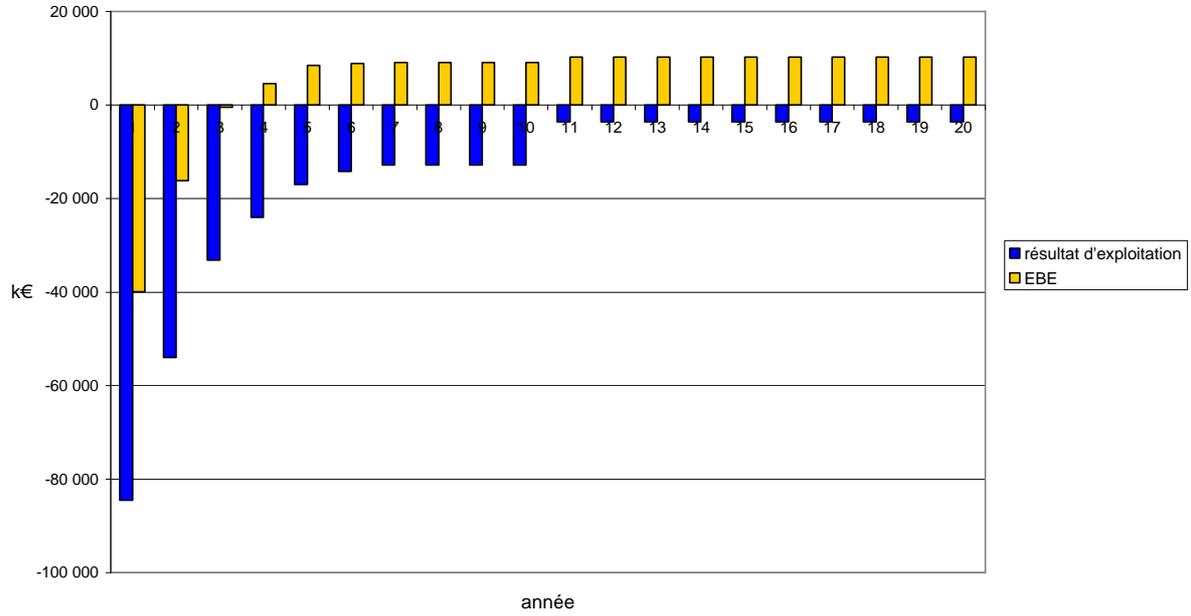
Sur la base de l’hypothèse de demande issue de l’étude de marché, l’offre suivante est proposée :

- 1 navette par heure et par sens entre Lyon Est et Perpignan pour un total de 48 navettes/jour
- 2016 plates – formes correspondantes à 1344 poids lourds complets ou 2016 remorques non accompagnées

### ***Conclusions***

- 417 000 unités transportées par an par le service stabilisé
  - dont 273 600 remorques non accompagnées
  - dont 144 000 poids lourds complets
  - soit environ 7 Mt de marchandises transportées par an
  - soit environ 3.2 Gt par an
  - soit environ 56 % du trafic “techniquement accessible” à cet horizon entre Lyon et Perpignan
- le résultat d’exploitation est négatif
- l’EBE devient positif à partir de la quatrième année
- la VAN est négative, le projet n’est viable qu’avec une subvention d’investissement (terminaux et/ou matériel roulant)
- Sous les hypothèses de remplissage et de répartition du chargement indiquées ci-dessus la *capacité journalière* offerte par le service est de 1390 unités (poids lourds et remorques non accompagnées), soit environ 56 % du trafic “techniquement accessible” sur la liaison.

BILAN ECONOMIQUE AUTOROUTE FERROVIAIRE  
 LYON EST - PERPIGNAN  
 Horizon 2010  
 scénario 2-2-1



## 14.2 Scénario de prix AF “aux conditions du marché” et péage d’infrastructure “moyen actuel”

*avec taux de non accompagné 80 %*

“scénario 2-2-1bis”

### *Hypothèses*

- hypothèse de péage infrastructure : 0,99 €/km
- hypothèse de prix du service : 0.8 €/km pour les poids lourds complets, 0.6 €/km pour les remorques non accompagnées
- hypothèse de taux de remplissage de la navette : 85 %
- hypothèse de rapport (remorques non accompagnées / total unités transportées par navette) : 80 %
- la croissance du trafic routier est calculé sur la base d’une hypothèse de croissance du PIB de 1,9 % par an

### *La demande de transport*

L’étude de marché réalisée en septembre 2003 a permis d’établir, en fonction du couple de prix de 0.8 €/km et 0.6 €/km une demande de 1478 unités par jour (poids lourds et remorques non accompagnées), soit 59 % du trafic “techniquement accessible” à cet horizon entre Lyon et Perpignan.

### *Le dimensionnement de l’offre :*

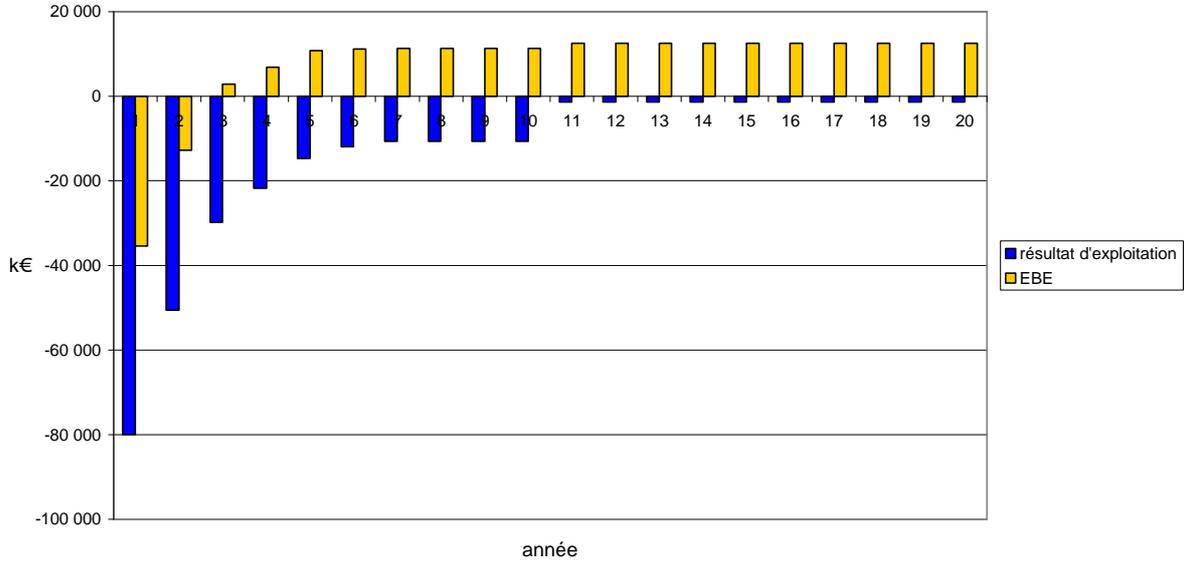
Sur la base de l’hypothèse de demande issue de l’étude de marché, l’offre suivante est proposée :

- 1 navette par heure et par sens entre Lyon Est et Perpignan pour un total de 48 navettes/jour
- 2016 plates – formes correspondantes à 1344 poids lourds complets ou 2016 remorques non accompagnées

### *Conclusions*

- 446 000 unités transportées par an par le service stabilisé
  - dont 360 000 remorques non accompagnées
  - dont 86 400 poids lourds complets
  - soit environ 7 Mt de marchandises transportées par an
  - soit environ 3.4 Gtk par an
  - soit environ 60 % du trafic “techniquement accessible” à cet horizon entre Lyon et Perpignan
- Sous les hypothèses de remplissage et de répartition du chargement indiquées ci-dessus la *capacité journalière* offerte par le service est de 1488 unités (poids lourds et remorques non accompagnées), soit environ 60 % du trafic “techniquement accessible” sur la liaison.
- le résultat d’exploitation est négatif
- l’EBE devient positif à partir de la troisième année, un an plus tôt qu’avec un taux de non accompagné de 66 %
- la VAN est négative, le projet n’est viable qu’avec une subvention d’investissement (terminaux et/ou matériel roulant)

BILAN ECONOMIQUE AUTOROUTE FERROVIAIRE  
 LYON EST - PERPIGNAN  
 HORIZON 2010  
 scénario 2-2-1 bis: taux non accompagné 80%



### 14.3 Scénario de prix AF “aux conditions du marché” et péage ferroviaire moyen calculé sur la base des augmentations décidées au conseil d’administration de RFF “scénario 2-2-3”

#### *Hypothèses*

- hypothèse de péage infrastructure :
  - 1.5 €/km sur le réseau hors lignes nouvelles, coupure Nîmes – Montpellier et nœud lyonnais
  - 2.3 €/km sur lignes nouvelles, coupure Nîmes – Montpellier et nœud lyonnais
- hypothèse de prix du service : 0.8 €/km pour les poids lourds complets, 0.6 €/km pour les remorques non accompagnées
- hypothèse de taux de remplissage de la navette : 85 %
- hypothèse de rapport (remorques non accompagnées / total unités transportées par navette) : 66 %
- la croissance du trafic routier est calculé sur la base d’une hypothèse de croissance du PIB de 1,9 % par an

#### *La demande de transport*

L’étude de marché réalisée en septembre 2003 a permis d’établir, en fonction du couple de prix de 0.8 €/km et 0.6 €/km une demande de 1478 unités par jour (poids lourds et remorques non accompagnées), soit 59 % du trafic “techniquement accessible” à cet horizon entre Lyon et Perpignan.

#### *Le dimensionnement de l’offre :*

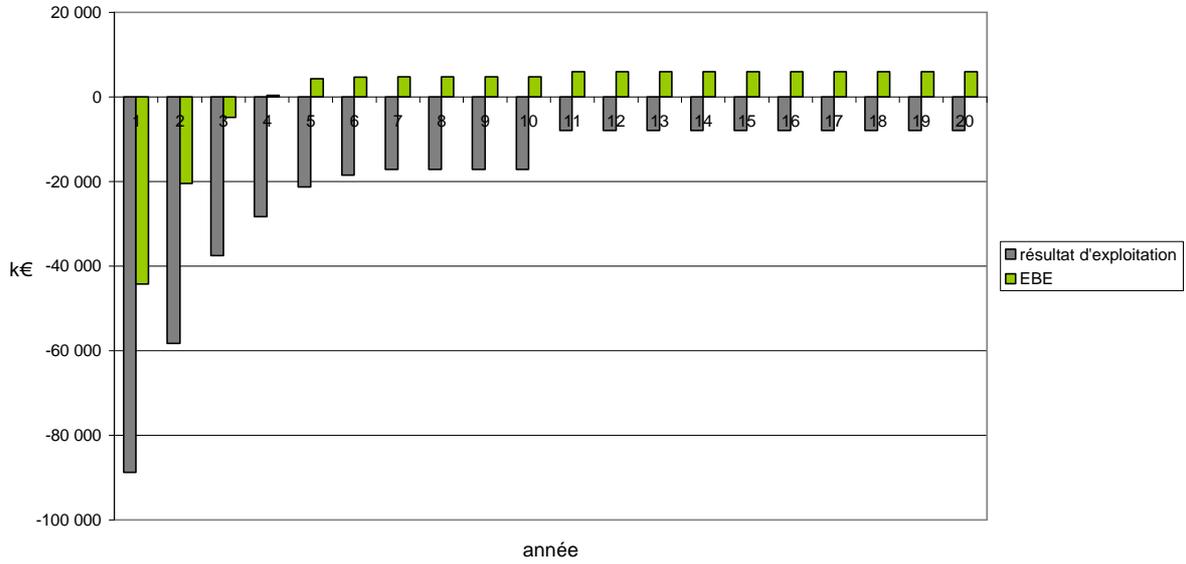
Sur la base de l’hypothèse de demande issue de l’étude de marché, l’offre suivante est proposée :

- 1 navette par heure et par sens entre Lyon Est et Perpignan pour un total de 48 navettes/jour
- 2016 plates – formes correspondantes à 1344 poids lourds complets ou 2016 remorques non accompagnées

**Conclusions** 417 000 unités transportées par an par le service stabilisé

- dont 273 600 remorques non accompagnées
  - dont 144 000 poids lourds complets
  - soit environ 7 Mt de marchandises transportées par an
  - soit environ 3.2 Gtk par an
  - soit environ 56 % du trafic “techniquement accessible” à cet horizon entre Lyon et Perpignan
- 
- le résultat d’exploitation est négatif
  - l’EBE devient positif à partir de la quatrième année
  - la VAN est négative, le projet n’est viable qu’avec une subvention d’investissement (terminaux et/ou matériel roulant)
- 
- Sous les hypothèses de remplissage et de répartition du chargement indiquées ci-dessus la *capacité journalière* offerte par le service est de 1390 unités (poids lourds et remorques non accompagnées), soit environ 56 % du trafic “techniquement accessible” sur la liaison.

BILAN ECONOMIQUE AUTOROUTE FERROVIAIRE  
 LYON EST - PERPIGNAN  
 HORIZON 2010  
 scénario 2-2-3



#### **14.4 Scénario de prix AF “aux conditions du marché” et péage ferroviaire moyen calculé sur la base des augmentations décidées au conseil d’administration de RFF avec taux de non accompagné de 80 %**

“ scénario 2-2-3 bis”

##### ***Hypothèses***

- hypothèse de péage infrastructure :
  - 1.5 €/km sur le réseau hors lignes nouvelles, coupure Nîmes – Montpellier et nœud lyonnais
  - 2.3 €/km sur lignes nouvelles, coupure Nîmes – Montpellier et nœud lyonnais
- hypothèse de prix du service : 0.8 €/km pour les poids lourds complets, 0.6 €/km pour les remorques non accompagnées
- hypothèse de taux de remplissage de la navette : 85 %
- hypothèse de rapport (remorques non accompagnées / total unités transportées par navette) : 80 %
- la croissance du trafic routier est calculé sur la base d’une hypothèse de croissance du PIB de 1,9 % par an

##### ***La demande de transport***

L’étude de marché réalisée en septembre 2003 a permis d’établir, en fonction du couple de prix de 0.8 €/km et 0.6 €/km une demande de 1478 unités par jour (poids lourds et remorques non accompagnées), soit 59 % du trafic “techniquement accessible” à cet horizon entre Lyon et Perpignan.

