



## **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 la reconstruction de la ligne de grand transport d'électricité entre Avelin (59) et Gavrelle (62)**

**n°Ae : 2015-77**

# 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 2 décembre 2015 à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur la reconstruction de la ligne de grand transport d'électricité entre Avelin (59) et Gavrelle (62).*

*Étaient présents et ont délibéré : Mmes Bour-Desprez, Fonquernie, Hubert, Perrin, Steinfeldler, MM. Barthod, Clément, Ledenvic, Lefebvre, Orizet, Roche, Ullmann*

*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 Guth, MM. Galibert, Letourneux, Muller, Vindimian*

\* \*

*L'Ae a été saisie pour avis par la direction générale de l'énergie et du climat, le dossier ayant été reçu complet le 8 septembre 2015.*

*Cette saisine étant conforme à l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité administrative compétente en matière d'environnement prévue à l'article L. 122-1 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R122-7 II du même code, l'avis doit être fourni dans le délai de 3 mois.*

*L'Ae a consulté par courriers en date du 11 septembre 2015 :*

- le préfet de département du Nord,*
- la préfète du Pas-de-Calais, et a pris en compte sa réponse en date du 26 octobre 2015,*
- la ministre chargée de la santé, et a pris en compte sa transmission de l'avis de l'agence régionale de santé du Nord-Pas-De-Calais du 2 décembre 2015,*
- la direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement de Nord-Pas-de-Calais, et a pris en compte sa réponse en date du 27 octobre 2015,*

*Sur le rapport de Pierre-Alain Roche, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.*

**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, de l'autorité décisionnaire 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 n'est donc ni favorable, ni défavorable au 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. La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis (cf. article L. 122-1 IV du code de l'environnement).**

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

# Synthèse de l'avis

Une ligne de grand transport d'électricité (400 kV) relie les postes électriques d'Avelin (Nord), au sud de Lille, et de Gavrelle (Pas-de-Calais), au nord-est d'Arras. C'est un élément du maillage assurant la sécurité d'alimentation électrique du Nord de la France. C'est aujourd'hui la seule du réseau 400 kV du Nord de la France à comporter un seul circuit, toutes les autres liaisons comportant 2 circuits et RTE (réseau de transport d'électricité), qui en a la charge, présente le projet de lui substituer une ligne à deux circuits et d'adapter conjointement les deux postes de transformations aux extrémités de cette ligne. Le tracé actuel de la ligne n'étant pas optimisé notamment au plan de l'insertion urbaine et paysagère, celui de cette nouvelle ligne est plus sinueux que l'ancien. RTE, après études de nombreuses options, a écarté celles qui intègrent, partiellement ou en totalité, l'enfouissement de cette ligne, mais a proposé un important programme d'enfouissement d'autres lignes, donc des lignes à 225 kV, 90 kV et 63 kV.

Le dossier présenté ne comporte cependant aucune description ni étude d'impact de ces enfouissements.

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux sont :

- en phase travaux :
  - la préservation de la faune et de la flore le long de la ligne, en particulier dans certains secteurs particulièrement sensibles, et celle des milieux aquatiques de quelques secteurs ;
  - le risque de détérioration de zones humides et de cours d'eau traversés et des habitats ainsi que des espèces qui leur sont inféodés ;
  - le risque de pollution accidentelle des eaux ;
  - la gêne temporaire pour le voisinage, pour les travaux les plus importants ;
  - éventuellement les conditions, non définies dans le dossier, des enfouissements des lignes aériennes présentées en mesures compensatoires ;
- en phase d'exploitation :
  - en milieu urbain : l'exposition des populations aux champs électromagnétiques ;
  - en milieu agricole et à proximité des zones naturelles : les risques de collision encourus par les oiseaux, notamment les migrateurs, en particulier à proximité de la zone de protection spéciale des Cinq Tailles et les effets sur les zones humides lors des interventions d'entretien sur la ligne ;
  - l'insertion paysagère du nouveau tracé, tant en ce qui concerne le grand paysage que dans les secteurs où la ligne nouvelle passe à proximité d'habitations ;
  - la remise en état des terrains après déconstruction de l'ancienne ligne 400 kV et enfouissement des autres lignes aériennes.

L'Ae considère d'une part que les deux projets présentés conjointement (ligne nouvelle et transformation du poste de Gavrelle) ne font qu'un et que par ailleurs l'étude d'impact doit être complétée par celle des principaux enfouissements de lignes, en raison notamment des effets que ces enfouissements pourraient avoir sur les nappes souterraines ou les zones humides. Ces modifications étant substantielles, il y aura lieu de lui soumettre à nouveau le dossier ainsi complété pour avis.

L'Ae adresse au maître d'ouvrage, sur le champ couvert par le dossier présenté, les principales recommandations suivantes :

- permettre, par des moyens appropriés, l'accès au détail des actualisations qu'il a faites des études de justification technico-économique citées dans le dossier, et notamment au détail des scénarios prospectifs à 2030 cités et de leur cohérence tant avec le schéma décennal de développement du réseau de transport d'électricité qu'avec les objectifs fixés par la récente loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte ;

- annexer au dossier ou rendre directement accessible au public, par des moyens appropriés, le rapport du CESI<sup>2</sup> et les études des variantes, notamment concernant les options d'enfouissement, qui ont été réalisés à l'occasion de cette concertation et d'ajouter un tableau récapitulatif des coûts de ces diverses variantes ;
- présenter au dossier une implantation aussi précise que possible des pistes d'accès temporaires et des plateformes pour la construction des pylônes et notamment apporter une précision suffisante dans les secteurs de zones humides où ces pistes et plateformes temporaires sont susceptibles d'avoir les effets les plus importants ;
- préciser les mesures qu'il propose concernant les plantations et la création de haies, ainsi que les mesures de reconstitution de milieux naturels.

L'Ae a fait par ailleurs d'autres recommandations plus ponctuelles, précisées dans l'avis détaillé ci-joint.

---

<sup>2</sup> *Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano Giacinto*

# Avis détaillé

## 1 Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

### 1.1 Contexte du projet

Une ligne de grand transport d'électricité<sup>3</sup>, relie les postes électriques d'Avelin (Nord), au sud de Lille, et de Gavrelle (Pas-de-Calais), au nord-est d'Arras. C'est un élément du maillage assurant la sécurité d'alimentation électrique du Nord de la France. Construite en 1963 à 225 kV et exploitée depuis 1976 à 400 kV elle participe à l'alimentation de 533 communes, pour 1,7 millions d'habitants et 15 000 entreprises dans les agglomérations lilloise, arrageoise (autour d'Arras) et du bassin minier. Elle concourt également aux échanges avec les autres régions françaises et avec les pays voisins dans le cadre des orientations européennes<sup>4</sup>. C'est aujourd'hui la seule du réseau 400 kV du Nord de la France à comporter un seul circuit, toutes les autres liaisons comportant deux circuits (Figure 1)<sup>5</sup>. La puissance qu'il peut aujourd'hui transporter sous cette tension est limitée entre 1 250 et 1 500 MW selon la température de l'air, qui assure le refroidissement des conducteurs<sup>6</sup>.

