



## **Autorité environnementale**

conseil général de l'Environnement et du Développement durable

[www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr](http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr)

# **Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur le projet d'électrification de la liaison ferroviaire Paris-Troyes**

n°Ae: 2012-22

## Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Autorité environnementale<sup>1</sup> du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), s'est réunie le 11 juillet 2012 à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet d'électrification d'une section de la liaison ferroviaire Paris-Troyes (de Gretz-Armainvilliers à Troyes et de Longueville à Provins).

Étaient présents et ont délibéré : Mmes Guerber Le Gall, Guth, Steinfeld, Vestur, MM Badré, Barthod, Caffet, Lafitte, Lagauterie, Ullmann, Vernier.

En application du § 2.4.1 du règlement intérieur du CGEDD, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Étaient absents ou excusés : Mme Rauzy, MM. Clément, Féménias, Letourneux, Schmit.

\*

\* \*

L'Ae a été saisie pour avis par les préfets de l'Aube et de la Seine-et-Marne sur un dossier reçu complet le 23 avril 2012.

Le projet étant établi par un établissement public sous tutelle du ministre chargé de l'environnement, cette saisine est conforme au décret n° 2009-496 du 30 avril 2009 (paragraphe II de l'article 1) relatif à l'autorité administrative compétente en matière d'environnement prévue aux articles L. 122-1 et L. 122-7 du code de l'environnement. Conformément à l'article 2 de ce même décret, l'avis doit être fourni sous trois mois.

L'Ae a pris connaissance de l'avis du préfet de Seine-et-Marne du 9 mai 2012 et de celui du préfet de l'Aube du 25 juin 2012, émis au titre de leurs compétences en matière d'environnement, et l'avis de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Champagne-Ardenne du 11 juin 2012.

L'Ae a sollicité l'avis de la direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Île-de-France et l'avis du ministère du travail, de l'emploi et de la santé.

Sur le rapport de Christian Barthod et de François Vauglin, après en avoir délibéré, l'Ae a adopté le présent avis le 11 juillet 2012.

**Il est rappelé ici que pour tous les projets soumis à étude d'impact, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage et du public. Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer la conception du projet, et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet.**

<sup>1</sup> Désignée ci-après par Ae.

## Table des matières

1	Objectifs de l'opération .....	5
1.1	Le projet et ses finalités .....	5
1.2	Le contexte du projet .....	6
1.3	Le programme dans lequel s'insère le projet .....	7
2	Les procédures relatives au projet.....	8
3	L'analyse de l'étude d'impact .....	8
3.1	Commentaire général sur la présentation.....	8
3.2	L'analyse de l'état initial et des enjeux environnementaux.....	8
3.2.1	Les milieux naturels .....	8
3.2.2	La situation du tunnel des Bouchots .....	9
3.2.3	Les interactions avec la faune .....	9
3.3	L'analyse des variantes et les raisons du choix.....	11
3.3.1	Les scénarios d'alimentation électrique .....	11
3.3.2	Le tunnel des Bouchots .....	11
3.3.3	Les autres paramètres ayant conduit au choix présenté.....	11
3.4	Impacts et mesures de réduction d'impacts en phase travaux .....	12
3.5	L'analyse des impacts permanents et les mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts du projet .....	12
3.5.1	Sur les milieux naturels.....	13
3.5.2	Sur l'eau.....	13
3.5.3	Sur le paysage.....	13
3.5.4	Sur les risques .....	13
3.6	Autres remarques sur l'étude d'impact .....	14
3.6.1	Évaluation carbone .....	14
3.6.2	Remarques de forme.....	14
3.6.3	Le résumé non technique .....	14

## Synthèse de l'avis

Le projet présenté par l'établissement public Réseau Ferré de France (RFF) concerne l'électrification de la liaison ferroviaire Paris-Troyes sur la section de Gretz-Armainvilliers (Seine-et-Marne) à Troyes (Aube) et sur une petite section connexe située entre les villes de Longueville et de Provins en Seine-et-Marne. Le dossier comprend aussi l'opération de création-raccordement électrique de la sous-station de Saint-Mesmin (Aube).

Les objectifs de ce projet, identifiés par l'étude d'impact, sont d'améliorer la qualité de la desserte, la régularité des trains, le cadre de vie (la suppression de motrices diesel réduira le bruit, la pollution et l'émission de gaz à effet de serre), et de renforcer l'attractivité des territoires concernés.

L'étude d'impact est d'une bonne facture, d'un niveau de détail adapté aux enjeux des milieux traversés et sa lecture est aisée.

Pour être opérationnel, le projet d'électrification présenté comporte nécessairement un volet « matériel roulant » – actuellement non décrit – d'autant plus que le choix de ne pas électrifier au-delà de Troyes impose des choix en gare de Troyes, qui ne sont pas arbitrés à ce jour, mais qui pourraient conduire à des travaux supplémentaires (création d'un nouveau quai).

La justification de l'option retenue repose sur un argumentaire privilégiant nettement les facteurs environnementaux, malgré un résultat des études socio-économiques significativement en retrait par rapport aux seuils habituellement retenus dans des projets d'infrastructure de transport.

L'Ae recommande :

- de compléter la description du projet par une présentation du matériel roulant adapté à l'électrification de la ligne, et par le chiffrage du coût de ce matériel,
- de lever l'incertitude sur les travaux à réaliser en gare de Troyes,
- de renforcer la justification du projet.

Par ailleurs, les travaux prévus comprennent le remplacement du tunnel des Bouchots, d'une longueur de 105 m, par un passage à faune de 12 m de large. Or sa création était motivée par une instabilité des terrains. De plus, le bois des Bouchots situé au droit du tunnel présente un intérêt faunistique et floristique certain, mais les mesures envisagées sont évoquées en termes généraux ou sans engagement précis.