##### ***Le dimensionnement de l’offre :***

Sur la base de l’hypothèse de demande issue de l’étude de marché, l’offre suivante est proposée :

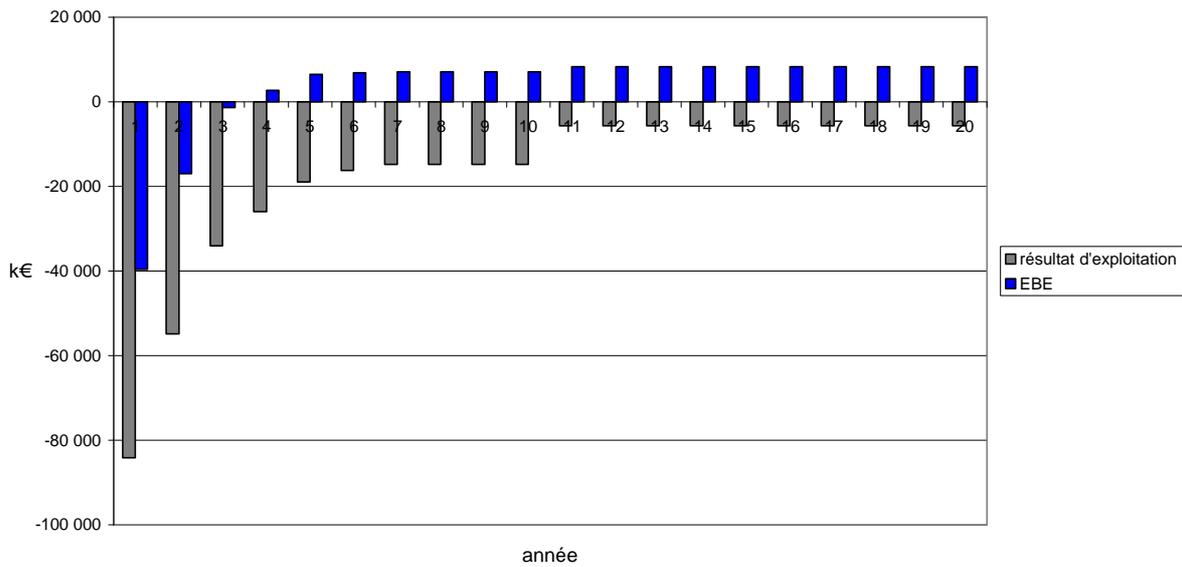
- 1 navette par heure et par sens entre Lyon Est et Perpignan pour un total de 48 navettes/jour
- 2016 plates – formes correspondantes à 1344 poids lourds complets ou 2016 remorques non accompagnées

##### ***Conclusions***

- 446 000 unités transportées par an par le service stabilisé
  - dont 360 000 remorques non accompagnées
  - dont 86 400 poids lourds complets
  - soit environ 7 Mt de marchandises transportées par an
  - soit environ 3.4 Gtk par an
  - soit environ 60 % du trafic “techniquement accessible” à cet horizon entre Lyon et Perpignan
- Sous les hypothèses de remplissage et de répartition du chargement indiquées ci-dessus la *capacité journalière* offerte par le service est de 1488 unités (poids lourds et remorques non accompagnées), soit environ 60 % du trafic “techniquement accessible” sur la liaison.
- le résultat d’exploitation est négatif

- l'EBE devient positif à partir de la quatrième année, un an plus tôt qu'avec un taux de non accompagné de 66 %
- la VAN est négative, le projet n'est viable qu'avec une subvention d'investissement (terminaux et/ou matériel roulant)

BILAN ECONOMIQUE AUTOROUTE FERROVIAIRE  
 LYON EST - PERPIGNAN  
 HORIZON 2010  
 scénario 2-2-3 bis: taux non accompagné 80%



## 14.5 Scénario de prix AF “aux conditions du marché” et forte croissance des péages ferroviaires

“scénario 2-2-2”

### *Hypothèses*

- hypothèse de péage infrastructure :
  - 2.2 €/km sur le réseau hors lignes nouvelles, coupure Nîmes – Montpellier et nœud lyonnais
  - 5 €/km sur lignes nouvelles, coupure Nîmes – Montpellier et nœud lyonnais
- hypothèse de prix du service : 0.8 €/km pour les poids lourds complets, 0.6 €/km pour les remorques non accompagnées
- hypothèse de taux de remplissage de la navette : 85 %
- hypothèse de rapport (remorques non accompagnées / total unités transportées par navette) : 66 %
- la croissance du trafic routier est calculé sur la base d’une hypothèse de croissance du PIB de 1,9 % par an

### *La demande de transport*

L’étude de marché réalisée en septembre 2003 a permis d’établir, en fonction du couple de prix de 0.8 €/km et 0.6 €/km une demande de 1478 unités par jour (poids lourds et remorques non accompagnées), soit 59 % du trafic “techniquement accessible” à cet horizon entre Lyon et Perpignan.

### *Le dimensionnement de l’offre :*

Sur la base de l’hypothèse de demande issue de l’étude de marché, l’offre suivante est proposée :

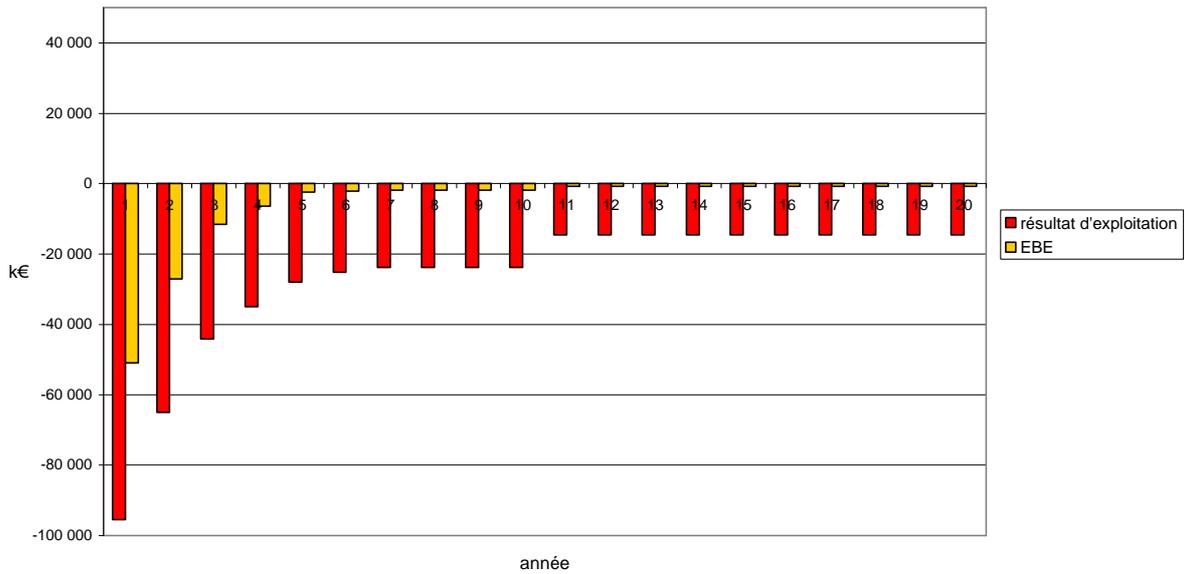
- 1 navette par heure et par sens entre Lyon Est et Perpignan pour un total de 48 navettes/jour
- 2016 plates – formes correspondantes à 1344 poids lourds complets ou 2016 remorques non accompagnées

### *Conclusions*

- 417 000 unités transportées par an par le service stabilisé
  - dont 273 600 remorques non accompagnées
  - dont 144 000 poids lourds complets
  - soit environ 7 Mt de marchandises transportées par an
  - soit environ 3.2 Gtk par an
  - soit environ 56 % du trafic “techniquement accessible” à cet horizon entre Lyon et Perpignan
- le résultat d’exploitation est négatif
- l’EBE est négatif
- la VAN est négative, le projet n’est viable qu’avec une subvention d’investissement (terminaux et/ou matériel roulant)

- Sous les hypothèses de remplissage et de répartition du chargement indiquées ci-dessus la *capacité journalière* offerte par le service est de 1390 unités (poids lourds et remorques non accompagnées), soit environ 56 % du trafic “ techniquement accessible ” sur la liaison.

BILAN ECONOMIQUE AUTOROUTE FERROVIAIRE  
 LYON EST - PERPIGNAN  
 HORIZON 2010  
 scénario 2-2-2



## 15 DÉTAIL DES BILANS ÉCONOMIQUES RELATIFS AU SCÉNARIO 3 : DIJON – PERPIGNAN (2010)

Huit bilans économiques ont été réalisés sur la liaison Dijon – Perpignan.

Le cinq premiers correspondent à l'hypothèse d'un prix au routier " aux conditions du marché " : 0.8 €/km pour les poids lourds complets et 0.6 €/km pour les remorques non accompagnées. Dans ces conditions de prix le marché d'un service d'autoroute ferroviaire entre le secteur de Dijon et Perpignan a été estimé entre 1309 et 1391 unités par jour, poids lourds et remorques non accompagnées. L'offre a été dimensionnée sur la base de cette donnée.

Une sensibilité de la demande au prix du service d'autoroute ferroviaire a été réalisée. Les résultats de ce test indiquent que dans l'hypothèse d'un prix aux routiers " élevé ", de l'ordre de 1 €/km pour les poids lourds complets et 0.8 €/km pour les remorques non accompagnées, *l'autoroute ferroviaire n'a plus de marché sur la liaison en examen.*

Dans ces conditions de prix le marché d'un service d'autoroute ferroviaire entre le secteur de Lyon et Perpignan a été estimé à moins de 350 unités par jour, poids lourds et remorques non accompagnées.

Les cinq bilans réalisés sous l'hypothèse de prix " aux conditions de marché " sont repris ci-dessous.

*Une sensibilité à une éventuelle subvention à l'investissement dans les terminaux et en matériel, a été réalisée sur le bilan avec scénarios de prix AF aux " conditions du marché " et péage ferroviaire moyen calculé sur la base des augmentations décidées au conseil d'administration de RFF (scénario 3.2.3 bis).*

## 15.1 Scénarios de prix AF aux “ conditions du marché ” et péage d’infrastructure “ moyen actuel ”

“ scénario 3-2-1 ”

### *Hypothèses*

- hypothèse de péage infrastructure : 0,99 €/km
- hypothèse de prix du service : 0.8 €/km pour les poids lourds complets, 0.6 €/km pour les remorques non accompagnées
- hypothèse de taux de remplissage de la navette : 85 %
- hypothèse de rapport (remorques non accompagnées / total unités transportées par navette) : 66 %
- la croissance du trafic routier est calculée sur la base d’une hypothèse de croissance du PIB de 1,9 % par an

### *La demande de transport*

L’étude de marché réalisée en septembre 2003 a permis d’établir, en fonction du couple de prix de 0.8 €/km et 0.6 €/km une demande de 1309 unités par jour (poids lourds et remorques non accompagnées), soit 55 % du trafic “ techniquement accessible ” à cet horizon entre Dijon et Perpignan.

### *Le dimensionnement de l’offre :*

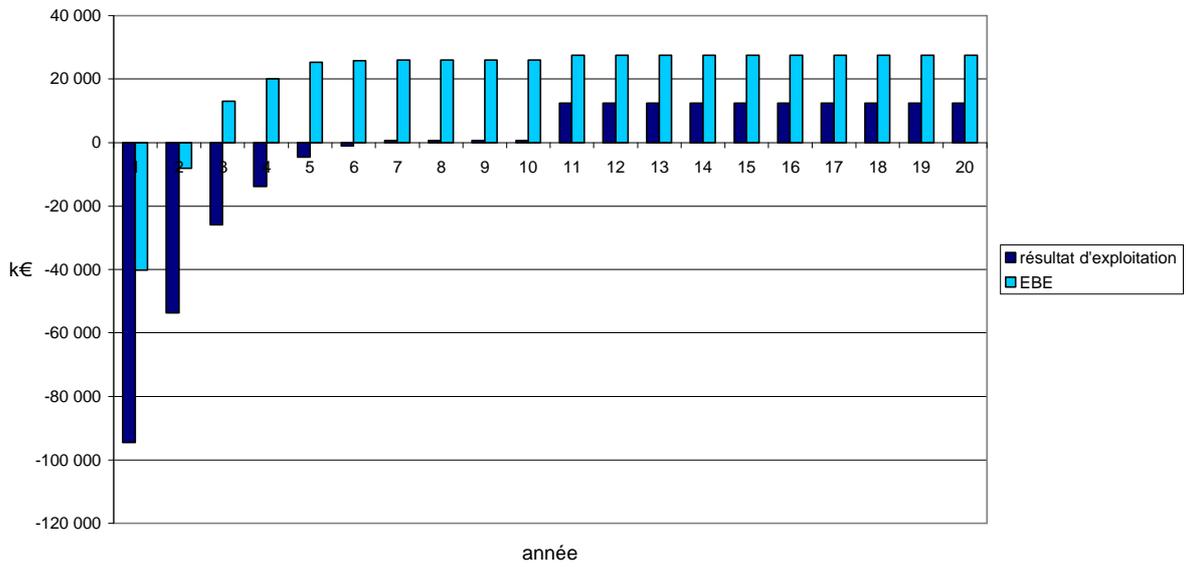
Sur la base de l’hypothèse de demande issue de l’étude de marché, l’offre suivante est proposée :

- 1 navette par heure et par sens entre Dijon et Perpignan pour un total de 46 navettes/jour
- 1932 plates – formes correspondantes à 1288 poids lourds complets ou 1932 remorques non accompagnées

### *Conclusions*

- 400 200 unités transportées par an par le service stabilisé
  - dont 262 200 remorques non accompagnées
  - dont 138 000 poids lourds complets
  - soit environ 7 Mt de marchandises transportées par an
  - soit environ 4.45 Gtk par an
  - soit environ 56 % du trafic “ techniquement accessible ” à cet horizon entre Dijon et Perpignan
- le résultat d’exploitation devient positif à partir de la septième année
- l’EBE devient positif à partir de la troisième année
- la VAN est négative, le projet n’est viable qu’avec une subvention d’investissement (terminaux et/ou matériel roulant)

BILAN ECONOMIQUE AUTOROUTE FERROVIAIRE  
 DIJON - PERPIGNAN  
 HORIZON 2010  
 scénario 3-2-1



## **15.2 Scénarios de prix AF aux “ conditions du marché ” et péage d’infrastructure “ moyen actuel ”**

*avec taux de non accompagné 80 %*

*“ scénario 3-2-1bis ”*

### ***Hypothèses***

- hypothèse de péage infrastructure : 0,99 €/km
- hypothèse de prix du service : 0.8 €/km pour les poids lourds complets, 0.6 €/km pour les remorques non accompagnées
- hypothèse de taux de remplissage de la navette : 85 %
- hypothèse de rapport (remorques non accompagnées / total unités transportées par navette) : 80 %
- la croissance du trafic routier est calculée sur la base d’une hypothèse de croissance du PIB de 1,9 % par an

### ***La demande de transport***

L’étude de marché réalisée en septembre 2003 a permis d’établir, en fonction du couple de prix de 0.8 €/km et 0.6 €/km une demande de 1309 unités par jour (poids lourds et remorques non accompagnées), soit 55 % du trafic “ techniquement accessible ” à cet horizon entre Dijon et Perpignan.