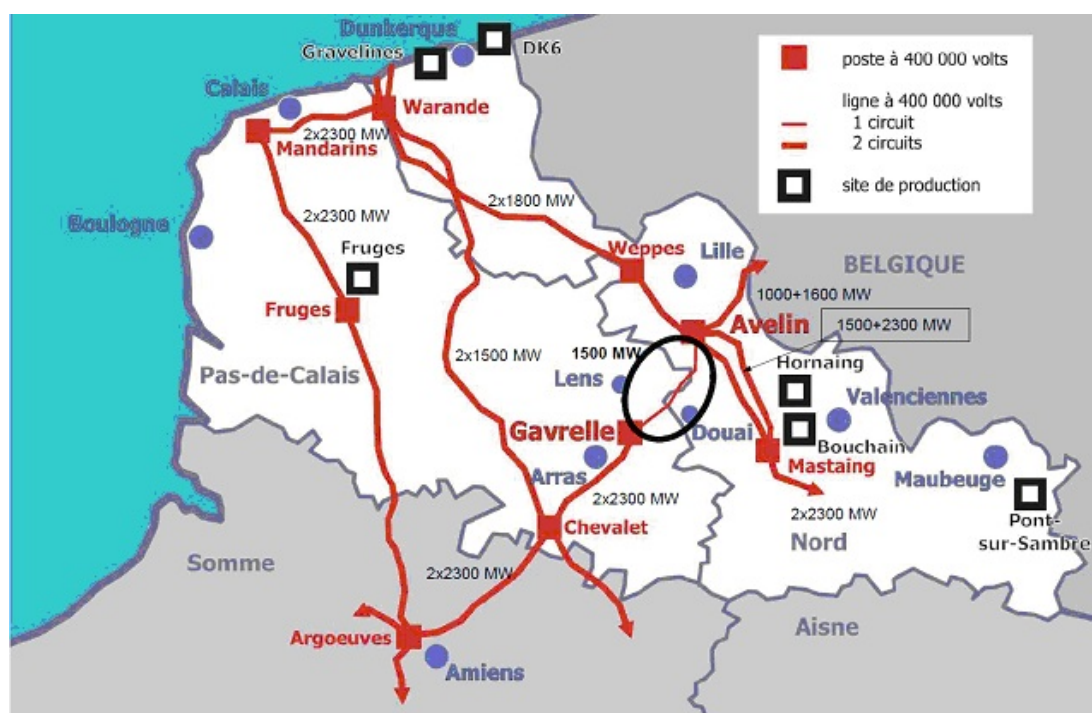


Figure 1: Le réseau de grand transport d'électricité du Nord de la France. Source : dossier, mémoire descriptif p. 39. Carte complétée par l'Ae avec les puissances maximales transportées (source RTE), citées dans le rapport CESI, octobre 2014.

<sup>3</sup> Le réseau électrique est structuré en lignes maillées entre elles, dites de transport, dont la tension est essentiellement de 400 000 V (ou 400 kV) ou 225 kV et de répartition de 90 kV et 63 kV, dont la gestion est confiée à RTE, et des lignes de distribution dont la gestion est du ressort d'Électricité de France (EdF) et de 25 entreprises locales. Le choix de tensions élevées pour de longues distances de transport permet de réduire les pertes par effet Joule (dissipation de chaleur dans le conducteur). Une multiplication par deux la tension divise cette perte par quatre, au prix d'un renchérissement des installations.

<sup>4</sup> En 2002 à Barcelone, le Conseil européen a demandé à chaque État de viser un niveau d'interconnexions électriques au moins équivalent à 10 % de sa capacité de production installée. En mars 2010, le Conseil européen a accepté la nouvelle stratégie « Europe 2020 » qui promeut une interconnexion au niveau continental. Le conseil européen du 4 février 2011 a souligné la nécessité de pouvoir aussi accueillir et faire transiter la production issue des énergies renouvelables dans un réseau intelligent et résilient.

<sup>5</sup> Une ligne « simple circuit » est composée de 3 câbles conducteurs séparés portant chacun une des phases du courant. Une ligne « double circuit » est composée de deux groupes de câbles indépendants l'un de l'autre de 3 câbles chacun, constituant chacun un circuit.

<sup>6</sup> Lorsque la température de l'air ne permet pas de refroidir suffisamment les conducteurs, ils se dilatent sous l'effet de la chaleur ; la capacité est calculée en fonction des hauteurs minimales que la ligne doit respecter.

Cette ligne est considérée par RTE comme ayant atteint la limite de sa capacité de transport, alors qu'elle est soumise, en raison de l'évolution des modes de production de l'énergie en France et en Europe, à des flux croissants. Les situations de surcharge sur cette ligne sont de plus en plus fréquentes<sup>7</sup> (Figure 2) et RTE considère qu'elles mettent en jeu la sécurité de l'ensemble du réseau régional, qui doit les compenser pour éviter des coupures.

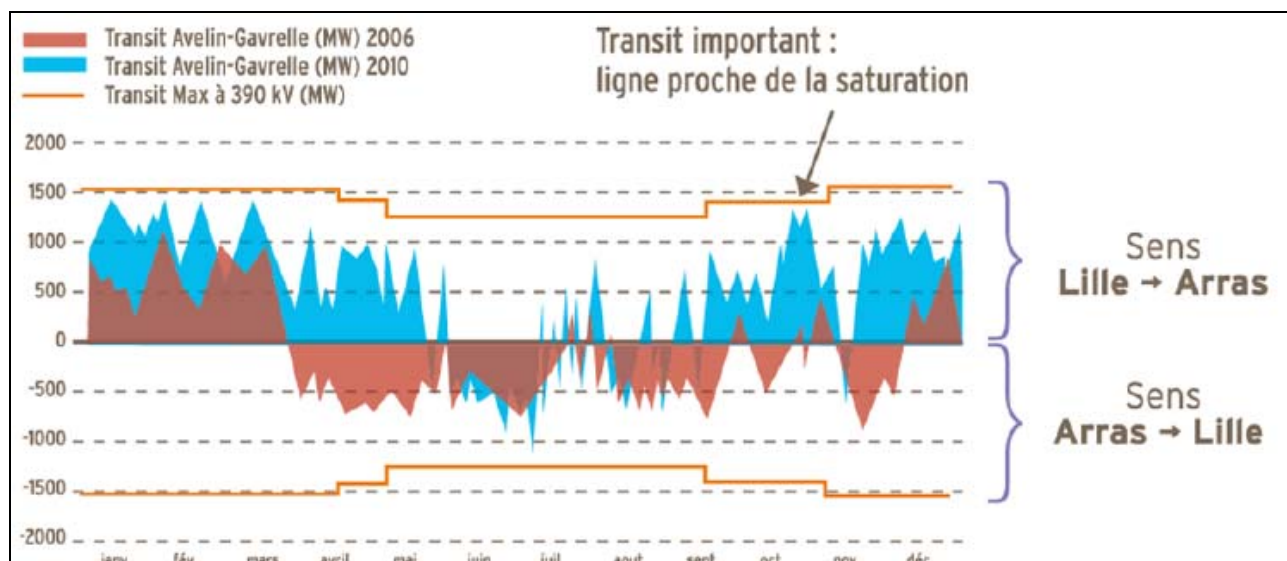


Figure 2 : Évolution de 2006 à 2010 des flux (MW) transitant par la ligne. Source : dossier, mémoire descriptif p. 43.

Le sens de transit de l'électricité s'est sensiblement inversé entre 2006 et 2010, sauf en hiver. Le transport de l'électricité du nord vers le sud, c'est-à-dire de Lille vers Arras, est plus important en 2010 qu'en 2006. Selon RTE (dossier, mémoire descriptif p. 43) : « Ce phénomène s'explique notamment par le développement de la production d'énergie renouvelable (enR : éolien, solaire)<sup>8</sup> ; ce type de production d'électricité enR se développe également dans les pays voisins. [...] Les ajouts prévisibles de production régionale, conjugués à l'augmentation des échanges avec les régions voisines et avec les autres pays européens vont accroître les difficultés. [...] La baisse programmée du nucléaire va amplifier le développement des énergies renouvelables et augmenter les flux et leurs fluctuations sur le réseau de grand transport. »

RTE indique qu'« il ressort [de l'actualisation de ses études] qu'à l'horizon 2030, le renforcement de l'axe Avelin-Gavrelle est justifié pour les quatre scénarios, et plus encore dans le scénario nouveau mix<sup>9</sup> ».

L'Ae relève que la décision d'engager le projet a reposé sur une analyse technico-économique, et que le maître d'ouvrage dispose d'éléments d'explication au public du fonctionnement de son réseau et de la justification de son projet. Les détails de la justification technico-économique du projet et des scénarios étudiés n'apparaissent cependant pas dans le dossier d'enquête publique. Selon l'Ae, il serait souhaitable de présenter au public :

- la manière d'établir la pertinence technico-économique du projet,
- les principaux avantages qui ressortent de cette analyse,
- la méthode de comparaison de ces avantages avec les coûts du projet.

L'Ae note en particulier l'hypothèse d'évolution de la consommation électrique qui se réfère, sans autre précision, au scénario dit « nouveau mix », sans indiquer les taux de croissance de la

<sup>7</sup> Rte cite l'exemple du mardi 10 décembre 2013 au matin, où la ligne Avelin-Gavrelle a été traversée par un fort transit provenant du nord, équivalent à la capacité maximale de la ligne.

<sup>8</sup> 500 MW de puissance produite par des énergies renouvelables étaient installés fin 2007 dans l'ensemble des deux régions Picardie et Nord-Pas-de-Calais. La puissance installée fin 2014 était de 2000 MW (la Picardie est en tête de la production éolienne française). L'objectif 2020 est de plus de 4000 MW.

