

Zoom sur les projets ferroviaires

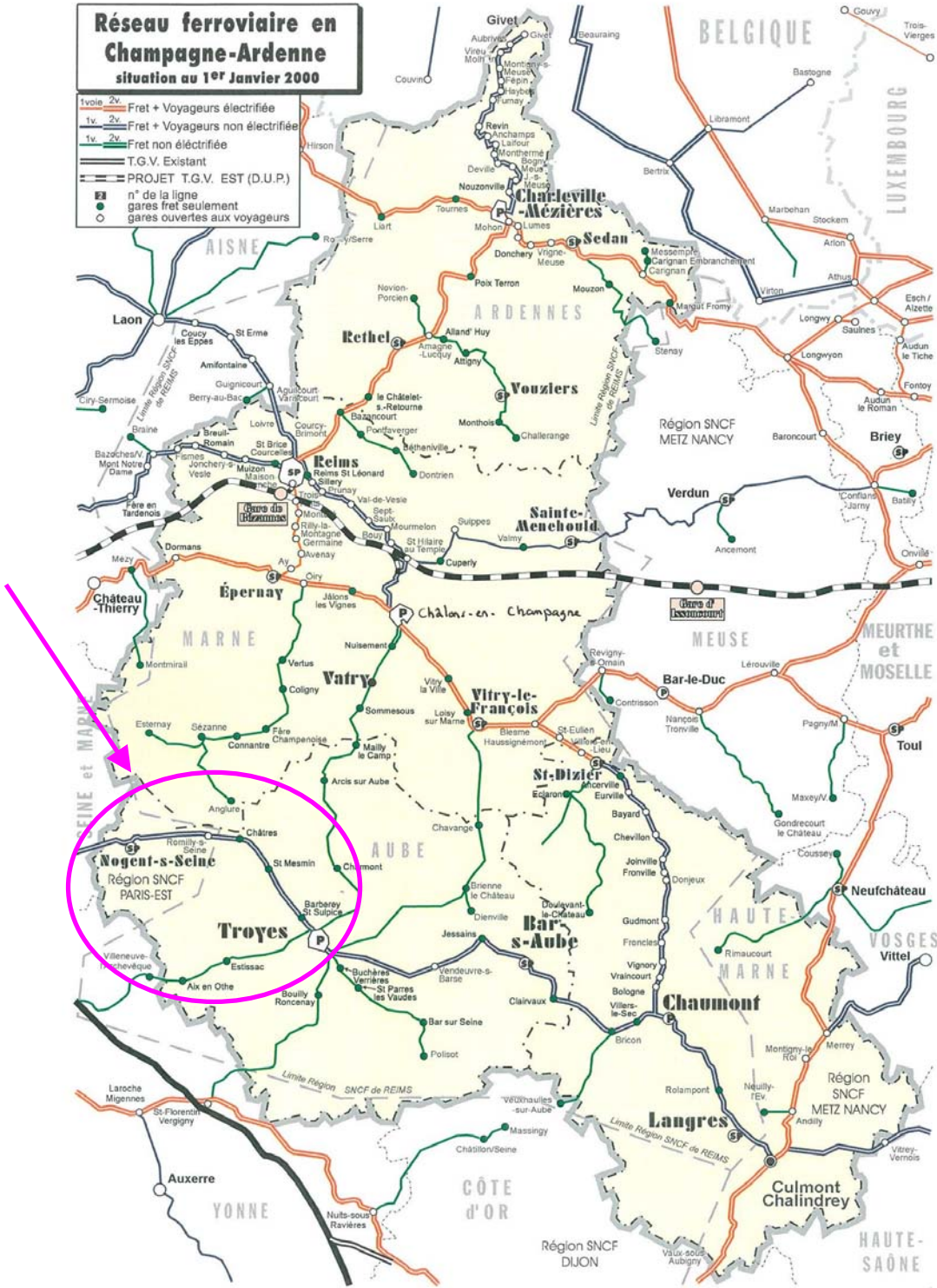
du Contrat de Plan État – Région 2000-2006

**Électrification de la ligne Gretz – Troyes
(Région Champagne - Ardenne)**



1. Consistance de l'opération

1.1 Situation géographique de l'opération



1.2 Objectif de l'opération

L'objectif de l'opération est d'améliorer la fiabilité et les performances des liaisons entre le sud de la Champagne-Ardenne et la région parisienne pour les dessertes voyageurs et le trafic de marchandises.