L'Ae recommande de joindre au dossier d'enquête publique l'analyse géotechnique éclairant le public sur cet aspect du choix réalisé, et de préciser les mesures qui seront mises en œuvre pour éviter, réduire, et à défaut compenser les impacts de la destruction du tunnel des Bouchots.

## Avis détaillé

# 1 Objectifs de l'opération

## 1.1 Le projet et ses finalités

Le projet présenté par l'établissement public Réseau Ferré de France (RFF) concerne l'électrification de la liaison ferroviaire Paris-Troyes sur la section de Gretz-Armainvilliers (Seine-et-Marne) à Troyes (Aube) et sur une petite section connexe située entre les villes de Longueville et de Provins en Seine-et-Marne. Le dossier comprend aussi l'opération de création-raccordement RTE<sup>2</sup> de la sous-station de Saint-Mesmin (Aube).

Ce projet est présenté par le maître d'ouvrage comme « un enjeu national majeur<sup>3</sup> ». Ses objectifs affichés sont ainsi décrits :

- améliorer la qualité de la desserte et de la régularité des trains grâce à sa modernisation : une amélioration de la ponctualité des trains et une amélioration des conditions d'exploitation sont attendues – le dossier précise toutefois qu' « *il s'agit d'un objectif qualitatif plus que quantitatif puisque la fréquence des trains restera inchangée* » ;
- améliorer le cadre de vie, grâce à la suppression des motrices diesel ;
- développer et renforcer l'attractivité des territoires desservis : le projet doit permettre de « *contrer les effets de la mise en service des LGV qui l'encadrent, non seulement en maintenant le niveau de fréquentation égal à celui d'aujourd'hui mais aussi en engendrant un regain de cette fréquentation.* »

Il consiste en :

- l'électrification de 128 km de doubles voies entre Gretz et Troyes, et de 7 km de voie unique entre Longueville et Provins, par pose de la caténaire sur 263 km linéaires et de ses supports (six mille poteaux disposés tous les 45 m, à 2 m des voies au sein des emprises RFF) ;
- la création d'un « *parc caténaire* » à Longueville au sein d'emprises ferroviaires existantes enclavées entre des lignes ;
- la modification des ouvrages d'art de franchissement dont le gabarit n'est pas adapté aux poteaux caténaires : travaux sur 48 des 68 ouvrages existants (remplacement ou relèvement de tabliers sur 25 ponts ; reconstruction de onze ponts dont un en remplacement du tunnel des Bouchots<sup>4</sup> ; abaissement de la voie sur cinq ponts ; démolition sans reconstruction de cinq ponts ; démolition des culées de deux ouvrages déjà démontés ;
- l'implantation de onze installations fixes de traction électriques (IFTE) : création d'une sous-station à Saint-Mesmin sur 1,6 ha permettant l'alimentation de la ligne à partir d'une ligne du réseau de transport d'électricité (RTE), et création de dix postes de sectionnement et autotransformateurs<sup>5</sup> dont la surface unitaire ainsi artificialisée est comprise entre 1 000 et 3 500 m<sup>2</sup>.
- des travaux de signalisation ferroviaire et d'adaptation des plans de voie en gare de Troyes.

Les aménagements ont vocation à être opérationnels en 2017.

Pour être fonctionnel, le projet d'électrification de la ligne jusqu'à Troyes doit nécessairement comprendre un matériel roulant adapté, la liaison Paris-Troyes étant actuellement (22 trains sur 30<sup>6</sup> entre Longueville et Troyes), assurée par très majoritairement des trains Corail<sup>7</sup> tractés par des motrices diesel. Même si ce matériel ne relève clairement pas de la compétence de RFF, mais actuellement de l'État (MEDDE, DGITM<sup>8</sup>) en tant

2 Réseau de Transport d'Électricité.

3 Étude d'impact, tome I, page 19.

4 Lors de la construction de la ligne, des venues d'eau et des glissements de terrain, dus à un sol argileux à flanc de coteau, ont empêché le maintien de tranchées ouvertes, et imposé la réalisation d'un tunnel de 120 mètres de long.

5 Installations permettant une alimentation électrique uniforme sur tout le linéaire de la voie.

6 Les huit autres trains sont des automotrices bi-mode bicourant, mixtes « électricité diesel » et dites « AGC bi-bi », utilisées selon un cahier des charges qui n'est pas optimal au regard de leur conception (information orale recueillie par les rapporteurs).

7 Il est précisé en page 177 de l'état initial que l'arrivée de la LGV est Paris – Strasbourg en 2007 a entraîné une forte diminution des trains Corail Intercités de la ligne Paris – Troyes, remplacés par des TER des régions concernées.

8 Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, direction générale des infrastructures de

qu'autorité organisatrice des transports pour les trains d'équilibre du territoire (AOT-TET), la présentation du projet dans l'étude d'impact ne peut pas être actuellement considérée comme complète<sup>9</sup>.

**L'Ae recommande de compléter la description du projet par celle du matériel roulant adapté à l'électrification de la ligne.**

Les travaux concernent pour l'essentiel une emprise existante possédée par RFF, déjà largement artificialisée, et a priori seul l'accès au chantier pourrait conduire à affecter, dans une mesure réduite, d'autres terrains. Néanmoins l'implantation des onze IFTE nécessite d'acquérir de nouveaux terrains, pour un total de 3,4 ha (IFTE et voiries d'accès).

Le montant estimé des travaux d'infrastructure est d'environ 270 millions d'euros HT. Néanmoins le dossier ne mentionne pas le coût d'achat du matériel adapté à l'électrification de la ligne.

**L'Ae recommande de compléter le chiffrage du projet par le coût du matériel roulant.**



Localisation du projet

## 1.2 Le contexte du projet

Il s'agit de l'ancienne ligne Paris – Bâle, dite ligne n°4, destinée à desservir le sud-est de l'Île-de-France, le sud de la Champagne-Ardenne, la Franche-Comté et le sud de l'Alsace jusqu'en Suisse.