<sup>9</sup> Quatre scénarios prospectifs ont été envisagés : croissance faible, consommation forte, diversification et « nouveau mix ». Ce scénario « nouveau mix » prend en compte l'efficacité énergétique, la baisse de la part du nucléaire à 50 % ainsi que le développement important de l'éolien et d'autres énergies renouvelables dans la région et les régions limitrophes. C'est celui qui a été retenu dans la loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte.



consommation qui en résulte. En l'absence d'une évaluation environnementale du schéma décennal de développement du réseau de transport d'électricité<sup>10</sup>, il est difficile de vérifier la cohérence entre cette hypothèse et les orientations de politique énergétique de niveau national.

Malgré les efforts déployés par le maître d'ouvrage, certaines oppositions persistent. Elles se sont exprimées au cours de chacune des étapes d'une concertation engagée dès 2011. Elles portent sur le diagnostic même des besoins du réseau et des perspectives de besoin qui fondent les justifications du projet et notamment de sa pertinence au regard des objectifs les plus récents exprimés par la loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Il ne semble donc pas superflu, même si l'opportunité du projet ne constitue pas l'objet de l'enquête publique au stade de la déclaration d'utilité publique, de rendre très explicites les analyses qui conduisent à affirmer que le projet répond pleinement, comme l'indique le dossier, aux objectifs fixés par cette loi récente, qui n'était pas connue au début du lancement du projet.

***L'Ae recommande au maître d'ouvrage de fournir des graphiques de la charge de la ligne pour les années 2011 à 2014 analogues à celui fourni pour 2010 en page 43 du mémoire descriptif, en indiquant en regard non pas seulement des capacités de 1500 MW ou 1250 MW de façon fixe selon le mois, mais si possible, selon les températures constatées, la capacité calculée de la ligne.***

***L'Ae recommande également au maître d'ouvrage de permettre, par des moyens appropriés, l'accès au détail des actualisations qu'il a réalisées des études de justification technico-économique citées dans le dossier, et notamment au détail des scénarios prospectifs à 2030 cités et de leur cohérence tant avec le schéma décennal de développement du réseau de transport d'électricité qu'avec les objectifs fixés par la récente loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte.***

## ***1.2 Présentation du programme et des aménagements projetés***

RTE a proposé de remplacer la ligne existante par une ligne à deux circuits, portés par une seule file de pylônes : la plus grande capacité (2 x 2 300 MW) doit permettre de faire face aux besoins futurs et d'assurer l'équilibre des échanges. Le fait de disposer de deux circuits doit apporter une meilleure sécurité et faciliter les travaux de maintenance<sup>11</sup>. La ligne reconstruite (Figure 3), se développera sur une longueur d'environ 30 kilomètres. Comme la ligne existante, elle concerne les deux départements du Pas-de-Calais (neuf communes) et du Nord (dix communes). La ligne actuelle sera ensuite démontée. Une extension du poste 400 000 volts de Gavrelle est nécessaire pour accueillir le deuxième circuit. Au poste d'Avelin, les aménagements restent circonscrits dans l'enceinte actuelle du poste, sans modification d'emprise.

---

<sup>10</sup> Conformément aux dispositions de la loi n°2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité codifiées à l'article L.321-6 et du code de l'énergie, ce schéma est établi tous les 4 ans par RTE et fait l'objet d'un avis de la commission de régulation de l'énergie (CRE). Il est approuvé tous les 4 ans par le ministre chargé de l'énergie. L'article R.122-17 du code de l'environnement prévoit qu'il est soumis à évaluation environnementale, et avis de l'Autorité environnementale, ce qui n'a encore jamais été le cas.

<sup>11</sup> La justification technico-économique de la présente opération a été jugée recevable le 25 novembre 2010 par le ministre chargé de l'énergie.

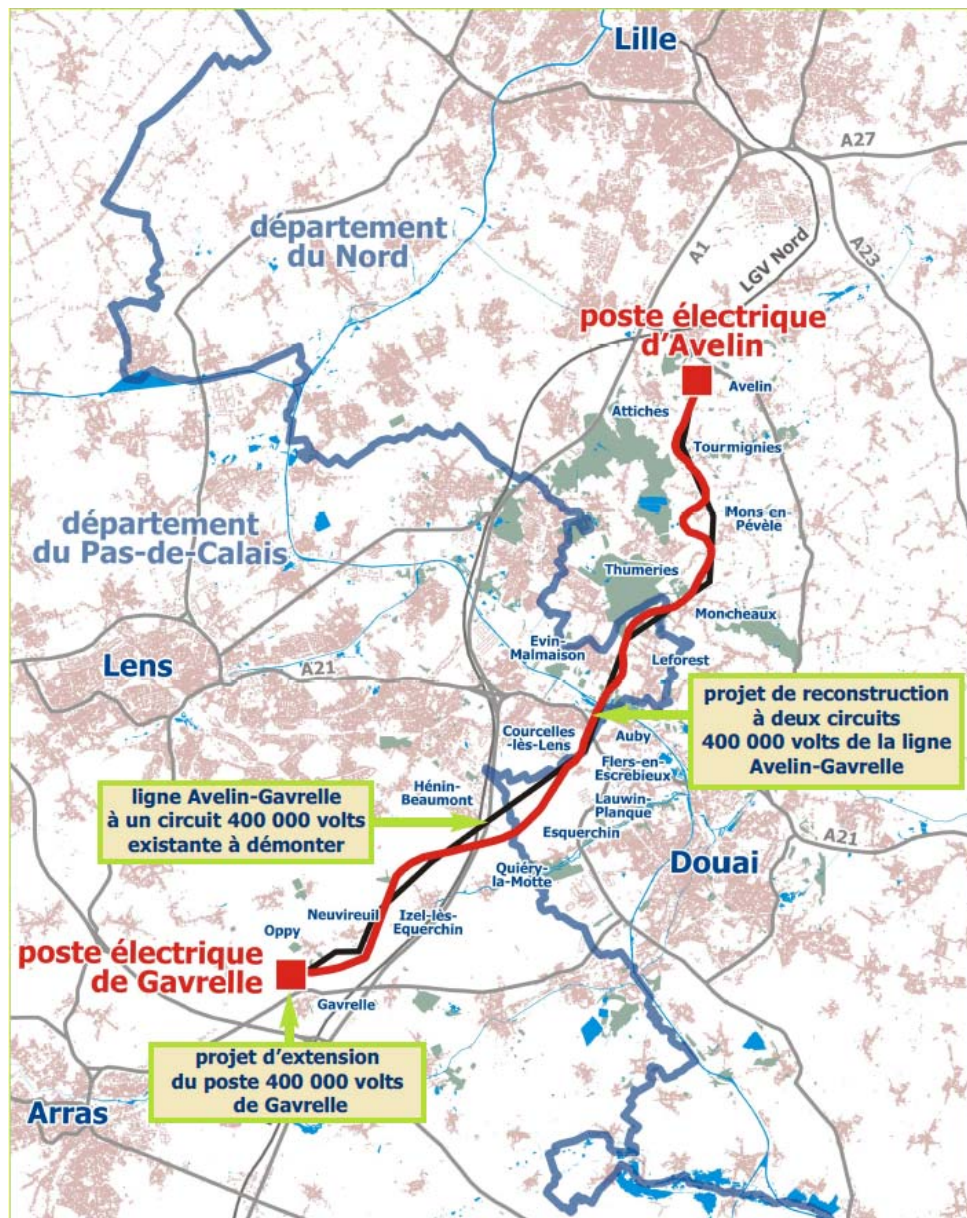


Figure 3 : Situation du projet. Source : dossier, mémoire descriptif p4.

### 1.2.1 Le projet

Le maître d'ouvrage présente deux demandes de déclaration d'utilité publique pour 2 projets :

- la reconstruction à deux circuits de la ligne électrique ;
- l'extension du poste 400 000 volts de Gavrelle.

Il indique que ces deux projets forment un programme au sens de l'article L.122-1 du code de l'environnement et qu'il demande une enquête conjointe pour ces deux projets.

L'Ae constate que le projet de ligne n'est opérationnel que sous la réserve des travaux des postes qui consistent tout simplement à réaliser les équipements permettant d'assurer le branchement de cette ligne sur le réseau et n'ont pas d'autre objet et qu'il y a lieu de considérer l'ensemble comme un seul et unique projet.