En outre, cette opération participe à la réduction de la pollution en gare de l'Est

Cette opération est à caractère interrégional puisque la ligne Gretz-Troyes se situe en Ile de France jusqu'à Nogent sur Seine puis en Champagne-Ardenne jusqu'à Troyes.

1.3 Caractéristiques fonctionnelles de l'opération¹

Pour atteindre cet objectif, des aménagements seront réalisés afin :

- de desservir des embranchements Fret à fort trafic sans rupture du mode de traction (C1)
- d'améliorer le confort des usagers (C2)
- de lutter contre la pollution de l'air (E2) en gare de Paris-Est et à proximité des voies de remisage des engins moteurs
- de garantir une meilleure sécurité (E4)

1.4 Caractéristiques techniques de l'opération

D'un point de vue technique, l'opération se caractérise par :

- L'électrification de voies existantes (C1)
- La mise en place du contrôle de vitesses par balise (C3)
- L'adaptation de la voie (C4)
- La mise au gabarit des ouvrages d'art (C6)

1.5 Données financières

En première approximation, le coût total du projet est estimé à 180 M€ dont 110M€ pour la partie située en Champagne-Ardenne. Une première enveloppe de 45,75 M€ est inscrite au CPER. Sur ces crédits, pourront être imputés les études et les premiers travaux préparatoires notamment le relèvement d'un ouvrage d'art dont la réparation a été programmée par RFF. Rien n'a été inscrit en revanche au CPER de l'Ile de France qui ne fait qu'évoquer le projet.

Dans l'AVP, le coût du projet est alors estimé à environ 210 M€ en euros constants.

Le CPER, signé le 11 avril 2000 prévoyait que l'État et la Région réunissent en 2003 l'ensemble des collectivités locales d'Ile de France et de Champagne-Ardenne, ainsi qu'RFF afin d'examiner les conclusions des études, de compléter l'enveloppe et d'établir un plan de financement complet pour les CPER des deux régions. Ce tour de table n'a toujours pas été réalisé.

¹ Les codes entre parenthèses correspondent à la grille de typologie SETRA/CETEs

Opération	Montant inscrit au CPER (M€)	État	Région	RFF	Autres
Électrification Gretz- - Troyes	45,73	25%	75%		
Total Ferroviaire CPER	98,93	36,5%	55%		8,5%

Le montant inscrit pour l'opération d'électrification de la ligne Gretz - Troyes représente donc **46%** du volet ferroviaire du 12^{ème} CPER de la région Champagne - Ardenne

Le taux d'avancement est de 7% en 2004 (AP État engagés sur cette opération). Depuis la remise de l'AVP en 2003, plus rien n'a été entrepris.

1.6 Avancement

L'avancement a pris du retard sur cette opération pour des raisons politiques et financières. Alors que l'opération de raccordement TER entre Reims et Bezannes présente un surcoût de l'ordre de 11 M€, l'État laissait entendre que cette somme serait prise sur l'électrification de Gretz-Troyes dont l'intérêt est remis en cause.

Alors que tous les techniciens (État, Région et RFF) sont sceptiques quant à l'intérêt de cette opération, les élus locaux sont montés au créneau pour réclamer l'engagement pris par l'État.

En septembre 2004, Dominique Bussereau alors secrétaire d'État au budget, s'est rendu à Troyes pour rencontrer les partenaires locaux. Il a rappelé que la ligne Paris-Bâle était la seule ligne d'intérêt national et international à ne pas être électrifiée. Mais d'ici 2007, cette ligne perdra son caractère international puisque Bâle et Mulhouse seront desservies depuis Paris par le TGV Est puis le TGV Rhin-Rhône. Toutefois, il a rappelé que l'électrification jusqu'à Troyes restait justifiée par le trafic de la grande couronne parisienne et pour des raisons d'aménagement du territoire.

Les élus locaux, peu rassurés ont obtenu un rendez-vous auprès du Ministre de l'Équipement. Ils ont obtenu de celui-ci la garantie que :

- l'État ne remet pas en cause ses engagements financiers et ceux sur le programme même si l'horizon s'éloigne (2010)
- la ligne Paris-Bâle conserverait son statut de desserte nationale et ne se terminerait pas en « cul-de-sac » à Troyes

En revanche, la question d'une électrification future après Troyes n'a pas été évoquée. Les élus de la Haute-marne la réclame et ne veulent pas entendre parler de solutions bi-modales envisagées par l'État.