Mais le développement des lignes à grande vitesse (LGV) sud-est et est, la prolongation des LGV européenne jusqu'à Strasbourg (mise en service d'un premier tronçon en juin 2007 et d'un second tronçon

transports et de la mer.

9 La synthèse des études socioéconomiques (avril 2012) qui fera partie du dossier mis à l'enquête publique précise que « le type de matériel qui sera mis en œuvre sur les [40] lignes des trains d'équilibre du territoire est actuellement à l'étude par l'AOT », sans préciser si le résultat de cette étude sera disponible lors de l'enquête publique sur le présent dossier, et si la description du présent projet pourra donc être complétée pour ce qui concerne les matériels retenus pour la ligne Paris-Troyes. Si tel n'était pas le cas, il conviendrait à tout le moins de présenter les différentes options actuellement envisagées.

d'ici 2016) et la mise en service le 11 décembre 2011 de la branche est de la LGV Rhin-Rhône modifient assez fondamentalement le contexte de la desserte « voyageurs » de Bâle et Belfort<sup>10</sup>.

Toutefois, la ligne Paris – Troyes reste la seule liaison ferroviaire nationale pour les agglomérations situées entre Paris et Vesoul<sup>11</sup>, notamment Chaumont. C'est ce nouveau contexte de la ligne qui « *lui procure une dimension structurante pour le réseau, entre Paris et Vesoul* », comme mentionné par l'étude d'impact.

Si cette ligne de « trains d'équilibre du territoire » (TET) n'est pas la seule ligne non électrifiée de sa catégorie, il s'agit néanmoins de la seule ligne TET radiale partant de Paris qui ne soit pas électrifiée. La voie a fait l'objet de travaux importants en 2010 et 2011.

Avant l'entrée en service en décembre 2011 de la branche Est de la LGV Rhin-Rhône et selon la synthèse des analyses socio-économiques<sup>12</sup> (avril 2012) jointe au dossier, la ligne 4 « *compte 1,9 millions de voyageurs impactés par le projet entre Paris et Belfort, dont 1,7 millions qui empruntent la section Paris – Troyes* » (trente TET quotidiens).

Ces chiffres semblent a priori différents de ceux mentionnés dans deux rapports du CGEDD datés de février 2009 (« Partis d'aménagement à retenir pour la ligne ferroviaire n°4 ») et de mars 2010 (« Les liaisons possibles entre Troyes et le réseau ferroviaire à grande vitesse »), qui, mentionnant des pertes annuelles d'exploitation à hauteur de 11 M€ pour la SNCF, font état d'un déséquilibre dans la fréquentation de la gare de Troyes : « *déséquilibre entre le nord (Paris), qui représente 836 000 voyages et le sud (Chaumont et au-delà) qui représente seulement 243 000 voyages.* ».

### **L'Ae recommande d'explicitier les règles de calcul qui sous-tendent le trafic annoncé.**

La synthèse des études socio-économiques précise que « *la ligne 4 se situe à l'écart des grands corridors fret* », et que « *le potentiel lié à l'électrification pour le trafic de marchandises reste relativement limité* ». Actuellement le trafic fret journalier entre Paris et Troyes se situe entre trois et huit trains.

Cette ligne assure également une fonction de desserte de la grande banlieue<sup>13</sup>, celle-ci étant considérée par RFF et SNCF s'étendre jusqu'à Longueville et Provins. Mais une partie seulement de ce parcours, jusqu'à Gretz-Armainvilliers, est électrifiée, justifiant l'équipement partiel récent (2008) en matériels roulants de type automotrices mixtes « électricité et diesel » (adaptées à des distances d'une centaine de kilomètres, prévues pour de nombreux arrêts et de nombreuses accélérations), appelés bi-bi, au nombre de 19. La partie « Paris – grande banlieue » (jusqu'à Longueville et Provins) transporte 2,7 millions de voyageurs par an.

Cette ligne a connu, au moins en 2010 et partiellement en 2011, de nombreux dysfonctionnements très significatifs, d'origines multiples, compte tenu notamment d'un matériel vétuste<sup>14</sup> et de travaux de modernisation de la voie<sup>15</sup>. Ces dysfonctionnements ont suscité la création de deux associations d'usagers et une forte mobilisation des élus pour créer les conditions d'un meilleur fonctionnement du service.

C'est dans ce contexte que le projet d'électrification de la ligne, inscrit aux contrats de plan État-Régions (Île-de-France et Champagne-Ardenne) de 2000-06 et 2007-13, a pris un nouvel essor.

## **1.3 Le programme dans lequel s'insère le projet**

Conformément aux dispositions de l'article R. 122-3 IV du code de l'environnement, l'étude d'impact prend en compte les impacts de la création de la sous-station de Saint-Mesmin, y compris le raccordement par RTE qui doit implanter un nouveau pylône.

L'étude d'impact met en exergue l'« *axe structurant Paris-Vesoul* », mais il est précisé qu'à l'est de Troyes, « *la ligne restera non électrifiée : le mode de traction des trains restera donc diesel* ». Ceci semble a priori relativiser la qualification d'axe structurant Paris-Vesoul, compte tenu notamment des problèmes que pose le présent projet pour la poursuite des trains au-delà de Troyes. En effet, si le projet complet (électrification de la ligne et changement du matériel roulant) est mené à bien, il se pose alors la question de la discontinuité en gare de Troyes. Trois options sont envisagées (scénario 1 : continuité de traction de part et d'autre de Troyes en poursuivant l'usage du diesel pour les onze trains allant au-delà de Troyes, sur les trente faisant la liaison Paris-Troyes ; scénario 2 : changement de trains pour les passagers en gare de Troyes, par un changement dit « de quai à quai » ; scénario 3 : changement de locomotive en gare de Troyes). L'étude d'impact ne prend pas en compte les conséquences du scénario 2 qui suppose la création d'un nouveau quai en gare de Troyes.