**L'Ae considère que les deux opérations présentées comme constituant deux projets distincts réunis dans un programme ne constituent qu'un seul et même projet.**

Le coût de l'opération est estimé entre 148 et 150 M€ (valeurs juin 2015), présenté par le maître d'ouvrage selon la répartition suivante :

- construction de la nouvelle ligne aérienne : 60 millions d'euros,



- démontage de la ligne aérienne existante : 3,6 millions d'euros,
- travaux au poste de Gavrelle : 13 millions d'euros,
- travaux au poste d'Avelin : 19,2 millions d'euros,
- débat public et dispositif de concertation : 4,5 millions d'euros,
- mesures environnementales : 38,7 à 40,7 millions d'euros (voir notamment § 1.2.2 ci-après),
- indemnités : 3 millions d'euros,
- plan d'accompagnement de projet : 6 millions d'euros.

## 1.2.2 Les enfouissements de lignes

Le maître d'ouvrage a été conduit à proposer, au titre des mesures compensatoires et au fur et à mesure de la concertation, d'importants travaux d'enfouissements d'autres lignes existantes dont une liste incomplète et imprécise est donnée au dossier d'étude d'impact page 399, pour un montant estimé de 30 à 32 millions d'euros (inclus dans le poste « mesures environnementales » présenté ci-dessus) :

- dans l'Arrageois, trois lignes à haute tension (dont une à 90 kV), sur environ 15 km ;
- dans le Bassin minier, une ligne à très haute tension (225 kV) sur 4 km ;
- dans la Pévèle, 25 à 30 kilomètres de lignes moyenne tension.

Ces opérations lourdes ne font l'objet d'aucune description dans le dossier. Le tracé des lignes souterraines n'est pas précisé, les impacts correspondants ne sont pas décrits. L'ampleur de ces travaux et leur coût, la difficulté technique de certains d'entre eux (mise en souterrain de lignes de 90 kV et de 225 kV<sup>12</sup>) et le poids qu'ils ont représenté dans l'appréciation environnementale et paysagère auraient pu conduire naturellement le maître d'ouvrage, comme il l'a fait dans d'autres circonstances, à considérer qu'il portait ici non pas un projet de reconstruction d'une ligne avec des mesures compensatoires comportant ces enfouissements, mais qu'il portait un projet d'ensemble de restructuration de l'ensemble formé par ces lignes. Ceci aurait été d'autant plus compréhensible que des analyses ont été produites durant la concertation entre les bénéficiaires respectivement tirés d'options d'enfouissement de la ligne 400 kV et de ces enfouissements. Alors qu'ils ne sont pas fonctionnellement liés avec les travaux de la ligne 400 kV, ils sont, comme en atteste abondamment le compte-rendu des concertations, en revanche des éléments déterminants dans le choix des variantes et ont vraisemblablement vocation à être réalisés simultanément (code de l'environnement, article L.122-1 II).

***L'Ae considère que l'étude d'impact doit être complétée pour intégrer les principaux enfouissements de lignes, notamment à très haute et haute tension, présentés par le maître d'ouvrage comme des mesures compensatoires. Ces modifications étant substantielles, il y aura lieu de lui soumettre à nouveau le dossier ainsi complété pour avis.***

Cette ligne traverse trois entités géographiques très contrastées : la Pévèle<sup>13</sup> au nord, le sillon ou Bassin minier au centre et l'Arrageois<sup>14</sup> au sud (Figure 4).

<sup>12</sup> Au-delà des aspects réglementaires, voir, concernant les enjeux environnementaux d'une ligne souterraine, par exemple l'avis n°2014-109 du 11 mars 2015 de l'Ae sur la liaison électrique souterraine Feurs-Volvon à 220 kV qui explicite des effets notamment sur les nappes superficielles, les rivières et étangs et les zones humides, concernant la pertinence de traiter les enfouissements comme des composantes du projet, par exemple l'avis n°2014-09 du 9 avril 2014 sur le projet de rénovation du réseau de transport électrique de la Haute-Durance où la suppression de 200 km de lignes aériennes, la construction de 90 km de lignes aériennes nouvelles, et l'enfouissement de 100 km de lignes, essentiellement à 63kV, ont conjointement fait l'objet d'une étude d'impact globale.

<sup>13</sup> Nom vraisemblablement issu du latin *pavula*, pâture.

<sup>14</sup> Région autour de la ville d'Arras.

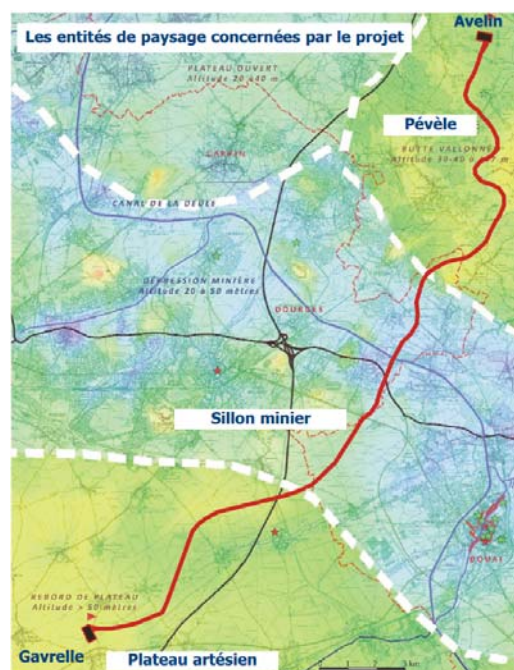


Figure 4 : Pévèle au nord, bassin (ou sillon) minier au centre et arrageois (ou plateau artésien) au sud : les trois entités géographiques traversées par la liaison. Source : dossier, étude d'impact p.155.

### 1.2.3 Les particularités du projet de nouvelle ligne aérienne

A l'issue des concertations, la nouvelle ligne à double circuit sera la première en France équipée d'un nouveau type de pylônes, dits « Équilibre », de conception et d'aspect radicalement différents des pylônes existants. Les pylônes Équilibre seront implantés en partie dans le Bassin minier et la Pévèle. Le reste de la ligne sera équipé de pylônes F44, de type treillis. Le passage du pylône treillis au pylône Équilibre s'opérera sur la commune de Flers-Éscrebieux, au sud de la RD 643. Sur une longueur totale d'environ 30 km, 13 km seront ainsi équipés en pylônes F44 et 17 km en pylônes Équilibre<sup>15</sup>.

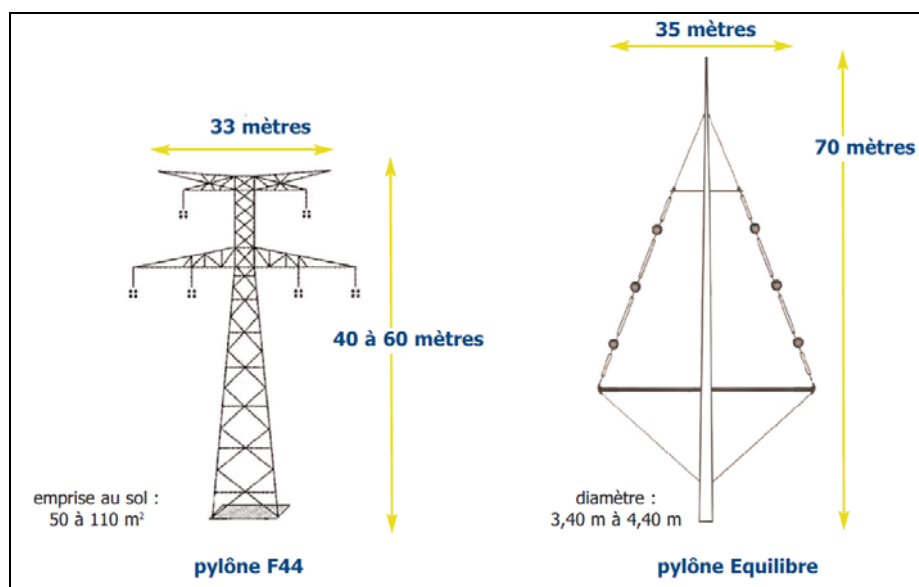


Figure 5 : Les pylônes de type F44 (à gauche) et les nouveaux pylônes "Équilibre" (à droite) qui équiperont la ligne. Source : dossier, étude d'impact, p. 37.