### ***Le dimensionnement de l’offre :***

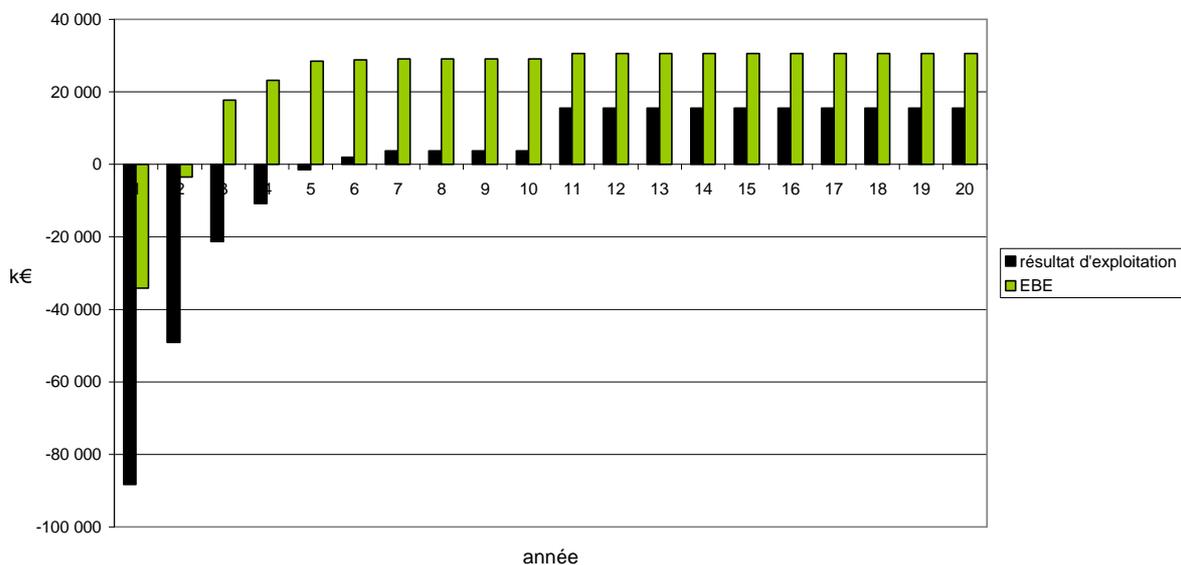
Sur la base de l’hypothèse de demande issue de l’étude de marché, l’offre suivante est proposée :

- 1 navette par heure et par sens entre Dijon et Perpignan pour un total de 46 navettes/jour
- 1932 plates – formes correspondantes à 1288 poids lourds complets ou 1932 remorques non accompagnées

### ***Conclusions***

- 427 800 unités transportées par an par le service stabilisé
  - dont 345 200 remorques non accompagnées
  - dont 82 800 poids lourds complets
  - soit environ 7 Mt de marchandises transportées par an
  - soit environ 4.76 Gt/k par an
  - soit environ 60 % du trafic “ techniquement accessible ” à cet horizon entre Dijon et Perpignan
- le résultat d’exploitation devient positif à partir de la sixième année
- l’EBE devient positif à partir de la troisième année
- la VAN est négative, le projet n’est viable qu’avec une subvention d’investissement (terminaux et/ou matériel roulant)

BILAN ECONOMIQUE AUTOROUTE FERROVIAIRE  
 DIJON - PERPIGNAN  
 HORIZON 2010  
 scénario 3-2-1 bis: taux non accompagné 80 %



### **15.3 Scénarios de prix AF aux “ conditions du marché ” et péage ferroviaire moyen calculé sur la base des augmentations décidées au conseil d’administration de RFF “ scénario 3-2-3”**

#### ***Hypothèses***

- hypothèse de péage infrastructure :
  - 1.5 €/km sur le réseau hors lignes nouvelles, coupure Nîmes – Montpellier et nœud lyonnais
  - 2.3 €/km sur lignes nouvelles, coupure Nîmes – Montpellier et nœud lyonnais
- hypothèse de prix du service : 0.8 €/km pour les poids lourds complets, 0.6 €/km pour les remorques non accompagnées
- hypothèse de taux de remplissage de la navette : 85 %
- hypothèse de rapport (remorques non accompagnées / total unités transportées par navette) : 66 %
- la croissance du trafic routier est calculé sur la base d’une hypothèse de croissance du PIB de 1,9 % par an

#### ***La demande de transport***

L’étude de marché réalisée en septembre 2003 a permis d’établir, en fonction du couple de prix de 0.8 €/km et 0.6 €/km une demande de 1309 unités par jour (poids lourds et remorques non accompagnées), soit 55 % du trafic “ techniquement accessible ” à cet horizon entre Dijon et Perpignan.

#### ***Le dimensionnement de l’offre :***

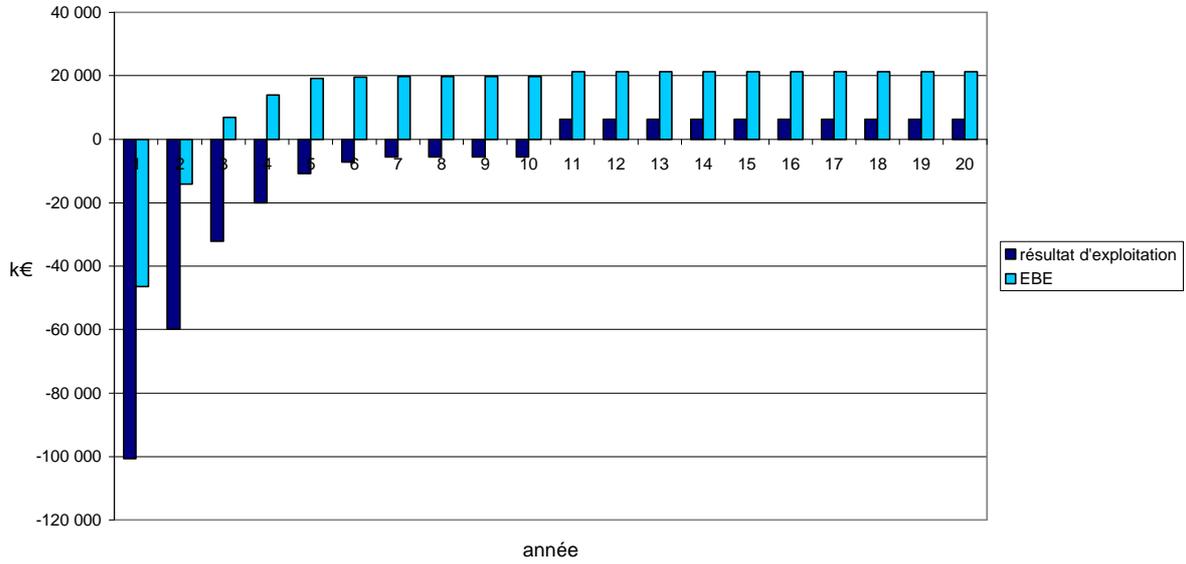
Sur la base de l’hypothèse de demande issue de l’étude de marché, l’offre suivante est proposée :

- 1 navette par heure et par sens entre Dijon et Perpignan pour un total de 46 navettes/jour
- 1932 plates – formes correspondantes à 1288 poids lourds complets ou 1932 remorques non accompagnées

#### ***Conclusions***

- 400 200 unités transportées par an par le service stabilisé
  - dont 262 200 remorques non accompagnées
  - dont 138 000 poids lourds complets
  - soit environ 7 Mt de marchandises transportées par an
  - soit environ 4.45 Gtk par an
  - soit environ 56 % du trafic “ techniquement accessible ” à cet horizon entre Dijon et Perpignan
- le résultat devient positif à partir de la onzième année
- l’EBE devient positif à partir de la troisième année
- la VAN est négative, le projet n’est viable qu’avec une subvention d’investissement (terminaux et/ou matériel roulant)

BILAN ECONOMIQUE AUTOROUTE FERROVIAIRE  
 DIJON - PERPIGNAN  
 HORIZON 2010  
 scénario 3-2-3



## **15.4 Scénarios de prix AF aux “ conditions du marché ” et péage ferroviaire moyen calculé sur la base des augmentations décidées au conseil d’administration de RFF**

avec taux de non accompagné 80 %

“ scénario 3-2-3 bis”

### ***Hypothèses***

- hypothèse de péage infrastructure :
  - 1.5 €/km sur le réseau hors lignes nouvelles, coupure Nîmes – Montpellier et nœud lyonnais
  - 2.3 €/km sur lignes nouvelles, coupure Nîmes – Montpellier et nœud lyonnais
- hypothèse de prix du service : 0.8 €/km pour les poids lourds complets, 0.6 €/km pour les remorques non accompagnées
- hypothèse de taux de remplissage de la navette : 85 %
- hypothèse de rapport (remorques non accompagnées / total unités transportées par navette) : 80 %
- la croissance du trafic routier est calculé sur la base d’une hypothèse de croissance du PIB de 1,9 % par an

### ***La demande de transport***

L’étude de marché réalisée en septembre 2003 a permis d’établir, en fonction du couple de prix de 0.8 €/km et 0.6 €/km une demande de 1309 unités par jour (poids lourds et remorques non accompagnées), soit 55 % du trafic “ techniquement accessible ” à cet horizon entre Dijon et Perpignan.

### ***Le dimensionnement de l’offre :***

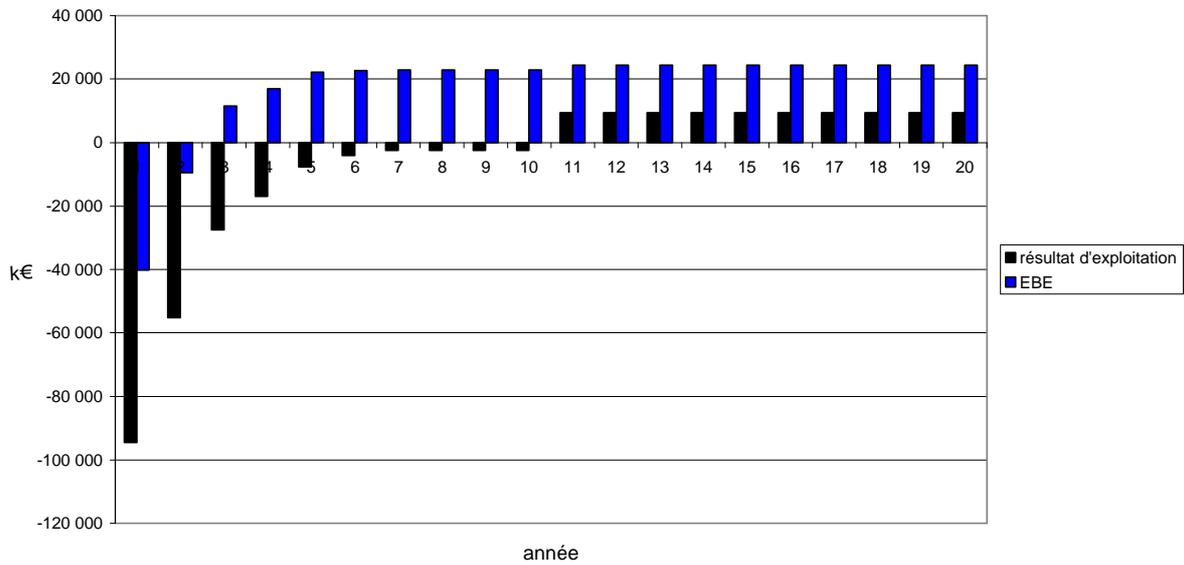
Sur la base de l’hypothèse de demande issue de l’étude de marché, l’offre suivante est proposée :

- 1 navette par heure et par sens entre Dijon et Perpignan pour un total de 46 navettes/jour
- 1932 plates – formes correspondantes à 1288 poids lourds complets ou 1932 remorques non accompagnées

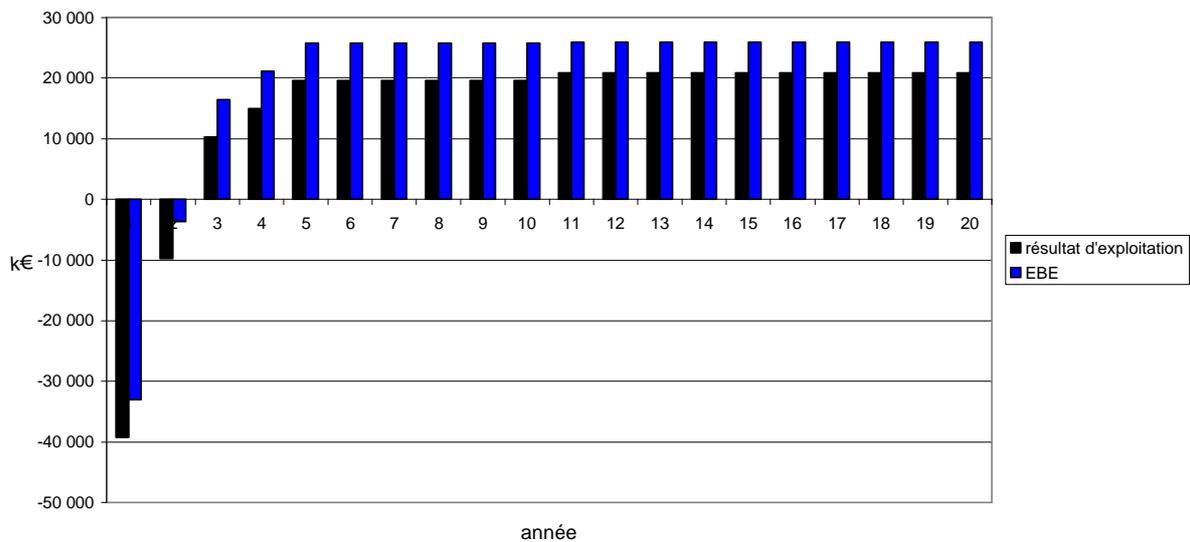
### ***Conclusions***

- 427 800 unités transportées par an par le service stabilisé
  - dont 345 200 remorques non accompagnées
  - dont 82 800 poids lourds complets
  - soit environ 7 Mt de marchandises transportées par an
  - soit environ 4.76 Gtk par an
  - soit environ 60 % du trafic “ techniquement accessible ” à cet horizon entre Dijon et Perpignan
- le résultat d’exploitation est négatif
- l’EBE devient positif à partir de la quatrième année
- la VAN est négative, le projet n’est viable qu’avec une subvention d’investissement (terminaux et/ou matériel roulant)

BILAN ECONOMIQUE AUTOROUTE FERROVIAIRE  
 DIJON - PERPIGNAN  
 HORIZON 2010  
 scénario 3-2-3 bis: taux non accompagné 80 %



BILAN ECONOMIQUE AUTOROUTE FERROVIAIRE  
 DIJON - PERPIGNAN  
 HORIZON 2010  
 scénario 3-2-3 bis: taux non accompagné 80 %  
 subvention à l'investissement : terminaux et wagons



*Dans le cas d'une subvention à l'investissement dans les terminaux et pour les wagons, l'EBE devient positif à partir de la 3<sup>e</sup> année, le résultat d'exploitation à partir de la 3<sup>e</sup> année et la VAN du projet est positive.*

## 16 DÉTAIL DES BILANS ÉCONOMIQUES RELATIFS AU SCÉNARIO 4 : LYON EST – PERPIGNAN (2020)

Six bilans économiques ont été réalisés sur la liaison Lyon Est – delta du Rhône – Perpignan.