10 Une partie des voyageurs à destination de Bâle ou de Mulhouse emprunte la LGV est-européenne via Strasbourg et Colmar. Ceux à destination de Belfort devraient se déplacer sur la nouvelle LGV Rhin-Rhône.

11 Même si pour Vesoul, certains voyageurs peuvent trouver un intérêt à passer par Besançon, desservie par le TGV.

12 Le dossier comporte une annexe, succincte, intitulée « synthèse des études socio-économiques ».

13 Elle est alors dite « ligne P ».

14 Matériel datant d'une quarantaine d'années.

15 Afin de garantir aux trains la possibilité de continuer à rouler à 160 km/h entre Paris et Chaumont et à 140 km/h entre Chaumont et Culmont-Chalindrey, la dégradation des voies risquant en effet de conduire à devoir réduire ces vitesses. Ce programme est achevé depuis la fin 2011.

**Le traitement de la discontinuité en gare de Troyes constituant une contrainte significative dans la logique de l'« axe structurant Paris-Vesoul » décrit par le maître d'ouvrage, l'Ae recommande de lever l'incertitude avant l'enquête publique, pour la bonne information du public mais aussi pour permettre de préciser le programme devant faire l'objet de la présente étude d'impact, puisque la solution du changement de quai à quai imposerait la modification de la gare de Troyes.**

## 2 Les procédures relatives au projet

**Rappel :** le dossier ayant été déposé avant le 1<sup>er</sup> juin 2012 auprès de l'autorité compétente pour prendre la décision d'approbation ou d'exécution, les dispositions du code de l'environnement visées sont celles antérieures à l'entrée en vigueur du décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement.

La maîtrise d'ouvrage du projet est assurée par RFF. Les travaux d'implantation des 11 IFTE, dont la sous-station de Saint-Mesmin, seront réalisés par RTE.

Le montant des travaux (270 M€) étant supérieur au seuil de 1,9 M€, le projet fait l'objet d'une étude d'impact<sup>16</sup>. Il fera également l'objet d'une enquête publique.

Selon le calendrier présenté, le pétitionnaire prévoit de réaliser dans une étape ultérieure les dossiers relatifs à la loi sur l'eau et aux éventuelles dérogations nécessaires concernant les espèces protégées.

Le dossier comporte une évaluation des incidences de l'opération sur les sites Natura 2000<sup>17</sup>, qui comporte les éléments prévus par la réglementation<sup>18</sup> et conclut à l'absence d'incidence significative sur ces sites après application des mesures prévues.

## 3 L'analyse de l'étude d'impact

### 3.1 Commentaire général sur la présentation

L'étude d'impact est clairement structurée, bien documentée et agrémentée de nombreuses cartographies.

### 3.2 L'analyse de l'état initial et des enjeux environnementaux

#### 3.2.1 Les milieux naturels

Quatre sites Natura 2000 sont situés pour tout ou partie dans la zone d'étude du projet. Trois sites ont été désignés au titre de la directive « habitats faune flore » : « Rivière du Dragon », « Bassée », et « Prairies, marais, bois alluviaux de la Bassée », et un site est désigné au titre de la directive « oiseaux » : « Bassée et plaines adjacentes ».

Les espaces traversés se caractérisent par une grande biodiversité floristique et faunistique, marquée par la présence de nombreuses espèces rares ou protégées.

Ainsi, dix-huit zones naturelles d'intérêt écologique floristique ou faunistique (ZNIEFF)<sup>19</sup> de type I sont situées dans la zone d'étude, dont sept sont adjacentes ou croisent la ligne ferrée. Six ZNIEFF de type II sont situées dans la zone d'étude, dont cinq sont traversées par la ligne. Une zone écologiquement très importante aux

16 Code de l'environnement, article R. 122-8 I.

17 Code de l'environnement, article R. 414-19 I 3°.

18 Code de l'environnement, article R. 414-23 I.

19 ZNIEFF de type I : secteur de grand intérêt biologique ou écologique.

ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.



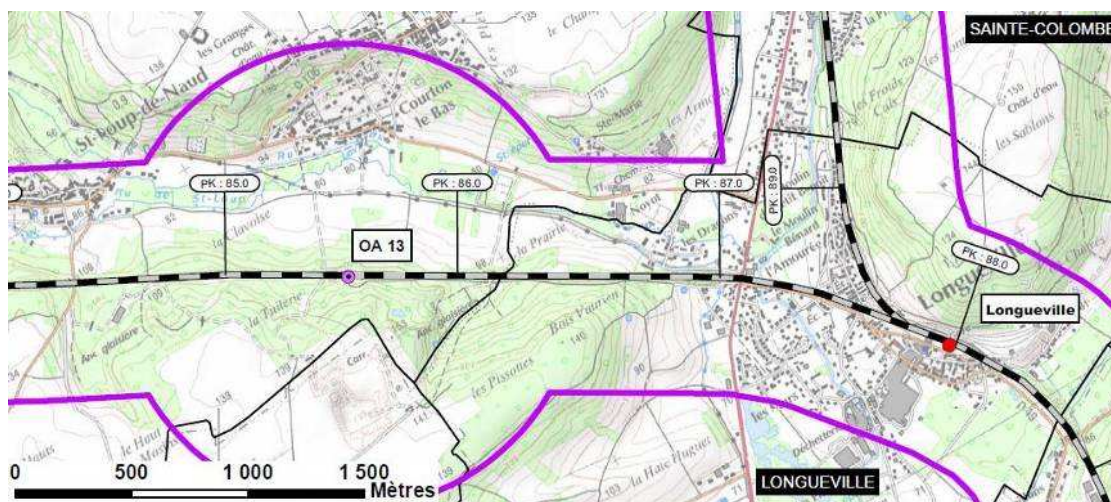
niveaux national et communautaire pour la conservation des oiseaux concerne la zone d'étude du projet : « Bassée et plaines adjacentes ».