<sup>15</sup> La hauteur des mâts des pylônes Équilibre est de l'ordre de 70 mètres ; celle des pylônes F44 est comprise entre 40 et 60 mètres. Le pylône Équilibre a un diamètre au sol de 3,40 à 4,40 mètres ; l'emprise au sol des pylônes F44 est comprise entre 50 et 110 m<sup>2</sup>. L'espacement est en moyenne de 370 mètres pour le pylône Équilibre, de 430 mètres pour le F44. Les fondations du pylône Équilibre sont constituées par un bloc béton de 15 à 20 m de long sur 8 m de large et 2 m de hauteur, enfoui à 0,85 m au minimum. Les fondations du pylône F44 sont constituées de quatre massifs indépendants en béton ou de pieux métalliques battus ou forés, suivant les caractéristiques mécaniques du sol. Le pylône Équilibre est en acier peint ; le pylône F44 est en acier galvanisé non peint.

Les coûts de développement de ces nouveaux pylônes, estimés à cinq millions d'euros, sont imputés au projet et comptabilisés au titre des mesures de réduction. Cette estimation est certainement excessive, ce développement, qui représente en effet un investissement important de RTE, ayant vocation à être amorti sur de très nombreux futurs projets, et ne sont en rien spécifiques du projet.

***L'Ae recommande de revoir la part du montant des coûts de développement du pylône Équilibre imputée comme une mesure de réduction environnementale du présent projet, compte tenu de l'intention de le mettre en œuvre ultérieurement sur nombre d'autres projets.***

## **1.3 Procédures relatives aux projets**

### **1.3.1 Débat public**

Le projet de ligne, concernant un ouvrage d'une tension supérieure ou égale à 400 kV et d'une longueur supérieure à 10 kilomètres, a fait l'objet d'un débat public du 12 octobre 2011 au 13 février 2012<sup>16</sup>. Le compte-rendu de son déroulement ainsi qu'un bilan, dressé par le président de la CNDP, ont été publiés le 29 mars 2012. Le compte-rendu de ce débat public et son bilan, communiqués à l'Ae, seront joints au dossier d'enquête publique.

### **1.3.2 Concertation post-débat public**

La phase de concertation postérieure au débat public instituée par la loi Grenelle 2 de Juillet 2010, RTE a été suivie par un garant, désigné à la demande de RTE par la CNDP en application de l'article L.121-13-1 du code de l'environnement. Cette concertation s'est déroulée de novembre 2012 à octobre 2014, en trois étapes successives.

Lors de cette concertation a été produite une deuxième expertise concernant les possibilités d'enfouissement de la ligne. Ce rapport a été établi en octobre 2014 par un deuxième bureau d'étude, italien, le *Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano Giacinto* (CESI). Il a été présenté lors de la concertation et communiqué au rapporteur de l'Ae lors de sa visite sur place. De la même façon, il est indiqué que des études détaillées ont été produites pour les diverses variantes, et notamment celles totalement ou partiellement enterrées, mais les éléments détaillés de ces études, souvent réalisées à la demande des acteurs locaux en cours de concertation, ne sont pas repris dans le dossier.

***L'Ae recommande au maître d'ouvrage d'annexer au dossier ou de rendre directement accessible au public, par des moyens appropriés, le rapport du CESI et les études des variantes, notamment concernant les options d'enfouissement, qui ont été réalisés à l'occasion de cette concertation et d'ajouter un tableau récapitulatif des coûts de ces diverses variantes.***

### **1.3.3 Dossier présenté**

Le projet est soumis à étude d'impact en vertu des rubriques de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement<sup>17</sup> et doit faire l'objet d'une enquête publique au titre de ce même code.

Au titre de l'article L.123-23 relatif aux enquêtes publiques conjointes, l'enquête publique est organisée dans les formes prévues par les articles R.11-14-1 et suivants du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique. L'enquête publique du dossier de déclaration d'utilité publique et la mise en compatibilité des documents d'urbanisme font l'objet d'une enquête publique unique.

Les travaux seront également soumis à l'approbation du projet d'ouvrage qui certifie que le projet est conforme aux dispositions techniques auxquelles il est soumis (arrêté du 17 mai 2001).

Dans le cadre de l'instruction du dossier d'approbation du projet d'ouvrage, le projet d'extension du poste 400 000 volts sera soumis, en même temps que la ligne, à une enquête publique unique, dont l'une des pièces principales sera la présente étude d'impact.

---

<sup>16</sup> Décision de la Commission nationale du débat public (CNDP), conformément aux articles L.121-8-i et R.121-2 du code de l'environnement et compte tenu du caractère d'intérêt national du projet (l'équilibre général du réseau, de nouvelles possibilités d'échanges transfrontaliers) et de son enjeu régional (la sécurité d'alimentation des agglomérations de Lille et d'Arras).

Le projet affectant deux sites Natura 2000<sup>18</sup>, il fait l'objet de deux évaluations d'incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-1 à L. 414-7 du code de l'environnement et en particulier de l'article L. 414-4.

Le dossier présenté est composé :

- du mémoire descriptif établi conformément aux dispositions du décret n° 70-492 du 11 juin 1970 modifié<sup>19</sup> ;
- de l'étude d'impact et des évaluations d'incidences Natura 2000 sur les deux zones de protections spéciales ;
- des dossiers de demande de mise en conformité d'un plans d'occupation des sols (POS)<sup>20</sup>, de plusieurs plans locaux de l'urbanisme (PLU)<sup>21</sup> et d'un plan local de l'urbanisme intercommunaux (PLUi)<sup>22</sup>.

Ces derniers dossiers de mise en conformité sont complets mais appellent deux observations significatives :

- Le niveau de définition au stade de la DUP est celui d'un corridor de 100 m au sein duquel le tracé de la ligne, dont l'emprise au sol ne dépassera pas 30 m à 50 m selon les courbures, sera ultérieurement précisé. Cette incertitude sur le tracé ne permet pas une précision suffisante quant aux modifications attendues des documents d'urbanisme.
- Ces demandes n'intègrent pas les besoins de modifications liées aux lignes qui vont être enterrées au titre des mesures dites compensatoires.

Le projet fera ultérieurement l'objet de procédures spécifiques :

- enquêtes parcellaires ;
- déclarations ou demandes d'autorisation au titre de la loi sur l'eau (articles L. 214-1 et R. 214 1 et suivants du code de l'environnement), notamment pour les impacts du projet sur les eaux souterraines, les prélèvements ou rejets liés au chantier, ainsi que pour la gestion du risque inondation, ces demandes concernant tant les travaux présentés que ceux des enfouissements de lignes qui ne sont pas détaillés ;
- le cas échéant, des demandes de dérogations à la réglementation relative à la protection stricte des espèces protégées (s'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante), des demandes de défrichements, ou des demandes relatives à des travaux en sites inscrits, classés ou dans le périmètre de protection de monuments historiques (l'avis de l'architecte des bâtiments de France étant alors requis) ;

Ces procédures ne sont pas couvertes par le présent dossier. En application de l'article R. 122-8 du code de l'environnement, elles nécessiteront, en cas de modification significative, l'actualisation de l'étude d'impact et une nouvelle saisine de l'Autorité environnementale. Ceci n'empêche pas que l'ensemble des questions environnementales énumérées à l'article R. 122-5-II du code de l'environnement doivent être abordées dès la présente étude d'impact, avec un degré de détail proportionné à l'importance de chacune dans le projet, même quand une procédure spécifique leur sera consacrée ultérieurement.

---

<sup>18</sup> Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

<sup>19</sup> Le mémoire descriptif doit indiquer les dispositions générales des ouvrages et leur insertion dans le réseau existant, la justification technique et économique du projet, le calendrier de la concertation et ses principaux enseignements.