Le cinq premiers correspondent à l'hypothèse d'un prix au routier " aux conditions du marché " : 0.8 €/km pour les poids lourds complets et 0.6 €/km pour les remorques non accompagnées. Dans ces conditions de prix le marché d'un service d'autoroute ferroviaire entre le secteur de Lyon et Perpignan a été estimé entre 1787 et 1973 unités par jour, poids lourds et remorques non accompagnées. L'offre a été dimensionné sur la base de cette donnée.

Une sensibilité de la demande au prix du service d'autoroute ferroviaire a été réalisée. Les résultats de ce test indiquent que dans l'hypothèse d'un prix aux routiers " élevé ", de l'ordre de 1 €/km pour les poids lourds complets et 0.8 €/km pour les remorques non accompagnées, *l'autoroute ferroviaire n'a plus de marché sur la liaison en examen.*

Dans ces conditions de prix le marché d'un service d'autoroute ferroviaire entre le secteur de Lyon et Perpignan a été estimé entre 443 et 489 unités par jour, poids lourds et remorques non accompagnées.

Les cinq bilans réalisés sous l'hypothèse de prix " aux conditions de marché " sont repris ci-dessous.

## **16.1 Scénario de prix AF “aux conditions du marché” et péage d’infrastructure “moyen actuel”**

*avec taux de non accompagné 66 %*

“scénario 4-2-1”

### ***Hypothèses***

- hypothèse de péage infrastructure : 0,99 €/km
- hypothèse de prix du service : 0.8 €/km pour les poids lourds complets, 0.6 €/km pour les remorques non accompagnées
- hypothèse de taux de remplissage de la navette : 85 %
- hypothèse de rapport (remorques non accompagnées / total unités transportées par navette) : 66 %
- la croissance du trafic routier est calculé sur la base d’une hypothèse de croissance du PIB de 1,9 % par an

### ***La demande de transport***

L’étude de marché réalisée en septembre 2003 a permis d’établir, en fonction du couple de prix de 0.8 €/km et 0.6 €/km une demande de 1787 unités par jour (poids lourds et remorques non accompagnées), soit 56 % du trafic “techniquement accessible” à cet horizon entre Lyon et Perpignan.

### ***Le dimensionnement de l’offre :***

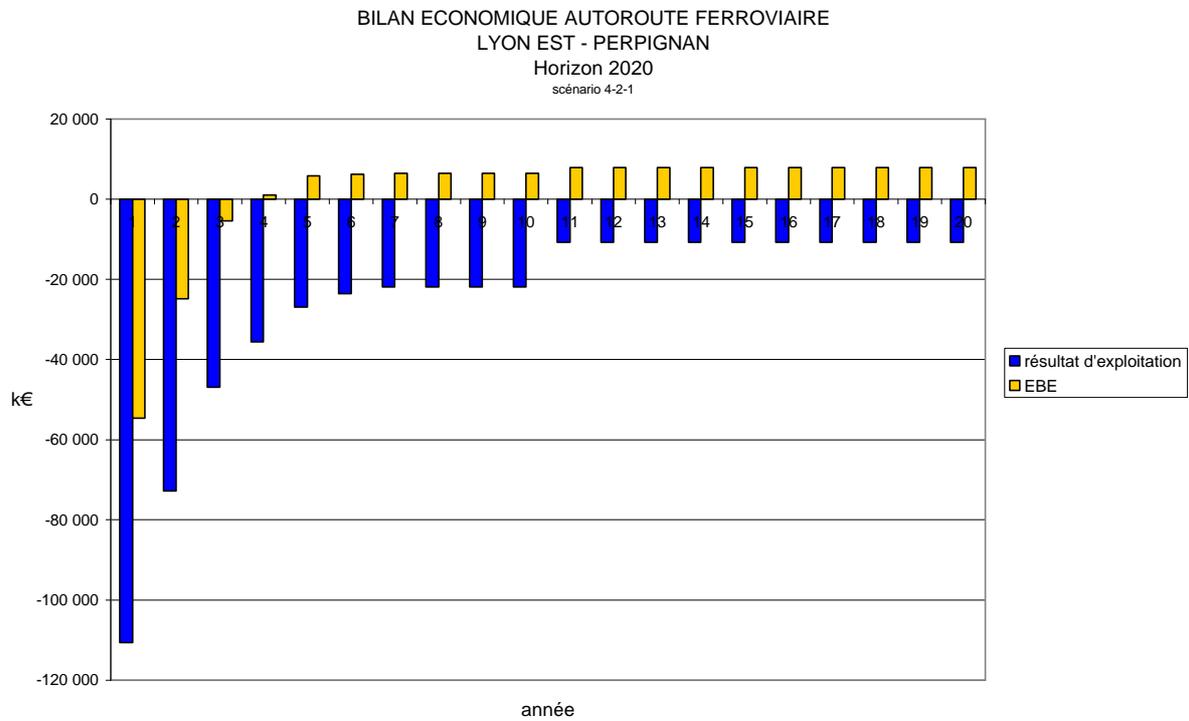
Sur la base de l’hypothèse de demande issue de l’étude de marché, l’offre suivante est proposée :

- 30 aller/retours par jour entre Lyon Est et Perpignan pour un total de 60 trains/jour
- 2520 plates – formes correspondantes à 1680 poids lourds complets ou 2520 remorques non accompagnées

### ***Conclusions***

- 522 000 unités transportées par an par le service stabilisé
  - dont 342 000 remorques non accompagnées
  - dont 180 000 poids lourds complets
  - soit environ 8.7 Mt de marchandises transportées par an
  - soit environ 4 Gtk par an
  - soit environ 54 % du trafic “techniquement accessible” à cet horizon entre Lyon et Perpignan
- le résultat d’exploitation est négatif
- l’EBE devient positif à partir de la quatrième année
- la VAN est négative, le projet n’est viable qu’avec une subvention d’investissement (terminaux et/ou matériel roulant)

- Sous les hypothèses de remplissage et de répartition du chargement indiquées ci-dessus la *capacité journalière* offerte par le service est de 1740 unités (poids lourds et remorques non accompagnées), soit environ 54 % du trafic “ techniquement accessible ” sur la liaison.



## **16.2 Scénario de prix AF “aux conditions du marché” et péage d’infrastructure “moyen actuel”**

*avec taux de non accompagné 80 %*

“scénario 4-2-1 bis”

### ***Hypothèses***

- hypothèse de péage infrastructure : 0,99 €/km
- hypothèse de prix du service : 0.8 €/km pour les poids lourds complets, 0.6 €/km pour les remorques non accompagnées
- hypothèse de taux de remplissage de la navette : 85 %
- hypothèse de rapport (remorques non accompagnées / total unités transportées par navette) : 80 %
- la croissance du trafic routier est calculé sur la base d’une hypothèse de croissance du PIB de 1,9 % par an

### ***La demande de transport***

L’étude de marché réalisée en septembre 2003 a permis d’établir, en fonction du couple de prix de 0.8 €/km et 0.6 €/km une demande de 1787 unités par jour (poids lourds et remorques non accompagnées), soit 56 % du trafic “techniquement accessible” à cet horizon entre Lyon et Perpignan.

### ***Le dimensionnement de l’offre :***

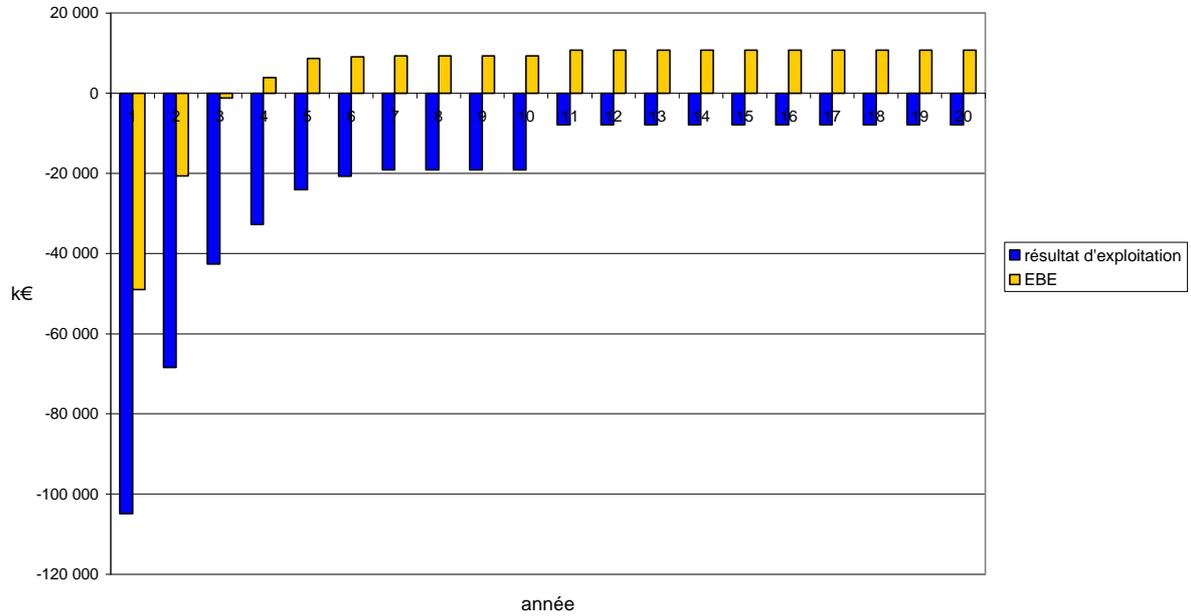
Sur la base de l’hypothèse de demande issue de l’étude de marché, l’offre suivante est proposée :

- 30 aller/retours par jour entre Lyon Est et Perpignan pour un total de 60 trains/jour
- 2520 plates – formes correspondantes à 1680 poids lourds complets ou 2520 remorques non accompagnées

### ***Conclusions***

- 558 000 unités transportées par an par le service stabilisé
  - dont 450 000 remorques non accompagnées
  - dont 108 000 poids lourds complets
  - soit environ 9,3 Mt de marchandises transportées par an
  - soit environ 4,2 Gtk par an
  - soit environ 58 % du trafic “techniquement accessible” à cet horizon entre Lyon et Perpignan
- le résultat d’exploitation est négatif
- l’EBE devient positif à partir de la quatrième année
- la VAN est négative, le projet n’est viable qu’avec une subvention d’investissement (terminaux et/ou matériel roulant)
- Sous les hypothèses de remplissage et de répartition du chargement indiquées ci-dessus la *capacité journalière* offerte par le service est de 1860 unités (poids lourds et remorques non accompagnées), soit environ 58 % du trafic “techniquement accessible” sur la liaison.

BILAN ECONOMIQUE AUTOROUTE FERROVIAIRE  
 LYON EST - PERPIGNAN  
 Horizon 2020  
 scénario 4-2-1 bis : taux non accompagné 80%



**16.3 Scénario de prix AF “aux conditions du marché” et péage ferroviaire moyen calculé sur la base des augmentations décidées au conseil d’administration de RFF avec taux de non accompagné 66 %**  
“ scénario 4-2-3 ”

***Hypothèses***

- hypothèse de péage infrastructure :
  - 1.5 €/km sur le réseau hors lignes nouvelles, coupure Nîmes – Montpellier et nœud lyonnais
  - 2.3 €/km sur lignes nouvelles, coupure Nîmes – Montpellier et nœud lyonnais
- hypothèse de prix du service : 0.8 €/km pour les poids lourds complets, 0.6 €/km pour les remorques non accompagnées
- hypothèse de taux de remplissage de la navette : 85 %
- hypothèse de rapport (remorques non accompagnées / total unités transportées par navette) : 66 %
- la croissance du trafic routier est calculé sur la base d’une hypothèse de croissance du PIB de 1,9 % par an

***La demande de transport***

L’étude de marché réalisée en septembre 2003 a permis d’établir, en fonction du couple de prix de 0.8 €/km et 0.6 €/km une demande de 1787 unités par jour (poids lourds et remorques non accompagnées), soit 56 % du trafic “techniquement accessible” à cet horizon entre Lyon et Perpignan.