Les zones humides traversées sont pour l'essentiel constituées du secteur de la Bassée, situé de part et d'autre de Nogent-sur-Seine (description p. 64) entre Gouaix et Troyes.

Sur l'ensemble des zones concernées, les inventaires faune-flore ont été réalisés. Ceux-ci devaient être complétés début 2012 pour la flore vernale et pour la faune se reproduisant au début du printemps. Lors de leur visite de terrain, il a été indiqué aux rapporteurs que ces compléments ont bien été réalisés et n'ont pas modifié substantiellement l'appréciation des enjeux environnementaux.

### 3.2.2 La situation du tunnel des Bouchots

Le tunnel des Bouchots est situé peu avant Longueville (en venant de Gretz-Armainvilliers et Nangis), à environ 85 km de Paris. Les inventaires ont montré l'existence d'un corridor écologique intéressant au droit du tunnel des Bouchots (105 m de long), dont la partie supérieure est fréquentée notamment par des sangliers (*Sus scrofa*), des chevreuils (*Capreolus capreolus*), un couple de blaireaux d'Europe (*Meles meles*), des chiroptères, un papillon protégé, le Flambé (*Iphiclides podalirius*). La flore du Bois des Bouchots se distingue par la présence de l'Épervière lisse (*Hieracium laevigatum*), ou du Céphalanthère pâle (*Cephalanthera damasonium*). L'enjeu environnemental du Bois des Bouchots est toutefois seulement qualifié de « moyen ».



Le tunnel des Bouchots (ouvrage d'art « OA 13 ») et sa localisation, à l'ouest de Longueville

### 3.2.3 Les interactions avec la faune

Concernant les interactions entre la voie ferrée et la faune, le résumé non technique rappelle que la voie ferrée n'est pas enclose. Mais il est curieusement souligné que « aucune collision avec les trains n'est relevée », en contradiction avec les informations recueillies par les rapporteurs lors de leur visite de terrain.

La voie ne traverse pas de grand territoire de chasse de chiroptères. Lorsqu'elle en traverse, la présence de boisements riverains ou de haies arborées conduit les chiroptères à voler plus haut que les caténaires, selon le bureau d'étude.

**Afin de permettre de hiérarchiser entre eux les enjeux liés à l'infrastructure, la modification proposée et l'exploitation de la ligne, l'Ae recommande de compléter l'état initial par une synthèse sur les collisions de la faune avec les trains à partir des données existantes sur cette ligne ou, à défaut, sur le réseau ferroviaire français.**

# PROJET D'ELECTRIFICATION DE LA LIGNE PARIS TROYES

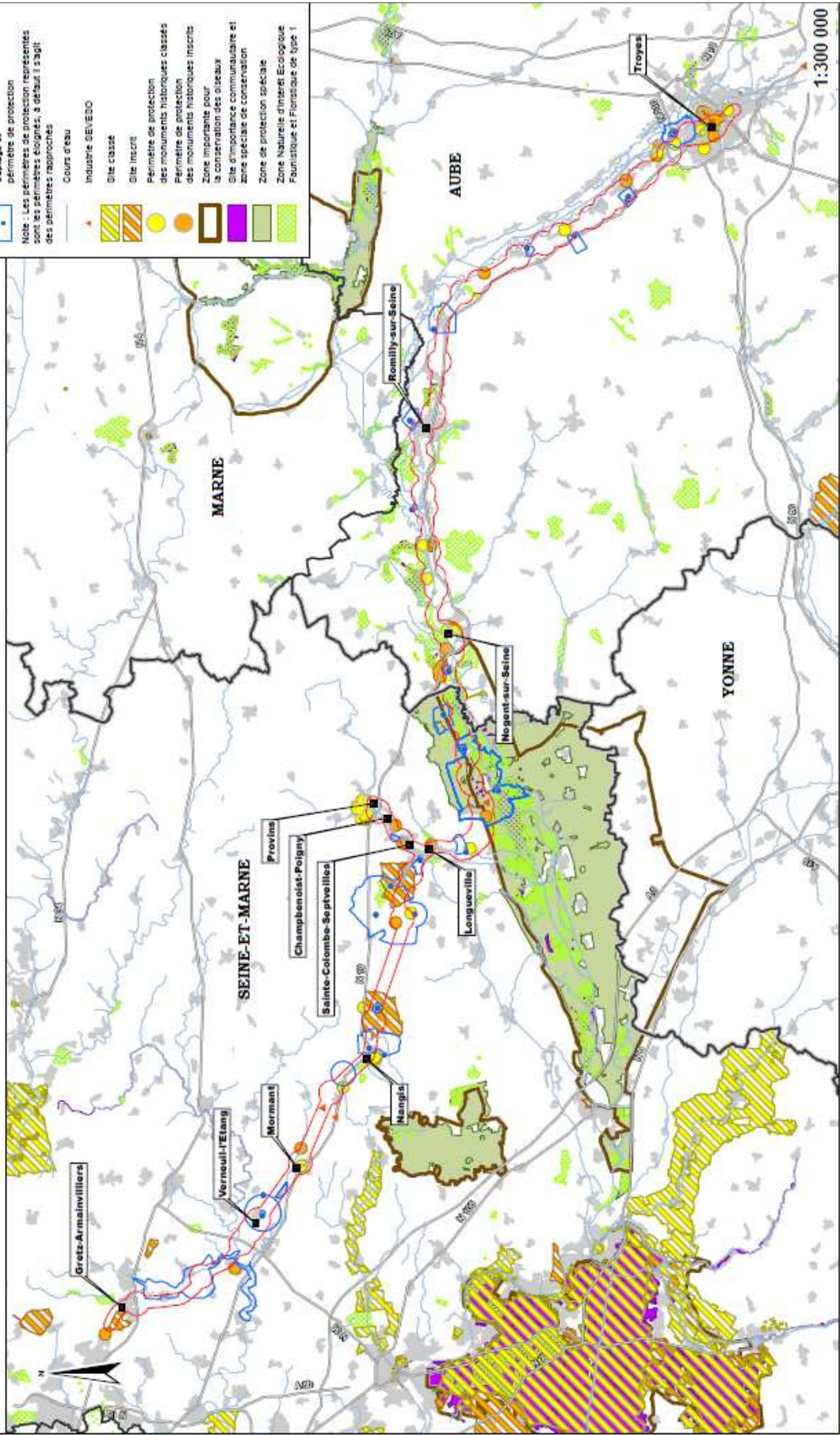
## Section Gretz-Armainvilliers Troyes et Longueville Provins