Notons que la question du fret international n'a jamais réellement été évoquée.

2. Description de la documentation existante

2.1 Le dossier d'AVP

La DRE Champagne-Ardenne dispose de synthèses de l'AVP (une synthèse générale et une synthèse sur l'évaluation du projet pour le transporteur ferroviaire) mais n'ont pas accès aux contenus détaillés de l'étude.

Synthèse générale de l'AVP

Elle contient :

- un rappel des objectifs de l'opération
- une description sommaire des caractéristiques de la ligne actuelle (par tronçon avec plans des voies)
- une description des travaux envisagés
- une évaluation socio-économique et un bilan assez sommaires
- un descriptif des contraintes diverses
- un planning détaillé de la réalisation
- un estimatif précis des coûts

Si cette synthèse est assez complète (en particulier par rapport à celle disponible sur l'opération Colmar-Metzeral en Alsace), on constate en revanche un manque en ce qui concerne les hypothèses pour le bilan socio-économique. Si la DRE n'a pas forcément les capacités pour donner un avis sur les aspects techniques, elle souhaiterait obtenir plus de détails sur l'évaluation socio-économique.

Les scénarios présentés sont peu détaillés, en particulier, il n'y a pas de données sur le trafic.

Synthèse sur l'évaluation du projet pour le transporteur

Cette synthèse reprend de manière approfondie l'évaluation socio-économique du point de vue de la SNCF. On pourrait souhaiter plus de détails pour les autres agents.

2.2 Échanges

La DRE Champagne-Ardenne a mis à la disposition du CETE de l'Est une série de courrier.

Lettre du 29 janvier 1999 du DRE Champagne-Ardenne au préfet de Champagne-Ardenne

Elle s'accompagne des 2 fiches présentant les 2 grandes options sur l'opération de modernisation de la ligne Paris-Trpyes-Chaumont à l'horizon 2015.

- Une option A d'aménagements légers (relèvement de vitesses à 160 km/h pour des trains classiques ou 200 km/h pour des rames pendulaires, suppressions de PN, aménagement de l'interconnexion en gare de Val de Fontenay²) (600 MF)
- Une option B reprenant l'option A avec une électrification de la section Gretz – Culmont (2 500 MF)

² A ce stade, la part des usagers en gare RER de Val de Fontenay provenant de Champagne-Ardenne est estimée à 5%

Lettre du 3 février 1999 du préfet de l'Aube au préfet de Champagne-Ardenne

Suite à une rencontre entre le préfet de l'Aube et les représentants de l'association des usagers du Paris-Bâle, cette lettre s'accompagne de la demande de cette association pour l'inscription au CPER 2000-2006 d'un programme de modernisation de la ligne.

Dans cette demande adressée à tous les présidents de conseils régionaux, généraux et préfets, l'association constate que la zone desservie par le Paris-Bâle ne profitera ni du TGV Est, ni du TGV Rhin-Rhône. Elle réclame le reclassement de Paris-Bâle en ligne d'intérêt national ainsi que la réalisation d'études de faisabilité.

Lettre du 7 octobre 1999 de la DRE Franche-Comté à la DRE Champagne-Ardenne

Il s'agit d'un projet de cahier des charges pour une étude sur le devenir des services voyageurs sur la ligne Paris-Bâle pour les villes intermédiaires ne bénéficiant pas de l'effet TGV. L'étude prévoit une partie « prévisions de trafic » et doit aussi aborder le potentiel pour le transport de marchandises.

Lettre du 31 mars 2000 du sous-directeur des transports ferroviaires au préfet de Champagne-Ardenne et au DRE Champagne-Ardenne

Cette lettre s'accompagne de la réponse du Ministre des Transports (M. Gaysot) à M.Kern, député PS de la Seine-St-Denis sur la pollution engendrée par les locomotives diesels de La Villette.