***Le dimensionnement de l’offre :***

Sur la base de l’hypothèse de demande issue de l’étude de marché, l’offre suivante est proposée :

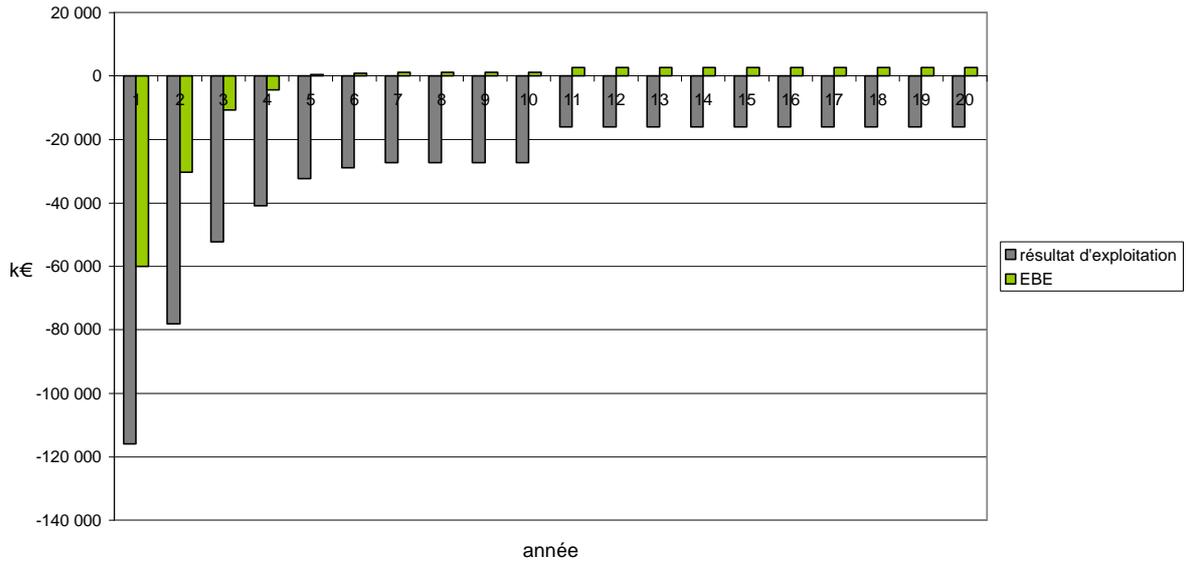
- 30 aller/retours par jour entre Lyon Est et Perpignan pour un total de 60 trains/jour
- 2520 plates – formes correspondantes à 1680 poids lourds complets ou 2520 remorques non accompagnées

***Conclusions***

- 522 000 unités transportées par an par le service stabilisé
  - dont 342 000 remorques non accompagnées
  - dont 180 000 poids lourds complets
  - soit environ 8,7 Mt de marchandises transportées par an
  - soit environ 4 Gtk par an
  - soit environ 54 % du trafic “techniquement accessible” à cet horizon entre Lyon et Perpignan
- le résultat d’exploitation est négatif
- l’EBE devient positif à partir de la cinquième année
- la VAN est négative, le projet n’est viable qu’avec une subvention d’investissement (terminaux et/ou matériel roulant)

- Sous les hypothèses de remplissage et de répartition du chargement indiquées ci-dessus la *capacité journalière* offerte par le service est de 1740 unités (poids lourds et remorques non accompagnées), soit environ 54 % du trafic “ techniquement accessible ” sur la liaison.

BILAN ECONOMIQUE AUTOROUTE FERROVIAIRE  
 LYON EST - PERPIGNAN  
 HORIZON 2020  
 scénario 4-2-3



**16.4 Scénario de prix AF “aux conditions du marché” et péage ferroviaire moyen calculé sur la base des augmentations décidées au conseil d’administration de RFF avec taux de non accompagné 80 %**  
“scénario 4-2-3 bis”

***Hypothèses***

- hypothèse de péage infrastructure :
  - 1.5 €/km sur le réseau hors lignes nouvelles, coupure Nîmes – Montpellier et nœud lyonnais
  - 2.3 €/km sur lignes nouvelles, coupure Nîmes – Montpellier et nœud lyonnais
- hypothèse de prix du service : 0.8 €/km pour les poids lourds complets, 0.6 €/km pour les remorques non accompagnées
- hypothèse de taux de remplissage de la navette : 85 %
- hypothèse de rapport (remorques non accompagnées / total unités transportées par navette) : 80 %
- la croissance du trafic routier est calculé sur la base d’une hypothèse de croissance du PIB de 1,9 % par an

***La demande de transport***

L’étude de marché réalisée en septembre 2003 a permis d’établir, en fonction du couple de prix de 0.8 €/km et 0.6 €/km une demande de 1787 unités par jour (poids lourds et remorques non accompagnées), soit 56 % du trafic “techniquement accessible” à cet horizon entre Lyon et Perpignan.

***Le dimensionnement de l’offre :***

Sur la base de l’hypothèse de demande issue de l’étude de marché, l’offre suivante est proposée :

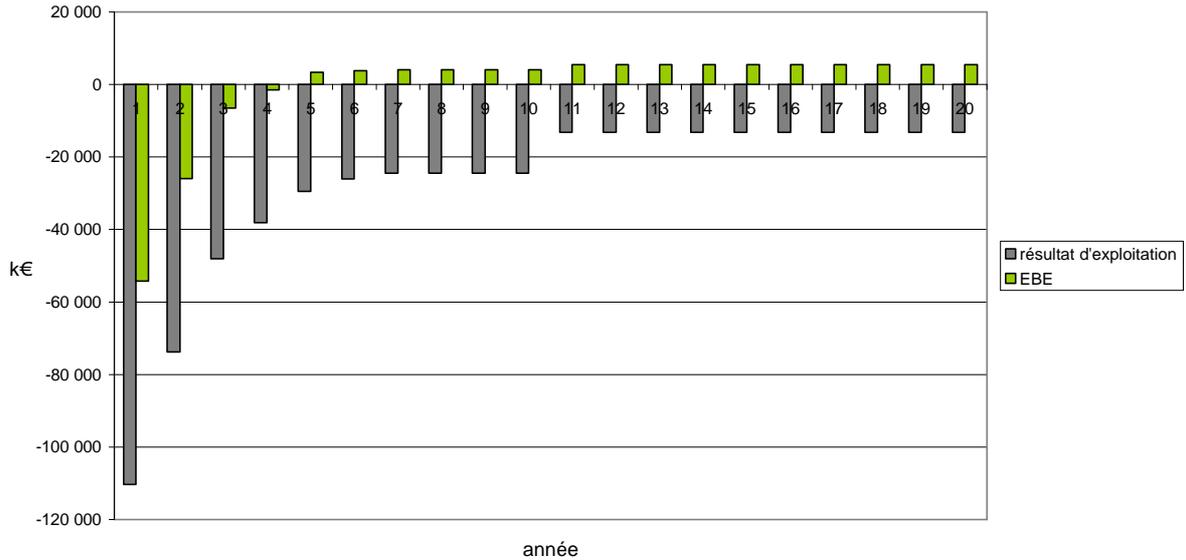
- 30 aller/retours par jour entre Lyon Est et Perpignan pour un total de 60 trains/jour
- 2520 plates – formes correspondantes à 1680 poids lourds complets ou 2520 remorques non accompagnées

***Conclusions***

- 558 000 unités transportées par an par le service stabilisé
  - dont 450 000 remorques non accompagnées
  - dont 108 000 poids lourds complets
  - soit environ 9,3 Mt de marchandises transportées par an
  - soit environ 4,2 GtK par an
  - soit environ 58 % du trafic “techniquement accessible” à cet horizon entre Lyon et Perpignan
- le résultat d’exploitation est négatif
- l’EBE devient positif à partir de la cinquième année
- la VAN est négative, le projet n’est viable qu’avec une subvention d’investissement (terminaux et/ou matériel roulant)

- Sous les hypothèses de remplissage et de répartition du chargement indiquées ci-dessus la *capacité journalière* offerte par le service est de 1860 unités (poids lourds et remorques non accompagnées), soit environ 58 % du trafic “techniquement accessible” sur la liaison.

BILAN ECONOMIQUE AUTOROUTE FERROVIAIRE  
 LYON EST - PERPIGNAN  
 HORIZON 2020  
 scénario 4-2-3 bis : taux non accompagné 80%



## **16.5 Scénario de prix AF “ aux conditions du marché ” et forte croissance des péages ferroviaires**

*avec taux de non accompagné 66 %*

“ scénario 4-2-2 ”

### ***Hypothèses***

- hypothèse de péage infrastructure :
  - 2,2 €/km sur le réseau hors lignes nouvelles, coupure Nîmes – Montpellier et nœud lyonnais
  - 5 €/km sur lignes nouvelles, coupure Nîmes – Montpellier et nœud lyonnais
- hypothèse de prix du service : 0,8 €/km pour les poids lourds complets, 0,6 €/km pour les remorques non accompagnées
- hypothèse de taux de remplissage de la navette : 85 %
- hypothèse de rapport (remorques non accompagnées / total unités transportées) : 66 %
- la croissance du trafic routier est calculé sur la base d’une hypothèse de croissance du PIB de 1,9 % par an

### ***La demande de transport***

L’étude de marché réalisée en septembre 2003 a permis d’établir, en fonction du couple de prix de 1 €/km et 0,8 €/km une demande de 443 unités par jour (poids lourds et remorques non accompagnées), soit 14 % du trafic “ techniquement accessible ” à cet horizon entre Lyon et Perpignan.

### ***Le dimensionnement de l’offre :***

Sur la base de l’hypothèse de demande issue de l’étude de marché, l’offre suivante est proposée :

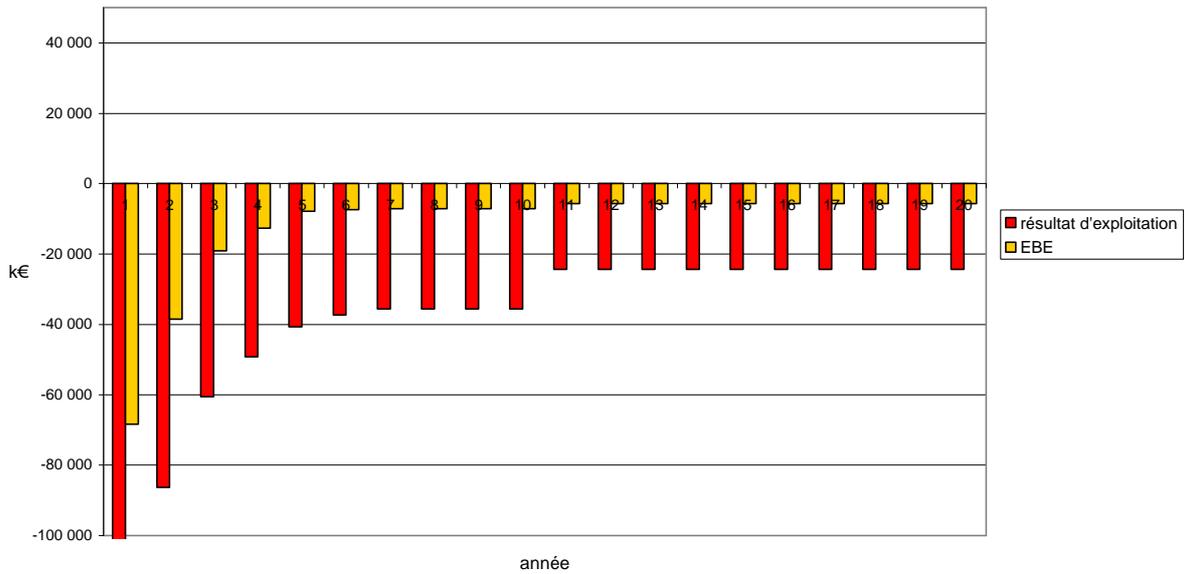
- 30 aller/retours par jour entre Lyon Est et Perpignan pour un total de 60 trains/jour
- 2520 plates-formes correspondant à 1680 poids lourds complets ou 2520 remorques non accompagnées

### ***Conclusions***

- 522 000 unités transportées par an par le service stabilisé
  - dont 342 000 remorques non accompagnées
  - dont 180 000 poids lourds complets
  - soit environ 8,7 Mt de marchandises transportées par an
  - soit environ 4 Gtk par an
  - soit environ 54% du trafic “ techniquement accessible ” à cet horizon entre Lyon et Perpignan
- le résultat d’exploitation négatif
- l’EBE est positif au bout de 2 années
- la VAN est négative, le projet n’est viable qu’avec une subvention d’investissement (terminaux et/ou matériel roulant)

- Sous les hypothèses de remplissage et de répartition du chargement indiquées ci-dessus la *capacité journalière* offerte par le service est de 1740 unités (poids lourds et remorques non accompagnées), soit environ 54 % du trafic “ techniquement accessible ” sur la liaison.

BILAN ECONOMIQUE AUTOROUTE FERROVIAIRE  
 LYON EST - PERPIGNAN  
 HORIZON 2020  
 scénario 4-2-2



## 17 BILANS ÉCONOMIQUES RELATIFS AU SCÉNARIO 5 : DIJON – PERPIGNAN (2020)

Six bilans économiques ont été réalisés sur la liaison Dijon – delta du Rhône – Perpignan.

Le cinq premiers correspondent à l'hypothèse d'un prix au routiers " aux conditions du marché " : 0,8 €/km pour les poids lourds complets et 0,6 €/km pour les remorques non accompagnées. Dans ces conditions de prix le marché d'un service d'autoroute ferroviaire entre le secteur de Dijon et Perpignan a été estimé entre 1687 et 1873 unités par jour, poids lourds et remorques non accompagnées. L'offre a été dimensionné sur la base de cette donnée.

Une sensibilité de la demande au prix du service d'autoroute ferroviaire a été réalisée. Les résultats de ce test indiquent que dans l'hypothèse d'un prix aux routiers " élevé ", de l'ordre de 1 €/km pour les poids lourds complets et 0,8 €/km pour les remorques non accompagnées, *l'autoroute ferroviaire n'a plus de marché sur la liaison en examen.*

Dans ces conditions de prix le marché d'un service d'autoroute ferroviaire entre le secteur de Lyon et Perpignan a été estimé entre 414 et 460 unités par jour, poids lourds et remorques non accompagnées.

Les cinq bilans réalisés sous l'hypothèse de prix " aux conditions de marché " sont repris ci-dessous.

## **17.1 Scénario de prix AF “aux conditions du marché” et péage d’infrastructure “moyen actuel”**

**avec taux de non accompagné 66 %**

**“scénario 5-2-1”**

### ***Hypothèses***

- hypothèse de péage infrastructure : 0,99 €/km
- hypothèse de prix du service : 0,8 €/km pour les poids lourds complets, 0,6 €/km pour les remorques non accompagnées
- hypothèse de taux de remplissage de la navette : 85 %
- hypothèse de rapport (remorques non accompagnées / total unités transportées) : 66 %
- la croissance du trafic routier est calculé sur la base d’une hypothèse de croissance du PIB de 1,9 % par an

### ***La demande de transport***

L’étude de marché réalisée en septembre 2003 a permis d’établir, en fonction du couple de prix de 0,8 €/km et 0,6 €/km une demande de 1687 unités par jour (poids lourds et remorques non accompagnées), soit 55 % du trafic “techniquement accessible” à cet horizon entre Dijon et Perpignan.