### Synthèse des enjeux



**Légende**

- Limite régionale
- Limite départementale
- Réseau routier principal
- Zone urbanisée
- Captage et périmètre de protection
- Note : Les périmètres de protection représentés sont les périmètres éloignés, à défaut il s'agit des périmètres rapprochés
- Cours d'eau
- Industrie SEVEDO
- Site classé
- Site inscrit
- Périmètre de protection des monuments historiques classés
- Périmètre de protection des monuments historiques inscrits
- Zone importante pour la conservation des oiseaux
- Site d'importance communautaire et zone spéciale de conservation
- Zone de protection spéciale
- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 1



egis structures à l'environnement

Source : EGIS 2011 - Version 8  
Fond de carte : SCAN 25 © IGN

Synthèse des enjeux environnementaux

### 3.3 L'analyse des variantes et les raisons du choix

#### 3.3.1 Les scénarios d'alimentation électrique

Les variantes ponctuelles présentées, par ailleurs pertinentes, ne concernent que le tunnel de Bouchots et la localisation des onze installations fixes de traction électrique<sup>20</sup> (IFTE). Elles sont bien exposées et le choix est expliqué à l'issue d'une analyse multicritères.

**L'Ae recommande d'enrichir de cartographies la présentation des variantes relatives au choix de l'emplacement de la sous-station (choix de Saint-Mesmin vs. Marnay-sur-Seine) et des autres IFTE.**

#### 3.3.2 Le tunnel des Bouchots

Le maintien du tunnel des Bouchots avec abaissement de la voie ou sa suppression et son remplacement par un ouvrage d'art ont été comparés. La solution retenue conduit à ouvrir le tunnel et créer un passage à faune de 12 m de large. Alors que la création du tunnel était motivée par des mouvements de terrain (voir la note de bas de page n°4, page 5 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**), le dossier ne présente pas en quoi le risque d'instabilité des terrains qui avait justifié la création du tunnel n'est plus d'actualité.

**L'Ae recommande de joindre l'analyse géotechnique éclairant le public sur le choix réalisé pour le tunnel des Bouchots, en particulier sous l'angle des mouvements de terrains historiquement connus à cet endroit.**

#### 3.3.3 Les autres paramètres ayant conduit au choix présenté

Même si le choix de l'électrification d'une ligne existante ne permet pas, en tant que tel, des variantes d'ensemble, le scénario de référence hors projet (c'est-à-dire sans l'électrification de la ligne) mérite d'être précisé, afin de mieux apprécier dans tous les domaines, à partir de cette référence, les impacts du projet, le ou les scénarios envisageables de maintien et/ou d'amélioration du service offert par la ligne, avec leurs principaux impacts positifs ou négatifs, avec ou sans renouvellement du matériel roulant actuel.

Dans l'état actuel du dossier, la justification du projet semble en effet peu démonstrative et pourrait laisser supposer que c'est la vétusté du matériel roulant diesel qui expliquerait le choix d'électrifier la ligne. En effet l'étude d'impact précise que le projet n'entraînera aucun gain en temps de parcours, ni en nombre de trains, ni globalement en nombre de passagers par rapport à la situation en 2011 ; il est cependant précisé que « à l'horizon du projet, c'est donc l'amélioration de la fiabilité de la desserte qui est ciblée. Les caractéristiques de vitesse, de temps de parcours et de desserte de la ligne seront inchangées ». Elle précise également que les « trains thermiques » engendrent deux fois plus de retards que les trains bi-bi récents, et que ces retards sont en moyenne 2,9 fois plus importants. Les gains de régularité découlant de l'électrification et figurant dans l'évaluation socio-économique (page 10) sont estimés à un peu moins d'une minute sur Paris-Troyes et un peu plus de deux minutes sur Paris-Vesoul. Les chiffres retenus par la même synthèse des études socio-économiques pour traduire et valoriser<sup>21</sup> les gains de régularité comme un équivalent de temps de parcours raccourci sont un peu plus élevés mais du même ordre de grandeur (2,5 minutes sur Paris-Troyes) ; ce gain est alors uniquement attribué au « renouvellement du matériel roulant moderne électrique ou bi-mode ». La voie ayant fait l'objet de travaux importants en 2010 et 2011, l'enjeu de fiabilité mentionné semble donc implicitement porter de manière significative sur le matériel roulant, comme les associations d'usagers semblent d'ailleurs l'analyser sur leurs sites internet.

Les autres considérations mises en avant par RFF pour justifier le projet concernent :

- la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Il s'agit présentement du premier exemple, identifié par l'Ae au sein des dossiers pour lesquels elle donne un avis, de projet d'infrastructure de transport contribuant activement (même si l'enjeu reste très modeste) au « facteur 4 » en 2050, échéance que le législateur a retenu, par deux fois, comme celle à laquelle devrait être atteinte la division par quatre de nos émissions de gaz à effet de serre ;
- l'effet structurant en matière d'aménagement du territoire découlant d'une desserte ferroviaire fiable : « ce projet peut favoriser une modernisation de plus grande ampleur des services et aménagements le

20 Une IFTE consiste soit en une sous-station (permettant d'alimenter la voie ferrée en courant électrique à partir du réseau existant : cf. la sous-station de Saint-Mesmin), soit en des postes de sectionnement et des autotransformateurs (permettant de transformer le courant électrique à une tension adaptée au besoin et de garantir ainsi une alimentation électrique uniforme sur tout le linéaire de la voie ferrée).