<sup>20</sup> Pour la commune de Thumeries (59)

<sup>21</sup> Pour les communes de Attiches (59), Avelin (59), Izel-les-Equerchins (62), Moncheaux (59), Mons-en-Pévèle (59), Quiery-la-Motte (62), Tourmignies (62)

<sup>22</sup> Pour le SIVOM Courcelles-Noyelle (62)

## 1.4 Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux sont :

- en phase travaux :
  - la préservation de la faune et de la flore le long de la ligne, en particulier dans certains secteurs particulièrement sensibles, et celle des milieux aquatiques de quelques secteurs, notamment pour les pistes d'accès et les plateformes de construction et de mise en place des pylônes ;
  - le risque de détérioration de zones humides et de cours d'eau traversés et ainsi que des habitats et espèces qui leur sont inféodés ;
  - le risque de pollution accidentelle des eaux. Le tracé se situe à proximité de plusieurs captages d'eau potable et de zones humides, de mares ou de cours d'eau, et la réalisation des travaux pourrait être à l'origine de déversements accidentels de polluants ;
  - la gêne temporaire pour le voisinage, pour les travaux les plus importants ;
  - éventuellement les conditions, non définies dans le dossier, des enfouissements des lignes aériennes présentées en mesures compensatoires ;
- en phase d'exploitation :
  - en milieu urbain : l'exposition des populations aux champs électromagnétiques ; le nouveau tracé réduit sensiblement le nombre des habitations concernées par la proximité de la ligne ;
  - en milieu agricole et à proximité des zones naturelles : les risques de collision encourus par les oiseaux, notamment les migrateurs, en particulier à proximité de la zone de protection spéciale des Cinq Tailles et les effets sur les zones humides lors des interventions d'entretien sur la ligne ;
  - l'insertion paysagère du nouveau tracé, tant en ce qui concerne le grand paysage (notamment l'évitement de la butte de Mons-en-Pévèle) que le paysage de proximité dans les secteurs où la ligne nouvelle passe à proximité d'habitations ;
  - la remise en état des terrains après déconstruction de l'ancienne ligne 400 kV et enfouissement des autres lignes aériennes.

## 2 Analyse de l'étude d'impact

L'étude d'impact, pour les sujets qu'elle traite, est de bonne qualité, très didactique et proportionnée aux enjeux. La cartographie fournie est abondante et claire. Les sources utilisées sont citées, et des synthèses de chaque partie sont présentées. Le dossier mentionne bien les enjeux écologiques et environnementaux. Il présente de façon très claire le complexe processus de concertation quant au choix des diverses options de solution technique et des nombreuses variantes de tracé. Il montre de façon très explicite les mesures d'évitement et de réduction retenues.

Le dossier présenté n'aborde pas les effets environnementaux des mesures d'enfouissement de lignes 225 kV et 90 kV proposées en mesures compensatoires. Le dossier met pourtant en avant, dans les discussions des variantes, les enjeux environnementaux pour l'enfouissement d'une ligne de 400 kV et cote de façon très négative pour l'environnement ces options<sup>23</sup>.

Le dossier n'expose en rien pourquoi ces appréciations n'auraient pas lieu de s'appliquer aux enfouissements prévus comme mesures compensatoires, et notamment n'expose pas en quoi

---

<sup>23</sup> Voir notamment pp. 338-339 de l'étude d'impact : « Les impacts des fuseaux aérosouterrains sur le milieu naturel seront importants, compte tenu de l'ampleur des surfaces mobilisées, qui entraîne des destructions importantes et permanentes d'habitats d'espèces, pour certaines protégées. Des effets durables risquent d'affecter les espaces humides de la vallée de la Marque. Des boisements seront détruits. [...] Malgré les dispositions évoquées ci-avant pour optimiser les modes opératoires, de grandes difficultés subsistent et des effets notables sont prévisibles pour les sols et le sous-sol. » (Suit une description détaillée des problèmes de déblais, de restauration hydraulique, etc... susceptibles d'intervenir sur ces enfouissements)



l'enfouissement d'une ligne 400 kV se distingue significativement, concernant les impacts sur l'environnement, de celui d'une ligne de 225 kV ou 90 kV.

Si un certain nombre de dispositions pourront faire l'objet d'approfondissements lors de l'enquête au titre de la loi sur l'eau ultérieure, l'absence totale d'éléments sur ces aspects du dossier susceptibles d'être significatifs, ne répond pas à la prescription que l'ensemble des questions environnementales énumérées à l'article R. 122-5-II du code de l'environnement doivent être abordées dès la présente étude d'impact, avec un degré de détail proportionné à l'importance de chacune dans le projet.

L'Ae relève que l'étude d'impact présentée doit, pour remplir les conditions prévues par la réglementation, être complétée par la description des tracés, par l'évaluation de l'état initial et par l'analyse de l'ensemble des effets et des mesures prises pour éviter, réduire, et éventuellement compenser ces effets, pour ce qui concerne les principaux enfouissements de lignes décrits dans le dossier comme des mesures compensatoires sans qu'aucun détail soit donné les concernant.

L'Ae constate donc que le maître d'ouvrage devra la saisir à nouveau de l'étude ainsi complétée, compte-tenu de l'importance de ces éléments, et notamment des effets potentiels des déblais, des mesures prises à cette occasion concernant les réseaux de drainage agricole, de l'effet du choix des techniques (avec ou sans tranchées, avec forages dirigés pour des franchissements de cours d'eau, etc.) sur les zones humides et les régimes des rivières et des nappes superficielles.

Le présent avis ne porte que sur les éléments présentés.

## **2.1 Analyse de l'état initial**

L'analyse de l'état initial est clair, complet et met bien en évidence les principaux enjeux environnementaux des projets. Il n'appelle aucune observation de l'Ae.

### **2.1.1 Hydrologie**

La Marque a connu des inondations importantes dans le secteur de la Pévèle, notamment en 2000. Les aménagements hydrauliques qui y sont programmés sont rappelés ainsi que ceux projetés autour du Filet Morand au nord du Canal de la Deûle.

Les plans d'eau sont peu nombreux : à Courcelles-lès-Lens (vers le Canal de la Deûle), dans le Bois de l'Offlarde (une ancienne exploitation d'argile et des petites mares), et aux Cinq Tailles, dans la Forêt de Phalempin (les anciens bassins de décantation de la sucrerie de Thumeries). Le tracé évite le plan d'eau de l'Argilière.

Le champ captant de l'Escrebieux (nappe de la craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée), alimente notamment la Communauté d'agglomération Hénin-Carvin.

### **2.1.2 Sols**

Des aléas forts de retrait-gonflement des argiles et des risques de cavités et de présences de munitions dans l'Arrageois sont à prendre en compte.

Les communes de Courcelles-lès-Lens, Evin-Malmaison et Leforest sont concernées par le PIG (Projet d'intérêt général) instauré autour de l'ancienne usine Métaleurop. Actuellement en révision, celui-ci délimite des périmètres de pollution des sols au plomb et au cadmium et fixe les règles d'occupation des sols à observer dans ces périmètres. Le tracé traverse sur 750 m une zone dite Z4 (Z2 dans le projet de PIG révisé) sur une longueur d'environ 750m où la concentration en plomb est comprise entre 500 et 1000 ppm. Une déclaration préalable auprès des services de la préfecture est nécessaire, des dispositions doivent être prises pour le chantier, le décapage et le traitement des sols, les matériaux d'affouillement ... Une étude géotechnique est demandée par le document d'urbanisme.

### **2.1.3 Milieu naturel**

Quatre grands types de milieux peuvent être rencontrés dans la région concernée par le projet :

- des milieux agricoles ouverts ;
- des vallées bocagères, occupées par des prairies et des espaces de marais ; elles se localisent à la périphérie des territoires étudiés, au voisinage de la Scarpe et de l'Escrebieux ;

- des boisements, au nord du bassin minier : il s'agit notamment de l'ensemble formé par la forêt domaniale de Phalempin, les Cinq Tailles et le bois de l'Offlarde ;
- des sites résultant d'activités humaines passées : terrils et leurs marais périphériques (Ostricourt, Leforest, Évin-Malmaison), pelouses métallicoles (Noyelles-Godault), anciens bassins de décantation d'une sucrerie (les Cinq Tailles).