### ***Le dimensionnement de l’offre :***

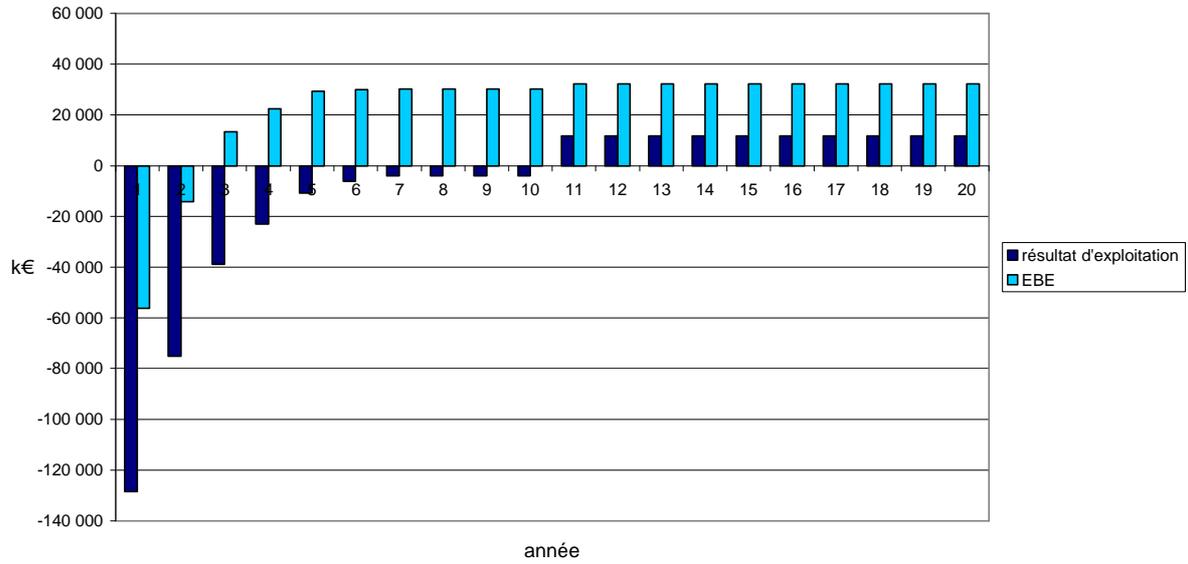
Sur la base de l’hypothèse de demande issue de l’étude de marché, l’offre suivante est proposée :

- 30 aller/retour par jour entre Lyon Est et Perpignan pour un total de 60 trains/jour
- 2520 plates-formes correspondant à 1680 poids lourds complets ou 2520 remorques non accompagnées

### ***Conclusions***

- 552 000 unités transportées par an par le service stabilisé
  - dont 342 000 remorques non accompagnées
  - dont 180 000 poids lourds complets
  - soit environ 8,7 Mt de marchandises transportées par an
  - soit environ 4 Gtk par an
  - soit environ 60 % du trafic “techniquement accessible” à cet horizon entre Lyon et Perpignan
- le résultat d’exploitation est positif à partir de la onzième année
- l’EBE devient positif à partir de la troisième année
- la VAN est négative, le projet n’est viable qu’avec une subvention d’investissement (terminaux et/ou matériel roulant)
- Sous les hypothèses de remplissage et de répartition du chargement indiquées ci-dessus la *capacité journalière* offerte par le service est de 1840 unités (poids lourds et remorques non accompagnées), soit environ 60 % du trafic “techniquement accessible” sur la liaison.

BILAN ECONOMIQUE AUTOROUTE FERROVIAIRE  
 DIJON - PERPIGNAN  
 HORIZON 2020  
 scénario 5-2-1



## **17.2 Scénario de prix AF “aux conditions du marché” et péage d’infrastructure “moyen actuel”**

**avec taux de non accompagné 80 %**

**“scénario 5-2-1 bis”**

### ***Hypothèses***

- hypothèse de péage infrastructure : 0,99 €/km
- hypothèse de prix du service : 0,8 €/km pour les poids lourds complets, 0,6 €/km pour les remorques non accompagnées
- hypothèse de taux de remplissage de la navette : 85 %
- hypothèse de rapport (remorques non accompagnées / total unités transportées) : 80 %
- la croissance du trafic routier est calculé sur la base d’une hypothèse de croissance du PIB de 1,9 % par an

### ***La demande de transport***

L’étude de marché réalisée en septembre 2003 a permis d’établir, en fonction du couple de prix de 0.8 €/km et 0.6 €/km une demande de 1687 unités par jour (poids lourds et remorques non accompagnées), soit 55 % du trafic “techniquement accessible” à cet horizon entre Lyon et Perpignan.

### ***Le dimensionnement de l’offre :***

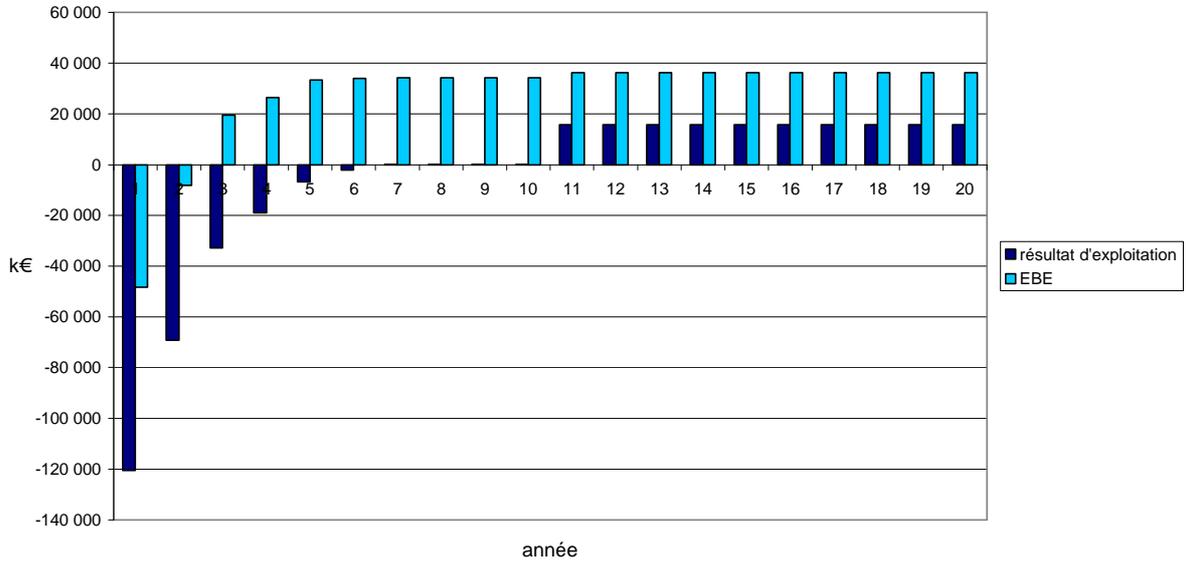
Sur la base de l’hypothèse de demande issue de l’étude de marché, l’offre suivante est proposée :

- 30 aller/retour par jour entre Lyon Est et Perpignan pour un total de 60 trains/jour
- 2520 plates-formes correspondant à 1680 poids lourds complets ou 2520 remorques non accompagnées

### ***Conclusions***

- 558 000 unités transportées par an par le service stabilisé
  - dont 450 000 remorques non accompagnées
  - dont 108 000 poids lourds complets
  - soit environ 9,3 Mt de marchandises transportées par an
  - soit environ 4,2 Gtk par an
  - soit environ 60 % du trafic “techniquement accessible” à cet horizon entre Lyon et Perpignan
- le résultat d’exploitation est positif à partir de la septième année
- l’EBE devient positif à partir de la troisième année
- la VAN est négative, le projet n’est viable qu’avec une subvention d’investissement (terminaux et/ou matériel roulant)
- Sous les hypothèses de remplissage et de répartition du chargement indiquées ci-dessus la *capacité journalière* offerte par le service est de 1860 unités (poids lourds et remorques non accompagnées), soit environ 60 % du trafic “techniquement accessible” sur la liaison.

BILAN ECONOMIQUE AUTOROUTE FERROVIAIRE  
 DIJON - PERPIGNAN  
 HORIZON 2020  
 scénario 5-2-1 bis : taux non accompagné 80%



**17.3 Scénario de prix AF “aux conditions du marché” et péage ferroviaire moyen calculé sur la base des augmentations décidées au conseil d’administration de RFF avec taux de non accompagné 66 %**  
“scénario 5-2-3”

***Hypothèses***

- hypothèse de péage infrastructure :
  - 1,5 €/km sur le réseau hors lignes nouvelles, coupure Nîmes – Montpellier et nœud lyonnais
  - 2,3 €/km sur lignes nouvelles, coupure Nîmes – Montpellier et nœud lyonnais
- hypothèse de péage infrastructure : 0,99 €/km
- hypothèse de prix du service : 0,8 €/km pour les poids lourds complets, 0,6 €/km pour les remorques non accompagnées
- hypothèse de taux de remplissage de la navette : 85 %
- hypothèse de rapport (remorques non accompagnées / total unités transportées) : 66 %
- la croissance du trafic routier est calculé sur la base d’une hypothèse de croissance du PIB de 1,9 % par an

***La demande de transport***

L’étude de marché réalisée en septembre 2003 a permis d’établir, en fonction du couple de prix de 0,8 €/km et 0,6 €/km une demande de 1687 unités par jour (poids lourds et remorques non accompagnées), soit 55 % du trafic “techniquement accessible” à cet horizon entre Dijon et Perpignan.

***Le dimensionnement de l’offre :***

Sur la base de l’hypothèse de demande issue de l’étude de marché, l’offre suivante est proposée :

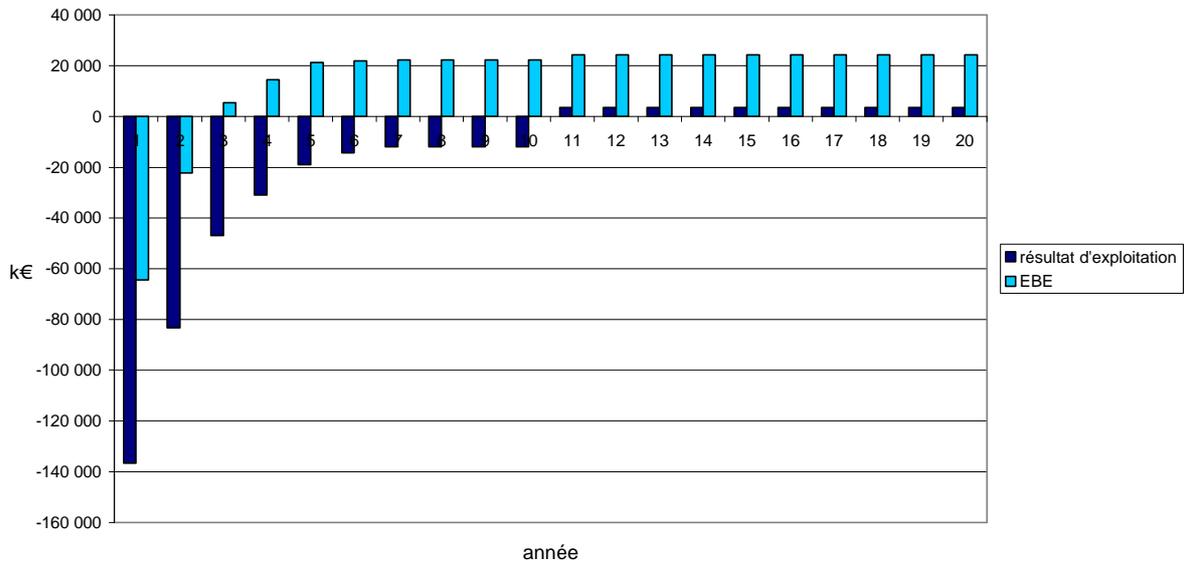
- 30 aller/retour par jour entre Lyon Est et Perpignan pour un total de 60 trains/jour
- 2520 plates-formes correspondant à 1680 poids lourds complets ou 2520 remorques non accompagnées

***Conclusions***

- 552 000 unités transportées par an par le service stabilisé
  - dont 342 000 remorques non accompagnées
  - dont 180 000 poids lourds complets
  - soit environ 8,7 Mt de marchandises transportées par an
  - soit environ 4 Gtk par an
  - soit environ 60 % du trafic “techniquement accessible” à cet horizon entre Lyon et Perpignan
- le résultat d’exploitation est positif à partir de la onzième année
- l’EBE devient positif à partir de la troisième année
- la VAN est négative, le projet n’est viable qu’avec une subvention d’investissement (terminaux et/ou matériel roulant)

- Sous les hypothèses de remplissage et de répartition du chargement indiquées ci-dessus la *capacité journalière* offerte par le service est de 1840 unités (poids lourds et remorques non accompagnées), soit environ 60 % du trafic “ techniquement accessible ” sur la liaison.

BILAN ECONOMIQUE AUTOROUTE FERROVIAIRE  
 DIJON - PERPIGNAN  
 HORIZON 2020  
 scénario 5-2-3



**17.4 Scénario de prix AF “aux conditions du marché” et péage ferroviaire moyen calculé sur la base des augmentations décidées au conseil d’administration de RFF avec taux de non accompagné 80 %**  
“scénario 5-2-3 bis”

***Hypothèses***

- hypothèse de péage infrastructure :
  - 1,5 €/km sur le réseau hors lignes nouvelles, coupure Nîmes – Montpellier et nœud lyonnais
  - 2,3 €/km sur lignes nouvelles, coupure Nîmes – Montpellier et nœud lyonnais
- hypothèse de prix du service : 0,8 €/km pour les poids lourds complets, 0,6 €/km pour les remorques non accompagnées
- hypothèse de taux de remplissage de la navette : 85 %
- hypothèse de rapport (remorques non accompagnées/total unités transportées) : 80 %
- la croissance du trafic routier est calculé sur la base d’une hypothèse de croissance du PIB de 1,9 % par an

***La demande de transport***

L’étude de marché réalisée en septembre 2003 a permis d’établir, en fonction du couple de prix de 0,8 €/km et 0,6 €/km une demande de 1687 unités par jour (poids lourds et remorques non accompagnées), soit 55 % du trafic “techniquement accessible” à cet horizon entre Lyon et Perpignan.