21 Le mode de traduction et valorisation utilisé par RFF n'est pas clairement compréhensible, notamment lorsqu'il est fait référence à une pondération dont les bases ne sont pas explicitées.

*long de la ligne ou le développement d'autres projets d'accompagnement si les acteurs locaux et nationaux le décident» ;*

- la baisse des nuisances acoustiques, notamment de 2,5 à 5 dB(A) le jour, sur le tronçon Gretz-Troyes, se traduisant par la disparition d'une quinzaine de points noirs bruit<sup>22</sup> de jour ;
- la réduction des nuisances découlant des fumées diesel pour les riverains de la ligne en zone fortement urbanisée (gare de l'Est, plus généralement Paris intra muros et banlieue).

Même si les principes de l'évaluation socio-économique<sup>23</sup> d'un projet d'infrastructure ferroviaire ne sont probablement pas parfaitement adaptés au cas de l'électrification d'une ligne existante, l'Ae note qu'en fonction des trois scénarios identifiés pour gérer la discontinuité en gare de Troyes (cf. 1.3 ) le taux de rentabilité varie entre 1,2 % (scénario 3) et 2,5 % (scénario 1) avec la majoration des fonds publics (intégrant donc le coût d'opportunité des fonds publics). Or le seuil minimal de 4% est discriminant pour évaluer la rentabilité d'un projet, le taux d'actualisation prescrit pour les investissements publics étant fixé à ce niveau. Par ailleurs, la valeur ajoutée nette du projet (aux conditions de 2010) est négative dans tous les cas, de 107 M€ (scénario 1) à 208 M€ (scénario 3). Enfin il est précisé que « *RFF a un bilan négatif, car les coûts de maintenance supplémentaires sur la ligne [...] ne sont pas couverts par les recettes supplémentaires* ».

Par ailleurs, l'Ae note que les hypothèses de trafic retenues pour définir le projet, aussi bien pour les impacts acoustiques que pour l'évaluation socio-économique, consistent à proroger très exactement pour trente ans le trafic (en nombre de trains) existant sur la ligne<sup>24</sup> avant l'entrée en service de la branche Est de la LGV Rhin-Rhône), sans envisager d'autres scénarios d'évolution du nombre de trains liés à la fréquentation de la ligne. Or l'étude d'impact et la synthèse des études socio-économiques envisagent bien une réduction du nombre de voyageurs, par détournement vers les lignes LGV, même si l'ampleur de cette baisse, en valeur absolue et relative, respectivement sur Paris-Troyes et sur Troyes-Vesoul, n'apparaît pas clairement au-delà de 2017 : une baisse de 130 000 voyageurs est prévue entre 2009 et 2017 y compris avec l'électrification de la ligne.

***Pour toutes ces raisons, l'Ae considère que le chapitre « justification du projet » de l'étude d'impact ne peut actuellement pas être considéré comme pleinement satisfaisant. Pour la bonne information du public, l'Ae recommande que les raisons pour lesquelles le projet a été retenu fassent l'objet d'une argumentation plus complète et précise.***

### **3.4 Impacts et mesures de réduction d'impacts en phase travaux**

L'électrification de la ligne sera réalisée à partir de trains spéciaux (« trains-travaux »). Ce choix permet d'éviter d'importants impacts par rapport à un chantier réalisé depuis une route ou un chemin, existant ou à créer.

L'Ae n'a pas d'observation sur cette partie.

### **3.5 L'analyse des impacts permanents et les mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts du projet**

Les impacts positifs du projet sont mentionnés : réduction du bruit émis par les motrices, baisse de la pollution de l'air et des émissions de gaz à effet de serre.

Le coût des mesures prises en faveur de l'environnement est estimé de 1,2 à 1,5 M€. Toutefois, les mesures présentées dans les parties 5.4 à 5.9 du tome II sont qualifiées de mesures « envisagées », au moins dans les intitulés de ces parties (la lecture détaillée laisse entendre plus clairement les intentions de mise en œuvre).

22 Point noir bruit jour : présence d'une nuisance acoustique attribuable au bruit ferroviaire de plus de 73 dB(A) le jour. Point noir bruit nuit : nuisance acoustique attribuable au bruit ferroviaire de plus de 68 dB(A) la nuit.

23 L'instruction-cadre du ministre chargé des transports du 25 mars 2004, mise à jour le 27 mai 2005, dite « de Robien », fixe le cadre général de l'évaluation socio-économique. Elle précise de grands principes comme la fixation des taux d'actualisation, la prise en compte du coût d'opportunité des fonds publics, et définit les valeurs tutélaires à prendre en compte pour évaluer les externalités. En tant que de besoin, il est fait référence au projet de « circulaire pour l'évaluation socio-économique des projets d'infrastructure interurbains de transport ferroviaire et routier » dont la dernière version date de février 2008 (à l'exception du volet consacré aux projets routiers en date du 23 mai 2007), qui complète utilement l'instruction-cadre sur de nombreux points techniques. RFF a par ailleurs choisi de retenir le scénario « décennie perdue » de son référentiel, prenant en compte les effets de la crise économique et financière, avec une hypothèse de croissance moyenne du PIB de 1,46% jusqu'en 2025.