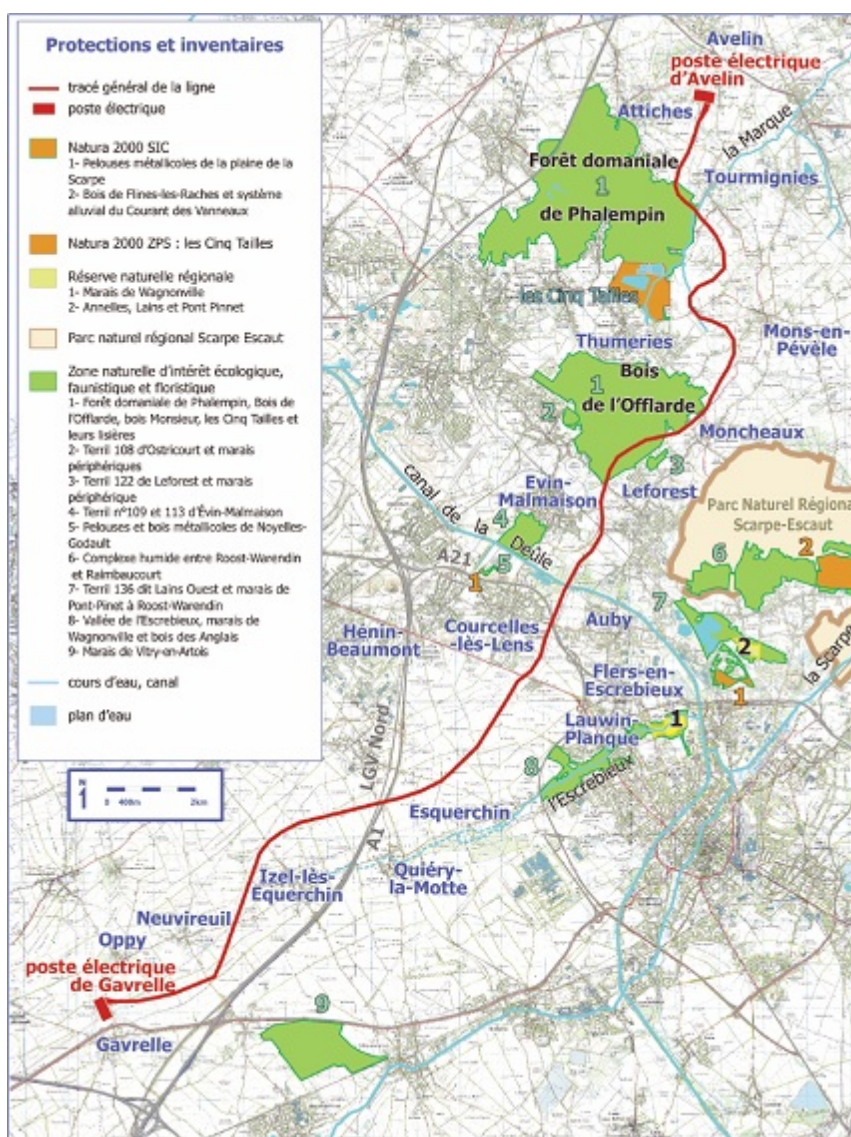


Figure 6 : Protections et inventaires. Source : dossier, étude d'impact p. 91.

### 2.1.3.1 Sites Natura 2000

Le tracé s'approche à une distance de l'ordre de 400 mètres du site des Cinq Tailles (FR3112002) dans la Pévèle, qui est une zone de protection spéciale (ZPS) désignée au titre de la directive oiseaux. Elle comprend sur environ 120 hectares des plans d'eau (les anciens bassins de décantation de la sucrerie de Thumeries) ainsi que des milieux forestiers qui accueillent une faune d'oiseaux d'une grande diversité. Cette ZPS de petite surface (123 ha) a été créée par arrêté le 24 avril 2006 et présente un cortège avifaunistique remarquable pour le nord de la France de laro-limicoles<sup>24</sup> (tout particulièrement Mouette rieuse et Grèbe à cou noir).

Une autre ZPS relevant de la directive oiseaux est plus éloignée : FR 3112005, vallée de la Scarpe et de l'Escaut à environ 12 km du tracé s'étend sur 13 028 ha. Elle est constituée par des milieux forestiers, des milieux prairiaux et des cultures, ainsi que des milieux humides. Cette mosaïque

<sup>24</sup> Laro-limicoles : Laridés (Goélands et mouettes), Sternidés (Sternes et Guifettes) et Limicoles (petits échassiers : Avocettes, Chevaliers ...).

d'habitats est favorable à un peuplement avifaunistique original. 30 espèces de la directive oiseaux fréquentent ce site, en partie liées aux zones humides, comme le Butor étoilé ou la Marouette ponctuée, mais aussi aux milieux ouverts (Engoulevent d'Europe) ou aux forêts (Pic mar, Pic noir ...).

Les études d'incidences concernant ces deux ZPS sont jointes au dossier et conformes à la réglementation. Elles concluent :

- La ZPS « vallée de la Scarpe et de l'Escaut » n'est pas touchée, sachant en outre que les déplacements entre celle-ci et les Cinq Tailles sont quasiment inexistantes. Des espèces d'intérêt communautaire pourraient toutefois être affectées de manière marginale par des destructions dues à des collisions avec la ligne lors de trajets migratoires.
- pour la ZPS des Cinq Tailles, à l'absence d'effet sur son état de conservation, le tracé se situant en dehors de celles-ci, mais des incidences possibles du projet sur l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire (pas de destructions d'habitat, pas de risques de destructions d'espèces ni de perturbation d'espèces, mais des risques de destruction d'individus par collision avec les câbles de garde de la ligne).

Concernant cette même ZPS des Cinq Tailles, une étude de percussion des oiseaux sur la ligne existante durant un an (février 2013 à février 2014) a permis de caractériser les localisations et le nombre de victimes (110 oiseaux/km/an pour le tronçon Sud et 152 oiseaux/km/an pour le tronçon Nord), les circonstances de ces percussions avec les câbles de garde, plus fins (et non avec les conducteurs, plus épais et plus visibles). Elle a notamment confirmé l'existence d'un risque plus important pour les oiseaux de passage (migration ou séjour courts), les oiseaux locaux, sédentaires ou migrateurs en séjour estival ou hivernal semblant mieux intégrer la ligne et les pylônes dans leur environnement et en tenir compte dans leurs déplacements, voire les utiliser (pose ou plus rarement nidification).

Un suivi des mouvements des oiseaux concernant les deux ZPS a été opéré de la fin de la période de la migration postnuptiale (automne 2013) à la fin de la migration postnuptiale (printemps 2014). Il a apporté des connaissances précieuses bien exposées dans les deux études d'incidences.

Quatre autres sites relevant de la directive habitats (SIC/ZPS) sont un peu plus éloignés :

- FR 3100504 : Pelouses métallicoles<sup>25</sup> de la plaine de la Scarpe (un site séparé en deux noyaux, à 1,8 km du tracé général pour l'entité de Noyelles-Godault, et près de 4 km pour l'entité d'Auby et Flers-en-Escrebieux),
- FR 3100506 : Bois de Flines-lez-Raches et système alluvial du Courant des Vanneaux (à 5 km environ)<sup>26</sup>,
- FR 3100507 : Forêt de Raismes/St-Amand/Wallers et Marchiennes et plaine alluviale de la Scarpe (à près de 13 km)<sup>27</sup>,
- FR3100505 : Pelouses métallicoles de Mortagne-du-Nord (à un peu plus de 20 km).

### 2.1.3.2 Réserves naturelles régionales et parcs naturels régionaux

Le projet reste à plus d'un kilomètre du Parc naturel régional « Scarpe Escaut » et est éloigné des deux réserves régionales<sup>28</sup> du Douaisis : à 3km du marais de Wagnonville (n° 1 sur la carte de la Figure 6), à plus de 4km de la réserve d'Annelles, Lains et Pont Pinet (n° 2 sur la carte).

<sup>25</sup> Type d'habitat très rare dû à l'histoire industrielle de la région Nord-Pas-de-Calais : des pelouses liées aux sols chargés en métaux toxiques (plomb, cadmium, zinc) comportent plusieurs espèces rares.

<sup>26</sup> Ce site boisé a une superficie de 196 ha ; les habitats relevant de la directive Habitats sont essentiellement des groupements forestiers; une seule espèce animale de la directive Habitats a été détectée : le Triton crêté.

<sup>27</sup> Ce site de 1930 ha est composé de plus de seize éléments. Avec sa mosaïque complexe de forêts, de tourbières, de bas-marais, d'étangs, de prairies alluviales et de bois tourbeux, il apparaît comme une entité majeure de la région Nord-Pas-de-Calais et du Nord de l'Europe. Quatre espèces de la directive Habitats sont concernées par ce site : une plante, l'Ache rampante, un petit escargot inféodé aux zones humides (le vertigo de Des moulins), une libellule (la Leucorrhine à gros thorax) et le Triton crêté.

<sup>28</sup> Les réserves naturelles régionales, auparavant réserves naturelles volontaires, sont créées à l'initiative des régions, par délibération du Conseil régional (code de l'environnement). Les sites sont protégés pour les richesses naturelles remarquables qu'ils abritent : faune, flore, habitats, ou patrimoine géologique.

### 2.1.3.3 ZNIEFF<sup>29</sup>

Parmi les zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) des secteurs traversés, deux sont situées à moins d'un kilomètre du tracé : la ZNIEFF de la Forêt domaniale de Phalempin et celle du terri1 122 de Leforest.