***Le dimensionnement de l’offre :***

Sur la base de l’hypothèse de demande issue de l’étude de marché, l’offre suivante est proposée :

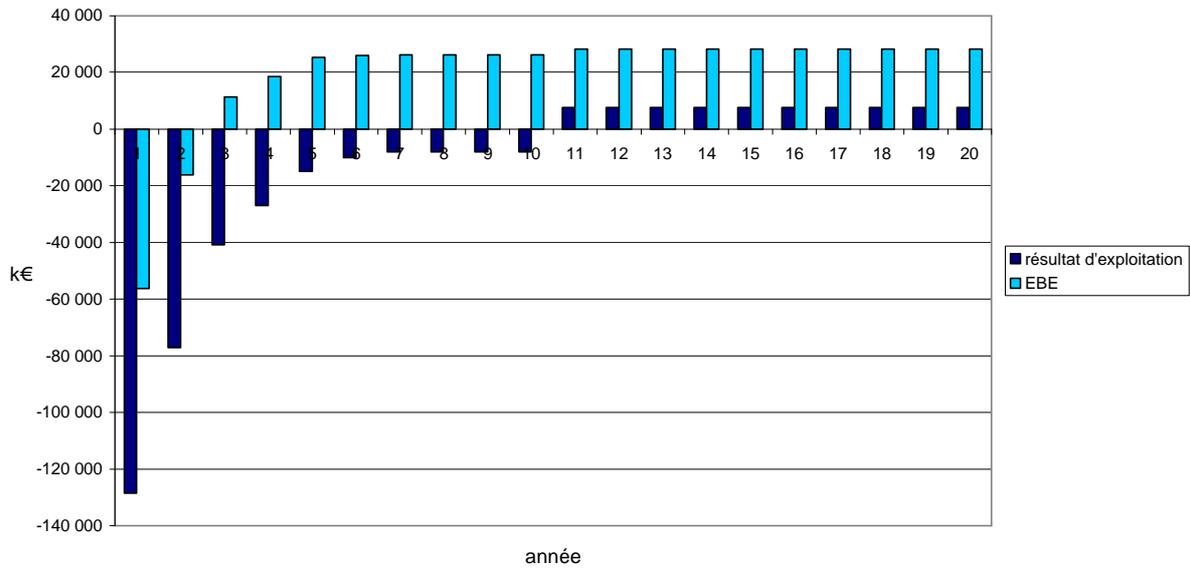
- 30 aller/retours par jour entre Lyon Est et Perpignan pour un total de 60 trains/jour
- 2520 plates-formes correspondantes à 1680 poids lourds complets ou 2520 remorques non accompagnées

***Conclusions***

- 558 000 unités transportées par an par le service stabilisé
  - dont 450 000 remorques non accompagnées
  - dont 108 000 poids lourds complets
  - soit environ 9,3 Mt de marchandises transportées par an
  - soit environ 4,2 Gtk par an
  - soit environ 60 % du trafic “techniquement accessible” à cet horizon entre Lyon et Perpignan
- le résultat d’exploitation est positif à partir de la onzième année
- l’EBE devient positif à partir de la troisième année
- la VAN est négative, le projet n’est viable qu’avec une subvention d’investissement (terminaux et/ou matériel roulant)

- Sous les hypothèses de remplissage et de répartition du chargement indiquées ci-dessus la *capacité journalière* offerte par le service est de 1860 unités (poids lourds et remorques non accompagnées), soit environ 60 % du trafic “ techniquement accessible ” sur la liaison.

BILAN ECONOMIQUE AUTOROUTE FERROVIAIRE  
 DIJON - PERPIGNAN  
 HORIZON 2020  
 scénario 5-2-3 bis : taux non accompagné 80%



## **17.5 Scénario de prix AF “ aux conditions du marché ” et forte croissance des péages ferroviaires**

**avec taux de non accompagné 66 %**

“ scénario 5-2-2 ”

### ***Hypothèses***

- hypothèse de péage infrastructure :
  - 2,2 €/km sur le réseau hors lignes nouvelles, coupure Nîmes–Montpellier et nœud lyonnais
  - 5 €/km sur lignes nouvelles, coupure Nîmes–Montpellier et nœud lyonnais
- hypothèse de prix du service : 0,8 €/km pour les poids lourds complets, 0,6 €/km pour les remorques non accompagnées
- hypothèse de taux de remplissage de la navette : 85 %
- hypothèse de rapport (remorques non accompagnées / total unités transportées) : 66 %
- la croissance du trafic routier est calculé sur la base d’une hypothèse de croissance du PIB de 1,9 % par an

### ***La demande de transport***

L’étude de marché réalisée en septembre 2003 a permis d’établir, en fonction du couple de prix de 0,8 €/km et 0,6 €/km une demande de 1687 unités par jour (poids lourds et remorques non accompagnées), soit 55 % du trafic “ techniquement accessible ” à cet horizon entre Dijon et Perpignan.

### ***Le dimensionnement de l’offre :***

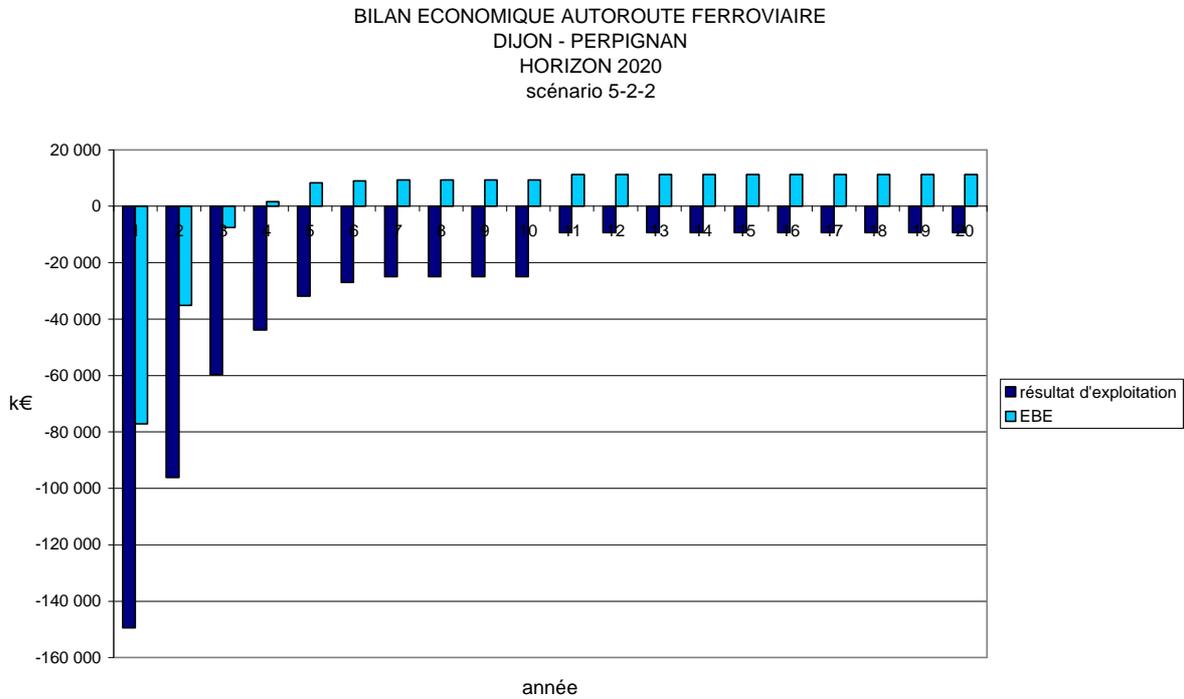
Sur la base de l’hypothèse de demande issue de l’étude de marché, l’offre suivante est proposée :

- 30 aller/retour par jour entre Lyon Est et Perpignan pour un total de 60 trains/jour
- 2520 plates-formes correspondantes à 1680 poids lourds complets ou 2520 remorques non accompagnées

### ***Conclusions***

- 552 000 unités transportées par an par le service stabilisé
  - dont 342 000 remorques non accompagnées
  - dont 180 000 poids lourds complets
  - soit environ 8,7 Mt de marchandises transportées par an
  - soit environ 4 Gtk par an
  - soit environ 60 % du trafic “ techniquement accessible ” à cet horizon entre Lyon et Perpignan
- le résultat d’exploitation est négatif
- l’EBE devient positif à partir de la quatrième année
- la VAN est négative, le projet n’est viable qu’avec une subvention d’investissement (terminaux et/ou matériel roulant)

- Sous les hypothèses de remplissage et de répartition du chargement indiquées ci-dessus la *capacité journalière* offerte par le service est de 1840 unités (poids lourds et remorques non accompagnées), soit environ 60 % du trafic “ techniquement accessible ” sur la liaison.



## 18 RAPPEL DES CONCLUSIONS DE L'ÉTUDE

Les conditions de faisabilité économique des services correspondants aux différents scénarios d'offre établis ont été étudiées, ainsi que leur impact en termes de report modal. Des sensibilités au péage d'infrastructure, au prix de vente du service, et à la répartition du chargement entre poids lourds complets et remorques non accompagnées ont été considérées. Deux indicateurs principales ont été retenues : l'EBE (excédant brut d'exploitation) et le résultat d'exploitation.

Il est apparu que le critère de la distance du service est un élément sensible du bilan. Ainsi, les résultats pour trois classes de distance ont été établis.

**18.1 Liaisons de courte distance** (250 km : le cas de Lyon – delta du Rhône) : *des volumes théoriques de poids lourds importants, un marché très incertain, un équilibre économique non atteint*

- *En 2020*, le flux de poids lourds de classe 4 en transit entre Lyon et le delta du Rhône, **flux “ techniquement accessible ”** par le service, a été estimé *entre 8000 et 9000 unités par jour*.
- Cependant, la **demande commerciale reste difficile à cerner**.
- **L'équilibre économique du système n'est pas atteint**. Les évaluations économiques ont mis en évidence un résultat d'exploitation et un EBE qui demeurent négatifs sur toute la durée de l'évaluation. Les **coûts d'exploitation sont élevés sur une liaison courte face à des recettes kilométriques insuffisantes**.

**18.2 Liaisons de moyenne distance** (environ 450 km): *un volume de poids lourds plus faible que pour les courtes distances, un marché plus solide et mieux cerné, un équilibre économique possible*

- **L'équilibre économique du système en termes d'EBE peut être atteint** sous certaines hypothèses de combinaisons de prix du service et de péages d'infrastructure. **Le résultat d'exploitation demeure négatif pour les moyennes distances**. Ce résultat traduit :
  - Le poids des investissements initiaux en matériel et dans les terminaux
  - La réduction des coûts unitaires d'exploitation avec le rallongement du parcours
- **Les liaisons possibles** :
  - Lyon – Perpignan (environ 450 km)
  - Dijon – delta du Rhône (environ 450 km)
- Le flux de poids lourds de classe 4 en transit, **flux “ techniquement accessible ”** au service en 2020, a été estimé :
  - entre 3200 et 3600 poids lourds par jour entre Lyon et Perpignan
  - entre 4000 et 5000 poids lourds par jour entre Dijon et le delta du Rhône
- La **demande commerciale** en 2020 a été estimée, sur la base d'un prix aux “ conditions du marché ” (entre 0,6 €/km et 0,8 €/km) :
  - entre 1800 et 2000 poids lourds par jour sur la liaison Lyon - Perpignan

- entre 2000 et 3000 poids lourds par jour sur la liaison Dijon – delta du Rhône

### 18.3 Liaisons de longue distance (au-delà de 650 km) : *un volume de poids lourds plus faible que pour les courtes distances, un marché plus solide et mieux cerné, un équilibre économique possible*

- ***L'équilibre économique du système en termes d'EBE peut être atteint*** sous certaines hypothèses de combinaisons de prix du service et de péages d'infrastructure. ***Le résultat d'exploitation peut devenir positif pour les longues distances.*** Ce résultat traduit :
  - Le poids des investissements initiaux en matériel et dans les terminaux
  - La réduction des coûts unitaires d'exploitation avec le rallongement du parcours
- ***Les liaisons possibles :***
  - Dijon – Perpignan (environ 650 km)
- Le flux de poids lourds de classe 4 en transit, ***flux “ techniquement accessible ”*** au service en 2020, a été estimé :
  - entre 3000 et 3400 poids lourds par jour entre Dijon et Perpignan
- La ***demande commerciale*** en 2020 a été estimée, sur la base d'un prix aux “ conditions du marché ” (entre 0,6 €/km et 0,8 €/km) :
  - entre 1700 et 1900 poids lourds par jour sur la liaison Dijon – Perpignan

### 18.4 le report

Le volume reporté de l'autoroute aux navettes ferroviaires peut atteindre, dans les scénarios les plus favorables, jusqu'à 60 % du flux « techniquement accessible » au service. Cependant, ce flux dit « techniquement accessible » ne représente qu'une partie de l'ensemble du trafic poids lourds en circulation sur une section d'autoroute. Les trajets autoroutiers de courte distance et de cabotage, par exemple, ne rentrent pas dans le flux « techniquement accessible » au service, ce dernier s'adressant essentiellement à un trafic de poids lourds qui parcourt des distances importantes sur l'autoroute.

***Par conséquent, le volume reporté de l'autoroute aux navettes ferroviaires peut représenter jusqu'à 16 % du trafic poids lourds total circulant sur une section d'autoroute.***

*L'hypothèse a été prise dans cette étude que 80 % des flux transitant entre deux secteurs, tels qu'identifiés dans l'étude de trafic, constituent le trafic « techniquement accessible » au service, la 20 % restant étant constitué de véhicules dont les caractéristiques physiques ne permettent pas l'accès au service. n'ayant pas les caractéristiques physiques.*

### 18.5 les services envisageables

Compte tenu de ces résultats il apparaît que ***deux services simultanés pourraient répondre aux objectifs visés : Dijon – delta du Rhône et (Dijon) – Lyon – delta du Rhône.*** Ces services représentent en effet des flux qui répondent aux conditions commerciales et économiques requises, l'un à destination de Perpignan, l'autre du delta du Rhône. Ce dernier, pour conserver sa pertinence économique, devrait avoir son origine au nord, dans le secteur de Dijon. Le second, selon les contraintes de capacité au nord de Lyon, pourra partir du même chantier de Dijon, ou à défaut de Lyon (le flux au départ de Dijon est logiquement un peu plus

faible, mais dans les faits de façon marginale (1700 contre 1800). Dans cette hypothèse, les reports de l'autoroute sur le fer sont doublés dans la vallée du Rhône elle-même, et sont voisins de 20 à 30 %.