24 Aussi bien sur Paris-Troyes qu'au-delà.

**L'Ae recommande au maître d'ouvrage de confirmer son engagement à mettre en œuvre les mesures présentées.**

### **3.5.1 Sur les milieux naturels**

Comme mentionné plus haut, le tunnel des Bouchots sera démolé et remplacé par un passage à faune de 12 m de large. Cette solution est décrite comme étant « *la plus impactante d'un point de vue environnemental* », mais elle est retenue pour des raisons économiques et de moindre gêne aux usagers.

Les inventaires faunistiques et floristiques ont montré l'intérêt du milieu existant. Des mesures compensatoires sont évoquées, parfois en termes généraux (« *réaménagement écologique aux abords du tunnel* ») ou sans engagement précis (« *en concertation avec les services compétents, des mesures de compensation supplémentaires seront le cas échéant proposées* »).

Par ailleurs, la fonctionnalité du passage à faune créé pourrait être mise en cause si la partie réservée à la circulation des véhicules agricoles était revêtue d' un bi-couche, ou d' un d'enrobé : il faut conserver une partie végétalisée et plantée, à côté d' un chemin agricole traditionnel empierré et stabilisé, sans trottoir ni glissière de sécurité, afin de préserver le corridor écologique<sup>25</sup>. L'Ae note que le maître d'ouvrage s'engage à la réalisation d' un suivi de la faune et de la flore la première année et la cinquième année suivant la mise en service du nouvel ouvrage.

**L'Ae recommande de préciser les mesures qui seront mises en œuvre pour éviter, réduire, et à défaut compenser de manière pérenne les impacts de la destruction du tunnel des Bouchots.**

Plus généralement, le suivi des mesures d'évitement, réduction ou compensation se traduira notamment par la mise en place, pendant les travaux, d'un plan d'assurance environnement (PAE), établi par les entreprises selon les exigences contractuelles édictées par RFF. Dans certains cas où les impacts résiduels conduisent à affecter des espèces protégées, une dérogation à la réglementation prévue aux articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement sera sollicitée.

### **3.5.2 Sur l'eau**

Les enjeux liés à l'eau sont très présents. Le secteur d'étude traverse de nombreux secteurs de captage pour les eaux potables : 19 captages sont situés dans le secteur d'étude, et 17 supplémentaires voient leur périmètre de protection immédiate, rapprochée ou éloignée rencontrer le secteur d'étude. 7 masses d'eau souterraine et 26 masses superficielles sont ainsi concernées par le projet. De plus, la zone humide de la Bassée est traversée.

**Pour la bonne information du public, l'Ae recommande que le dossier rappelle la stratégie de RFF concernant l'entretien des voies sur les traversées de cours d'eau et au droit des milieux sensibles.**

Les travaux et les mesures prises n'appellent pas d'autre remarque de l'Ae.

### **3.5.3 Sur le paysage**

Trois grands secteurs paysagers sont identifiés : le plateau de la Brie et l'Île-de-France (paysages ouverts), limite de la Cuesta d'Île-de-France et passage des plateaux de la Brie à la vallée de la Seine (paysages fermés), la Champagne crayeuse (paysages successivement ouverts et fermés).

L'étude est menée de façon satisfaisante sur cette partie.

### **3.5.4 Sur les risques**

L'état initial décrit les établissements SEVESO<sup>26</sup>, les silos, les canalisations et les lignes électriques présents sur le territoire du projet.

Toutefois, les mesures prévues en cas d'accident en phase travaux ne sont pas détaillées à ce stade du dossier, ce qui serait utile pour l'organisation des secours (sectionnement électrique, mise à la terre...). Par ailleurs, l'existence d'une canalisation de transport souterrain d'hydrogène traversant la voie ferroviaire et

---

<sup>25</sup> Les rapporteurs ont été informés oralement qu'après étude, cet endroit n'est pas un passage à cerf.

<sup>26</sup> Du nom de la directive intitulée ainsi d'après la catastrophe de Seveso qui eu lieu en Italie en 1976 et qui a incité les États membres de l'Union européenne à se doter d'une politique commune en matière de prévention des risques industriels majeurs et leur impose d'identifier les sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs.

reliant l'usine GPN à la raffinerie Total à Grandpuits n'est pas clairement signalée dans la partie traitant des réseaux et servitudes.

**L'Ae recommande de compléter le dossier sur ces deux points.**

## **3.6 Autres remarques sur l'étude d'impact**

### **3.6.1 Évaluation carbone**

Une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances du projet et des avantages induits pour la collectivité, ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet sont fournies, en application de l'article L. 122-3 du code de l'environnement, en recourant à des estimations reprenant les bases méthodologiques du Bilan Carbone de l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie) et du « calculateur de RFF (version 2010-04) ».

L'Ae note avec intérêt que les émissions liées à la phase chantier ont bien été incluses dans cette partie.

Cette analyse conduit à mettre en évidence une émission en phase d'exploitation après électrification de la ligne de 1 200 teqCO<sub>2</sub>, soit une économie d'environ 50 000 teqCO<sub>2</sub> chaque année. Le bilan carbone du projet avec travaux devient positif après 5 ans.

### **3.6.2 Remarques de forme**

Les sources sont citées, les différentes parties sont l'objet de synthèses (qui pourraient mieux traduire les contrastes et la hiérarchie des enjeux du dossier), la lecture est agréable. Les aspects réglementaires sont expliqués, le dossier est très didactique. Un atlas cartographique illustre chaque partie étudiée.

### **3.6.3 Le résumé non technique**

Alors que l'étude d'impact et la synthèse des études socio-économiques utilisent des valeurs du carbone bien documentées et sur lesquelles l'Ae n'a pas d'observation, le résumé non technique évoque en page 28 « *un coût de 15€ la tonne de carbone* ». L'Ae recommande de mettre en cohérence ces parties.

L'Ae n'a pas d'autre observation sur le résumé non technique, qui présente les mêmes qualités de lisibilité que l'ensemble du dossier.

\*

\* \*