2.3 Autres documents disponibles

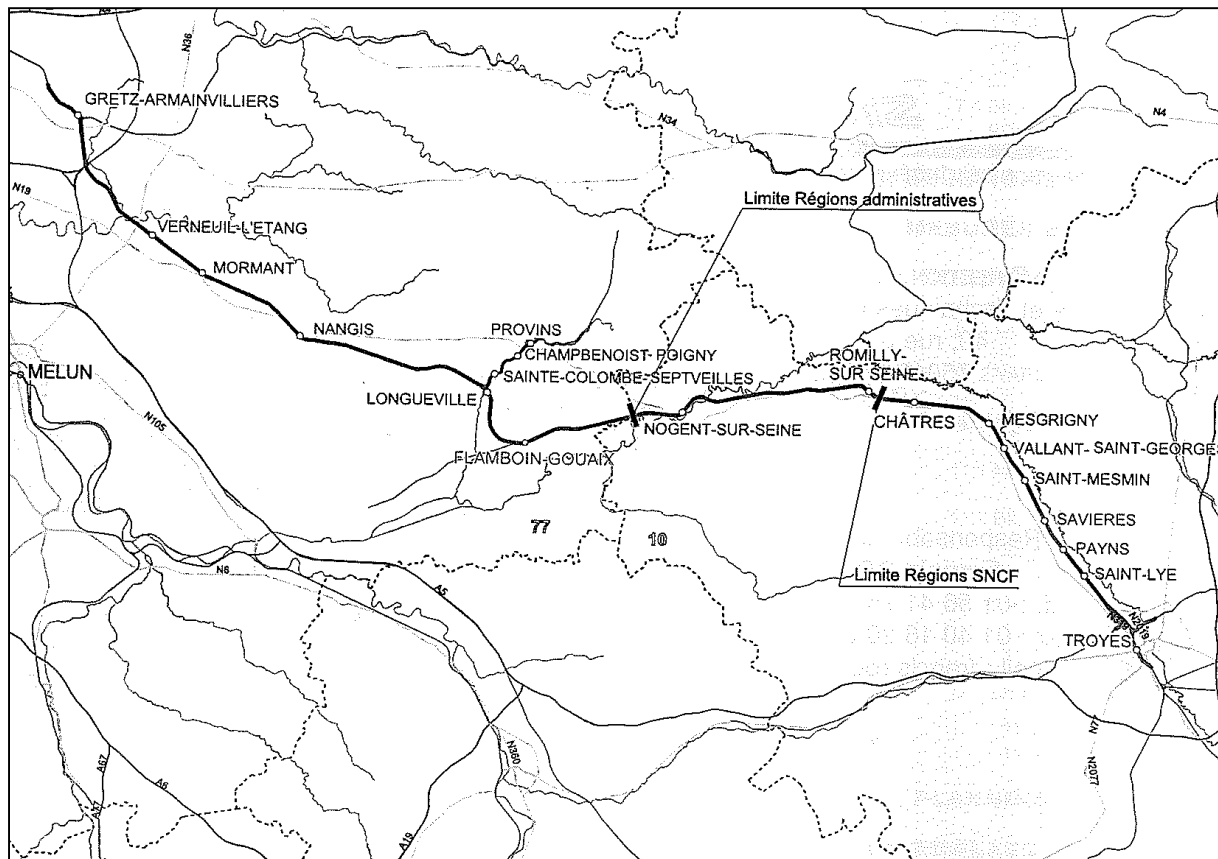
- Comptes-rendus des 3 sous-comités de suivi de l'opération
- Convention cadre relative à l'exécution du volet ferroviaire du CPER (29 septembre 2000)
- Convention relative au financement de l'étude d'avant-projet de l'électrification de la ligne Paris-Bâle

3. Analyse technique du projet

3.1 Description de la ligne existante

L'opération concerne en réalité 2 lignes :

- Gretz –Troyes (128 km)
- Longueville – Provins (6,5 km) qui se raccorde à la première à Longueville



Gretz – Troyes (128 km)

La section de Gretz à Troyes, d'une longueur de 128 kilomètres est à double voie avec un classement UIC groupe V (TF > 14 000 T/jour). La section située avant Gretz (Gretz inclus) est électrifiée en 1x25 kV.

La ligne est équipée en majorité de LRS reposant sur des traverses béton.

Sur la majeure partie du tracé, la vitesse plafond est de 140 km/h³

L'espacement des trains est assuré par un BAL de Gretz à Flambouin-Gouaix et par du BAPR de Flambouin-Gouaix à Troyes⁴.