## 18.6 Une vision à plus long terme porteuse d'espoir

Face à la saturation progressive des lignes concernées, et dans l'attente de solutions plus lourdes (infrastructure dédiée au fret comme il en existe pour les voyageurs), des solutions peuvent être attendues de progrès tels ceux décrit dans l'annexe 4 : trains plus longs et plus lourds, terminaux optimisés, manœuvres automatisées ou télécommandées, fonctionnement en réseau. Chacune des propositions soulève des questions techniques et d'organisation, quelquefois difficiles, mais il est certain que la recherche de ces solutions conduira à des progrès dans le service rendu et le coût de ce service.

## 18.7 Tableau récapitulatif des principaux résultats :

horizon temporel de référence	2020	2020	2020
<b>Origine du service</b>	<b>Lyon Est</b>	<b>Dijon</b>	<b>Dijon</b>
<b>Destination du service</b>	<b>Perpignan</b>	<b>Perpignan</b>	<b>delta du Rhône</b>
longueur des rames	750m	750m	750m
capacité disponible sur infrastructure	sous conditions	sous conditions	sous conditions
nombre A/R par jour	30	30	30
capacité du service AF (PL/jour)	1860	1860	1860
trafic PL/j "techniquement accessible" sur l'axe	3220	3080	4000
<b>report théorique par rapport au trafic "techniquement access</b>	<b>58%</b>	<b>60%</b>	<b>47%</b>
<b>report théorique par rapport trafic total PL par section</b>	<b>10% - 16%</b>	<b>10%-16%</b>	<b>10%-16%</b>
hypothèse péage moyen hors lignes nouvelles, nœud Lyon, coupure Nîmes - Montpellier (€/km)	1,5	1,5	1,5
hypothèse péage moyen sur lignes nouvelles, nœud Lyon, coupure Nîmes - Montpellier (€/km)	2,3	2,3	2,3
prix par PL	0,8 €/km PL	0,8 €/km PL	0,8 €/km PL
prix par rem. non accompagné	0,6 €/km	0,6 €/km	0,6 €/km
<b>résultat d'exploitation positif: 1ère année avec un résultat pos</b>	<b>NON</b>	<b>11</b>	<b>NON</b>
<b>EBE positif: 1ère année avec un résultat positif</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>

## 19 ANNEXE 0

### **Débat Public Vallée du Rhône - Examen d'une alternative ferroviaire Cahier des charges de l'étude demandée par la DTT à la SNCF [prenant en compte les conclusions de la réunion DTT / SNCF du 10 avril 2003]**

#### **1) Cadre de l'étude**

##### *1.1 Préambule*

Un débat public sera organisé en 2003/2004 sur les problèmes de transport dans la Vallée du Rhône.

La situation de départ est bien connue avec la saturation progressive des autoroutes A 7 – A 9 qui entraîne des situations particulièrement difficiles au moment des pointes de trafic, surtout pendant les vacances.

A court/moyen terme, des itinéraires alternatifs seront ouverts par le Massif Central, (autoroutes A 71 et A 75) ou par Grenoble et Sisteron (A 48 – N 75 – A 51). Mais ces itinéraires alternatifs ont, eux aussi, leurs limites et on doit envisager une situation à nouveau critique à l'horizon 2015 (cohérence avec l'horizon envisagé ci-dessous).

La solution de référence est d'élargir les autoroutes A 7 et A 9. ASF est prête à réaliser les investissements correspondants et suggère de profiter de ces travaux pour mettre en place des protections phoniques de qualité, tout au long de l'itinéraire.

La Direction des Transports Terrestres souhaite cependant examiner s'il existe une solution alternative ferroviaire. Tel est l'objet de l'étude qui pourrait être lancée sous la responsabilité de la SNCF avec la participation de Philippe Essig et d'autres organismes ou bureaux d'études spécialisés

##### *1.2 L'alternative ferroviaire*

A l'horizon où l'on se projette, on peut considérer que le contournement ferroviaire de Lyon aura été réalisé<sup>(1)</sup> ainsi que le prolongement de la ligne à grande Vitesse de Nîmes à Montpellier et la section internationale Perpignan – Figueras.

On doit également supposer que des wagons surbaissés, permettant de transporter les semi-remorques standards de 4 m de hauteur auront pu être mis au point (technique Modalohr ou autre de performances analogues).

---

<sup>(1)</sup> En tenant compte de son phasage.

On peut enfin accepter l'idée que des nouveaux systèmes de contrôle-commande des trains pourront être mis en place, en particulier le système ERTMS résultant des directives de l'Union Européenne.

Enfin se pose la question de savoir s'il est nécessaire et possible de construire de nouvelles infrastructures ferroviaires au delà du contournement de Lyon, mentionné ci-dessus.

### *1.3 Les marchés*

Il convient de distinguer les marchés fret et voyageurs.

S'agissant du fret, il convient d'abord d'examiner ce qui peut être absorbé par les techniques classiques (conventionnel et combiné). L'étude devra permettre de préciser les offres de services réalisables dans ces techniques avec différents horizons et les trafics accessibles.

En complément, on peut développer le transport de camions standards pour toucher d'autres segments de marché. Un modèle existe : c'est l'autoroute ferroviaire, concept proposé par la SNCF au début des années 1990 et dont la meilleure illustration pour les franchissements d'obstacle est donnée par l'exploitation du Lien Fixe TransManche - Eurotunnel.

Ce concept peut également s'appliquer pour des transports à longue distance, soit avec des infrastructures nouvelles conçues à cet effet, soit en utilisant le réseau classique convenablement adapté.

Pour le marché voyageurs, il n'y a pas de modèle comparable à l'autoroute ferroviaire directement utilisable :

Les trains-autos couchettes ont perdu une grande partie de leur clientèle avec le développement de la grande vitesse. Leur exploitation est coûteuse et le trafic assuré est modeste.

Le concept Eurotunnel est valable pour des temps de transport de l'ordre de la demi-heure. Il ne pourrait pas être étendu significativement au delà.

L'étude présentée au § 3 ci-après s'attachera à repérer des voies de recherche qui pourraient répondre à la demande présentée.

## **2) Le marché fret**

### *2.1 Définition du service à rendre au client pour l'autoroute ferroviaire*

Pour cette partie de l'étude, nous souhaitons nous associer avec des transporteurs routiers, par exemple TLF et/ou la FNTR, sous une forme à définir.

Il conviendra en effet d'étudier en étroite liaison avec la profession routière les points ci-après qui ne sont pas cités dans un ordre ni logique ni chronologique, car chacun d'entre eux interfère avec les autres :

## Implantation des terminaux

Il faudrait avoir une première idée d'implantation des terminaux à chaque extrémité du service que l'on envisage.

De nombreuses possibilités peuvent être imaginées. On cherchera, en liaison avec la profession routière, à déterminer les emplacements les plus favorables et en particulier ceux qui peuvent inciter les transporteurs à mieux organiser leur logistique pour éviter d'avoir à acheminer les tracteurs en même temps que les semi-remorques.

## Impact sur la profession routière

Organisation des services et de la profession avec l'objectif de maximiser le transport de semi-remorques seules,

Services annexes à rendre au client dans les terminaux en conséquence,

...

Impact sur les conditions de travail des personnels routiers :

Définition des services à rendre en cas de transport accompagné,  
Statut du temps passé par les chauffeurs dans les terminaux et à bord des trains en fonction de la réglementation sociale et de son évolution prévisible,

....

Critères de qualité du service à rendre : quels objectifs en matière de vitesse commerciale, de temps de trajet et de garantie de ces temps de trajet ?

Conditions de pertinence du projet proposé

Politique des péages routiers et ferroviaires,  
Environnement réglementaire de la circulation des PL,  
Capacité à absorber tous les types de camions courants

...

## *2.2 Définition du produit ferroviaire nouveau*

Une alternative ferroviaire au projet d'élargissement de l'autoroute doit permettre d'acheminer un trafic du même ordre de grandeur. C'est donc un trafic de quelque 600 PL par heure et par sens qu'il faudrait être capable d'acheminer sur la voie ferroviaire.

Un calcul très sommaire montre qu'avec une dizaine de circulations par heure et par sens, il faudrait que chacune d'elle puisse acheminer environ 80 PL représentant une longueur de 1 500 m et donc des trains de l'ordre de 2000 m de longueur.

L'expérience d'EUROTUNNEL qui maîtrise parfaitement la circulation de trains de 750 m de longueur à 3mn d'intervalle montre que nous sommes dans le domaine du possible. Mais ce

point devra faire l'objet d'une analyse beaucoup plus fouillée, en particulier pour les conditions d'insertion et de sortie à chacun des terminaux.

Il conviendrait de rechercher quelle utilisation optimale on pourrait trouver pour les deux paires de voies longeant la Vallée du Rhône, compte tenu des prévisions de trafic de toutes natures qu'elles doivent assurer.

Une attention particulière devra être portée à l'analyse de la traversée des nœuds ferroviaires et à celle des "conditions aux limites", insertions et sorties des trains, ainsi que sur la régulation d'ensemble du système, compte tenu des moyens de contrôle-commande qui pourront être mis en œuvre à l'horizon considéré.

### *2.3 Plan d'affaires – analyses économique, socio-économique et financière*

On étudiera, dans différentes hypothèses de politique générale des transports (péages routiers et autoroutiers, régulation des trafics sur les autoroutes, TIPP...), les trafics captables par l'autoroute ferroviaire, selon différentes hypothèses de tarification du service.

L'étude permettra d'établir le plan d'affaires dans des conditions de productivité optimales.

A partir de ces éléments l'étude esquissera un modèle d'analyse socio-économique pour évaluer la pertinence du projet par rapport aux critères de choix qui sous-tendent la politique générale du pays en matière de transport.

Par ailleurs, l'étude portera sur un modèle économique et financier permettant d'évaluer les équilibres financiers de chacun des acteurs du projet.

La synthèse des modèles socio-économiques d'une part et économique et financier d'autre part permettra d'évaluer les interventions qui seront nécessaires des pouvoirs publics.

### *2.4 Développement du projet*

Il semble exclu de mettre en place un produit nouveau de cette ampleur "d'un seul coup" comme on ouvrirait à la circulation un nouveau tronçon d'autoroute et/ou un ouvrage de franchissement comme le Lien Fixe TransManche.

L'autoroute ferroviaire apparaît alors comme l'aboutissement d'un processus qui se développera par phases successives, parallèlement au développement des offres ferroviaires classiques.

L'étude visera à mieux cerner ces phases et à élaborer un ou plusieurs scénarii concernant :

L'implantation de terminaux, éventuellement à caractère provisoire,  
Les équipements ferroviaires à mettre en place à chaque phase,  
Les marchés qui seront traités en priorité.

Pour éviter une dispersion de la réflexion, nous proposons d'approfondir un scénario de base se situant dans la perspective de la mise en place de la magistrale ECOFRET

La première étape devrait couvrir au moins le secteur Lyon – Avignon, le plus critique au plan des circulations routières.

Plusieurs implantations de terminaux sont possibles, en particulier au sud dans la région de Miramas où la SNCF dispose d'emprises permettant la circulation des trains jusqu'à 1 200 m de longueur.

Une deuxième étape, fonction de la réalisation du contournement Nîmes – Montpellier, pourrait porter sur des prolongements du service vers le Languedoc et l'Espagne et, éventuellement, l'Italie de manière à pouvoir traiter à la fois les flux Nord Sud vers la péninsule ibérique et les flux Espagne – Italie.

Cette approche pragmatique visera à optimiser la programmation des équipements ferroviaires qui seront nécessaires à long terme pour acheminer les trafics d'autoroute ferroviaire dans leur développement ultime esquissé au § 2.2, tout en offrant les meilleures conditions aux circulations du fret et du transport combiné classiques.

### **3) Le marché voyageurs**

Le problème est évidemment beaucoup plus difficile à traiter, dans la mesure où il faudrait au préalable définir un service nouveau qui n'a pas véritablement de précédent dans le monde ferroviaire.

L'expérience d'EUROTUNNEL n'est pas transposable car les distances parcourues et en conséquence les temps de transport sont sans commune mesure. On voit difficilement des voyageurs rester inoccupés dans leur voiture pendant des temps d'une heure ou plus. L'expérience des trains-autos accompagnés n'est pas davantage concluante.

Il y a donc un " produit " à imaginer.

Il ne faut pas perdre de vue que la perspective se situe à 15 ou 20 ans, durée pendant laquelle on enregistrera probablement des évolutions profondes des modes de vie, parmi lesquels on peut citer :

L'impact de la réduction du temps de travail et ses conséquences sur les déplacements de loisirs, leur fréquence, les pointes de trafic qui en résultent etc,

Les développements des locations de voitures avec réduction notable des coûts correspondants,

....

Il semble donc nécessaire d'associer à l'étude un organisme de réflexion prospective (par exemple le CREDOC) et des services de l'Etat qui se penchent sur le sujet, comme la Direction du Tourisme.

L'étude cherchera à définir deux ou trois scénarii de services qui pourraient être mis en œuvre à partir du réseau ferroviaire classique et à Grande Vitesse qui aura été réalisé d'ici 2020.

Pour la mise en œuvre de ces scénarii, on tentera d'imaginer les formules les plus performantes et innovantes.

On examinera, en outre, la faisabilité de services cadencés inspirés de l'autoroute ferroviaire, pour le transport des voyageurs et de leurs voitures.

#### **4) Suivi et synthèse**

L'étude sera supervisée par un comité de pilotage présidée par la DTT et associant :

- pour la DTT :
  - le sous-directeur des chemins de fer,
  - le sous-directeur des politiques intermodales,
- pour RFF : le directeur du développement,
- pour la SNCF : la directrice de la Stratégie.

L'ensemble des réflexions ci-dessus fera l'objet d'un rapport de synthèse qui sera remis d'ici le 31 octobre 2003. Il permettra à la Direction des Transports Terrestres d'évaluer l'intérêt de mentionner ces possibilités dans le débat public qui doit s'ouvrir prochainement.

L'étude fera l'objet d'un contrat d'étude :

- d'une part entre la DTT et M. ESSIG,
- d'autre part entre la DTT et la SNCF.

\*\*\*\*\*