³ Sur la carte des vitesses de RFF, on trouve cependant une vitesse maximale de 160 km/h, voir 200 km/h sur certains tronçons

⁴ On remarque une incohérence avec l'Atlas 2004 de RFF qui mentionne que l'ensemble du tronçon considéré est en BAL

La ligne comporte 46 passages à niveau et 65 passages supérieurs (1 tunnel, 57 ponts-routes et 7 passerelles)

Elle dispose de 13 établissements avec points de changement de voie ou voie de service. Au niveau de ces établissements on note en particulier :

- plusieurs embranchements particuliers importants (coopérative agricole de Brie, Raffinerie Total Final, Société des engrais, EDF,..) commandés en majorité par des aiguillages de type verrou commutateur à manette
- d'un triage à la Chapelle-St-Luc

Longueville – Provins (7km)

Cette section est à voie unique classée UIC VI (TF > 7 000 T/jour). Elle est équipée en majorité de rails U36 en barres normales BN 36C (c'est à dire, non soudées entre elles) posées sur 1500 traverses au kilomètre et de rails Est 46 en barres normales BN 32C posées sur 1250 traverses au kilomètre.

L'espacement est assuré par du BAPR à compteur d'essieux.

Elle comporte 5 passages à niveau et 1 passage supérieur.

La vitesse de la ligne est de 70 km/h.

3.2 Trafic observé

Gretz-Troyes

Sur la section Gretz-Longueville (50 km), le trafic est assez dense avec **63 circulations** par jour en 2000 (GL, Transilien et fret important)

Sur la section Longueville-Troyes (80km), le trafic est plus faible avec **47 circulations** journalières en 2000 (Fret, GL, TER).

L'ensemble des relations fournissait en 1995 près de **600 000 voyageurs par an**.

Longueville-Provins

Sur cette ligne le débit journalier était de **27 circulations** en 2000 (Fret et Transilien)

Relation	Offre quotidienne en 2002
Paris – Longueville - Provins	8,5 a/r
Paris – Mulhouse - Bâle	9 (dont 1 train de nuit) a/r
Provins - Longueville	4,5 a/r
Paris – Troyes – Culmont Chalindrey	4 a/r
Paris - Troyes	1,5 a/r
Troyes – Longueville (TER)	2 a/r
Fret Idf - Troyes	6 à 12 a/r
Fret transit Troyes	15 à 20 a/r
Fret Troyes-Chaumont et Chalons	7 à 9 a/r
Fret Longueville –Provins – Villiers St Georges	1,5 a/r

3.3 Détails des aménagements

Travaux d'électrification

- électrification des 2 voies principales de la ligne entre Gretz/Armainvilliers et Troyes. Au stade AVP, quatre solutions sont proposées à partir des courants 1x25 kV et 2x25 kV. Le choix est lié aux coûts d'investissement et aux coûts de protection contre les perturbations électromagnétiques.
- électrification de certaines voies de service dans les gares et de l'antenne à voie unique de Longueville à Provins
- création d'une station d'alimentation électrique (à Marnay-sur-Seine si choix du 1x25 kV ou à Mesgrigny si choix du 2x25 kV)

Modification de voies

- adaptation des structures des voies
- relevage de voies
- modification de plans de voies de Troyes et La Chapelle-St Luc
- abaissement de voies et plates-formes (lien ouvrages d'art)
- aménagement du parc caténaire

Modifications d'ouvrages d'art

- Mise au gabarit électrification de 22 ponts-routes et 2 passerelles (surélévation du tablier pour 10 ouvrages ou reconstruction de 14 ouvrages)
- Remplacement du tablier et relevage pour 11 ouvrages
- Démolition de 7 ouvrages
- Installation d'auvents de protection sur l'ensemble des ouvrages d'art

Modification des installations de signalisation

- Équipement en KVB
- Remplacement du poste d'aiguillage de Romilly-sur-Seine⁵
- Adaptation d'installations diverses

Modifications des installations de télécommunication

- Création de dessertes téléphoniques nécessitées par l'électrification
- Pose d'un câble optique
- Remplacement de pupitres téléphoniques en gares
- Système GSM (option)

Divers

- Construction de locaux de maintenance caténaires à Longueville et d'un local technique pour le poste d'aiguillage PIPC de Romilly-sur-Seine
- Acquisitions de terrains

⁵ Actuellement il s'agit d'un poste statique à éléments stato-magnétiques. La technologie n'existe plus (dernier poste mis en place en 1979)

Le Dossier d'Initialisation (DI) réalisé par la SNCF en 1999 pour le compte de RFF prévoyait aussi le renforcement de l'armement des voies principales pour permettre l'utilisation des locomotives électriques sans restrictions de vitesse.

3.4 Contraintes particulières

Des réunions de concertation ont permis aux mairies d'exprimer leurs contraintes (moisson, inondations, transports scolaires et festivités) pour le choix des périodes de travaux.

Le partage du câble optique de Gretz à Troyes est négocié avec France Telecom.

Certains ouvrages sur lesquels doivent être posés des auvents appartiennent à des tiers.

Un site Natura 2000 est répertorié à Melz-sur-Seine. Il fera l'objet d'une étude d'impact spécifique.

Dix huit zones de servitude au titre du patrimoine culturel et historique ont été recensées. Les travaux de pose des caténaires et de relevage des ponts doivent faire l'objet d'une déclaration spéciale.

Dix installations Seveso ont été recensées à proximité des voies. Des plans de prévention sont à réaliser.

L'AVP précise les mesures environnementales à prendre pour la période des travaux

3.5 Évaluation du projet pour le transporteur

Objectifs de l'étude d'évaluation pour le transporteur

- Conséquences des aménagements sur l'activité du transporteur
- Préciser les investissements relevant du transporteur à prévoir
- Bilan économique pour le transporteur

Méthode

Comparaison de scénarios de projet au scénario de référence sur une période de 20 ans après la mise en service.

Il est affiché au départ que la situation de référence prend en compte l'impact des projets de TGV Est (2007) et TGV Rhin-Rhône (2010). On devrait observer en effet un report du trafic longue distance à destination de Bâle, Mulhouse, Belfort/Montbéliard et Vesoul.

Dans la suite, la SNCF a estimé préférable de réaliser l'étude d'évaluation sur le périmètre de desserte GL et TER actuel pour ne pas engendrer de confusions entre l'évaluation du projet d'électrification et l'évolution attendue du contexte d'organisation et d'exploitation des dessertes TER et GL

Impact du projet pour l'activité TER et GL

- Le gain de temps est estimé à 4 minutes entre Paris et Troyes
- Amélioration des conditions d'exploitation (fiabilité, confort, coûts de maintenance plus faibles)
- Dégradation de l'offre pour les voyageurs à destination « au-delà » de Troyes (Chaumont, Culmont, Vesoul) avec un changement de traction à Troyes
- Une augmentation du parc de matériel

Des scénarios alternatifs consistant à ne pas recourir à la traction électrique que pour les trains origine ou terminus à Troyes n'ont pas été retenus. Deux scénarios ont été étudiés :

- n° 1 : échange rapide de locomotive en gare de Troyes

- n° 2 : maintien de relations directes en automoteurs sur les parcours longs (Paris-Belfort et 2 A/R Paris-Culmont) et exploitation en navettes sur les autres relations Paris-Troyes avec correspondances quai à quai vers Chaumont et Culmont.

Les investissements supplémentaires s'élèvent respectivement à 8,1 M€ et 13,9 M€

Les pertes calculées (actualisées à 8%) sur 20 ans s'élèvent respectivement à 20,8 M€ et 17,7 M€

Le scénario n°1 est donc moins désavantageux.

Impact du projet pour l'activité Transilien

- Légers gains de temps (2 à 3 minutes)
- Diminution des coûts d'exploitation

Le gain est estimé à 8,3 M€ pour l'exploitant. Mais le bénéfice maximal de l'électrification pourrait être obtenu en traitant en parallèle les contraintes de capacité sur le tronçon Nogent/Marne-Gretz

Impact sur l'activité fret

D'après l'AVP, il n'existe pas de potentiel de développement des dessertes internes. Le potentiel est plutôt en faveur du transit mais celui-ci sera perturbé par le changement de locomotives à Troyes et les capacités réduites des infrastructures en Ile de France.

Toutefois, les conditions d'exploitation seront améliorées.

Deux hypothèses sont étudiées :

- hypothèse basse : trafic de transit en locomotives thermiques sur la totalité du parcours (+ 7,7 M€)
- hypothèse haute : 50% du trafic de transit en locomotives thermiques (+ 16,1 M€)

On peut noter que d'après l'AVP, 1,6 M€(2002) devrait être gagnés sur la maintenance de l'infrastructure.

3.6 Évaluation socio-économique

Le bilan est établi sur 50 ans (durée de vie) en considérant une stabilité des avantages au bout de 20 ans. Les sommes sont actualisées en 2008.

Les deux scénarios voyageurs GL/TER sont étudiés.

Bilan par acteur ou par effet (hors investissement)

	Scénario 1	Scénario 2
Usagers	+ 26,7 M€	+ 18,9 M€
RFF⁶	- 8,7 M€	- 9,5 M€
SNCF	+ 3,6 M€	+ 6,7 M€
Puissance publique	+ 4,9 M€	+ 14,1 M€
Pollution de l'air	+ 19 M€	+ 18,5 M€

⁶ Il convient de noter que les recettes supplémentaires de RFF sont issues de la Redevance Complémentaire d'Électricité (RCE) perçue par le gestionnaire d'infrastructure pour la circulation de matériel électrique (21 cents/train.km)

Effet de serre	+ 19,2 M€	+ 18,7 M€
Bruit	-	-

En prenant alors en compte les investissements (200,56 M€), on aboutit à :

	Scénario 1	Scénario 2
Bénéfice Actualisé	- 121,51	-114,46
TRI	4,02%	4,33%

On voit donc que le projet est loin d'être rentable. Cette rentabilité est encore plus mise à mal aujourd'hui en considérant les performances des nouvelles locomotives diesels achetées récemment.

4. Suivi administratif et technique de l'opération

4.1 Planning

Seule la convention AVP de 3 M€ a été signée le 28 août 2003. Il convient de noter que la Région Ile de France y participe à hauteur de 1,14 M€.

Une convention de financement PRO/REA pour l'aménagement des ouvrages d'art est à l'étude pour un montant de 20M€ pour la partie située en Champagne-Ardenne. Des conventions ponctuelles par ouvrage sont aussi envisagées.

Étape	Prévision	Réel
Études préalables		
AVP	Juillet 2003	Octobre 2003
Études Projets	?	?
Début des travaux	Septembre 2005	?
Essais	2 ^{ème} semestre 2008	?
Mise en service	Fin 2008	?

4.2 Suivi de l'opération

Suivi politique

Le sous-comité interrégional de pilotage de l'opération Paris-Bâle s'est réuni :

- le 17 janvier 2001

Point des études en cours : arrêt à Val de Fontenay, modernisation et électrification de la ligne

- le 30 novembre 2001

RFF et la SNCF présentent l'avancement des études AVP. Le point le plus complexe concerne les travaux de reprise des nombreux ouvrages. Les conclusions des premières études sur la desserte de la gare RER du Val de Fontenay sont assez mitigées puisqu'elles mettent en évidence un faible gain pour les usagers et la nécessité de revoir le dimensionnement de la gare.

Les élus champardennais, unis sur ce dossier, sont prêts à anticiper fortement sur le financement des études.

- le 4 juillet 2003

Présentation de l'AVP qui précise un faible gain de temps et un faible TRI (4%). En revanche, les bénéfices sont plus forts en ce qui concerne l'environnement.

La suite semble dépendre de la capacité des acteurs à s'engager et à s'entendre sur le financement. A ce titre, la région Ile de France est manifestement en retrait. L'opération n'ayant pas été inscrite dans son CPER, elle souhaite attendre les études projets pour s'engager financièrement. RFF estime pourtant que le niveau des études APV est suffisant pour s'engager.

Les études projets doivent pouvoir être financées selon le même montage que les études AVP.

Le sous-comité de pilotage ne se réunit plus actuellement, du fait des discussions difficiles avec l'État sur ce dossier. Face au peu d'intérêt pour cette opération « politique », l'État souhaiterait redistribuer les financements sur les surcoûts des opérations liées à l'arrivée du TGV à Reims. Il souhaiterait étudier une solution bi-mode mais il paraît difficile d'engager des études au risque d'afficher clairement le désengagement.

Suivi technique

Il faut noter en revanche de bonnes relations entre les techniciens, en accord sur le fait que cette opération n'est pas justifiée en l'état actuel des études. Les échanges sont avant-tout informels mais des réunions techniques ont lieu

- *13 novembre 2002 (spéciale Paris-Bâle)*

Avancement des études AVP. Quelques points intéressants relevés :

- Les procédures de DUP sont à éviter
- Les études socio-économiques doivent prendre en compte les gains de fiabilité

- *15 octobre 2003 (ensemble du CPER)*

Remise du dossier AVP de Gretz-Troyes.