La ZNIEFF n° 310013741 de type 1 « La Forêt domaniale de Phalempin, le Bois de l'Offlarde, le Bois monsieur, les Cinq Tailles et leurs lisières » correspond au seul massif forestier d'importance de la région lilloise ; des variations importantes des conditions de sols permettent des expressions diverses de la forêt et la présence d'une flore diversifiée. Cet ensemble forestier abrite un patrimoine naturel qui ne se limite pas aux seuls milieux forestiers, mais comprend aussi des milieux associés ou périphériques (ourlets<sup>30</sup>, layons<sup>31</sup>, lisières, prairies, étangs, mares...). Cette ZNIEFF réunit deux entités, une première partie de la Forêt de Phalempin, le Bois monsieur et les Cinq Tailles au nord, une seconde partie de la Forêt de Phalempin et le Bois de l'Offlarde au sud.

La ZNIEFF n° 3100113761 de type 1 « Terri1 122 de Leforest et marais périphérique » est principalement constituée d'un petit terri1 conique situé au contact du Bois de l'Offlarde, déjà bien colonisé par les ligneux. Au nord du terri1, la ZNIEFF englobe une zone humide composée d'une pâture traversée par l'écoulement d'une source et parsemée de plusieurs petites mares.

### 2.1.3.4 Protection des zones humides et des sites de reproduction des amphibiens

Le positionnement des pylônes à l'écart des plantes protégées, des sites de reproduction des amphibiens, des mares et zones humides, écologiquement fonctionnelles, est essentiel. Ce principe, repris dans le dossier, demande une localisation préalable de ces enjeux. Le dossier indique que les deux espèces végétales repérées (Achillée sternutatoire, Catapode des graviers) sont ainsi préservées. Les effets sur les cinq végétaux patrimoniaux identifiés méritent aussi un effort de préservation. Une attention particulière sera nécessaire pour positionner les pylônes à l'écart des sites de reproduction des amphibiens, notamment sur le site de Leforest et le bois de l'Offlarde, où nombre de mares, ornières et ruisselets sont signalés. Une cartographie de ces habitats est donc à prévoir sur ces secteurs sensibles, tous les amphibiens étant protégés. La délimitation des zones humides directement concernées reste à réaliser. Elle doit figurer dans l'étude d'impact, ainsi que les éventuelles mesures compensatoires surfaciques et fonctionnelles prises en conséquence du SDAGE.

***L'Ae recommande au maître d'ouvrage de compléter le dossier par la délimitation des zones humides directement concernées par le projet et les mesures compensatoires, dont seul le principe général est pour l'instant explicite.***

## 2.1.4 Milieu humain

### 2.1.4.1 Habitat

Les territoires concernés présentent trois situations différentes :

- Pévèle : habitat dispersé : à partir du cœur de village, les constructions s'étirent le long des routes, hameaux et habitations dispersées ponctuent la campagne ; le tracé retenu est très sinueux, et tente d'éviter autant que possible le tissu bâti ; il reste à distance des coeurs de villages de Mons-en-Pévèle, Tourmignies et Attiches.
- Bassin minier : un habitat dense, étendu, où la construction individuelle et les petits collectifs dominant, notamment sous forme de cités ; l'urbanisation occupe une part notable des espaces, parfois sans discontinuité d'une commune à l'autre ; La tracé ne peut que suivre approximativement le tracé existant, qui constitue la principale percée dans le bâti, en essayant de se maintenir à mi-distance entre les zones bâties;

<sup>29</sup> ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique, outil de connaissance et d'aide à la décision. On distingue deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

<sup>30</sup> Ourlet : zone de transition entre un milieu terrestre ouvert (par exemple une prairie) et un milieu terrestre fermé (généralement une forêt).

<sup>31</sup> Layon : cheminement forestiers rectilignes n'ayant pas la taille d'une piste.



- Arrageois : habitat groupé en villages ; les noyaux d'habitat : Gavrelle, Oppy, Neuvireuil, Izel-lès-Equerchin, Quiéry-la-Motte, Beaumont, sont bien individualisés et espacés de plusieurs kilomètres. Le tracé retenu parvient à s'écarter de ces noyaux d'habitat.

Des relevés de bruit ont été réalisés sur le secteur d'étude.

#### 2.1.4.2 Patrimoine

Une partie de l'un des deux sites inscrits<sup>32</sup> au titre du code de l'environnement à Mons-en-Pévèle (le Pas Roland) se trouve sur les flancs de la butte ; des vues étendues vers le sud sont possibles. Deux projets de classement sont à l'étude :

- la création d'un site classé à Tourmignies sur le domaine d'Assignies ;
- le classement d'éléments du patrimoine à l'échelle du Bassin minier ; une première phase, actuellement en cours, porte sur les terrils. La décision de classement est attendue pour le second semestre 2015. Aucun des sites pressentis n'est concerné par le tracé (les plus proches étant le terril d'Ostricourt et le marais du vivier à Auby).

L'église classée de Tourmignies est également concernée par le tracé.

Le Bassin minier a été inscrit en juin 2012 sur la liste du Patrimoine mondial de l'Unesco au titre de Paysage culturel évolutif<sup>33</sup>.

#### 2.1.4.3 Paysage

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement a publié en juin 2008 un atlas des paysages de la région Nord-Pas-de-Calais. Le projet est concerné par quatre des cahiers de grand paysage de cet atlas, du Nord au Sud :

- les campagnes urbaines sud et est de la métropole lilloise ;
- la Pévèle et de la plaine de Scarpe au nord-est. La ligne actuelle, en montant sur la butte de Mons-en-Pévèle, marque ce paysage et le projet, en contournant cette butte, tend à rechercher une insertion plus discrète de la ligne ;
- le « coeur urbain, entre Deûle et Scarpe » des paysages miniers, au centre. Les paysages du Bassin minier ont été analysés dans le cadre de sa candidature à l'inscription sur la liste du patrimoine mondial de l'Unesco. Le choix d'une ligne dotée de pylônes Equilibre tient en particulier au souhait d'insertion dans ce territoire à forte valeur patrimoniale ;
- les coteaux et belvédères d'Artois au sud. L'arrivée sur le poste de Gavrelle concentre un nombre élevé de lignes électriques de toutes natures. Le projet, avec ses mesures d'enfouissement d'une part de ces lignes, vise notamment à alléger le poids de ces lignes dans ce paysage très ouvert.

Une étude spécifique, bien documentée, a été réalisée pour le projet et est présentée de façon claire.

## ***2.2 Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu***

Si les justifications générales des besoins de renforcer les capacités ont été examinées ci-dessus, la démarche de réflexion engagée à l'occasion du processus de concertation a examiné un très grand nombre d'options et de variantes qui sont explicitées dans le dossier, articulées en 3 étapes : corridors (Figure 7), fuseaux avec de nombreuses combinaisons des variantes sur divers tronçons (Figure 8), analyse de variantes hybrides ou complètement en souterrain (Figure 9) puis finalement tracé du fuseau de moindre impact (Figure 10).

<sup>32</sup> Les sites classés et inscrits au titre du code de l'environnement sont des zones de protection délimitées autour d'espaces dont la conservation ou la préservation présente un intérêt artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

<sup>33</sup> Classement des sites ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité en application de la convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, adoptée par l'Unesco en 1972.



On peut distinguer les thématiques suivantes :

- Peut-on éviter une augmentation des capacités du fait des efforts prévus par ailleurs de sobriété énergétique ?
- Pourquoi renforcer ce maillon, plutôt qu'un autre ?
- Si ce maillon doit être renforcé, faut-il reconfigurer sur place la ligne existante, reconstruire une nouvelle ligne indépendante en conservant celle-ci, ou, comme le projet le prévoit, reconstruire entièrement une nouvelle ligne et supprimer celle qui existe ?
- Une option souterraine est-elle envisageable plutôt que l'option aérienne proposée par RTE ? En totalité, ou pour une partie du parcours ?

Ces thématiques se croisent avec les questions de choix de tracés, tant en aérien qu'en souterrain, pour rechercher dans les diverses options possibles des tracés de moindre contrainte tant humaine qu'environnementale.

L'ensemble de ces analyses, souvent itératives, constituent à juste titre une part importante du dossier. La description des étapes est claire, bien documentée et s'est inscrite dans une démarche éviter-réduire-compenser (ERC) très explicite.

Parmi les variantes de tracé d'une ligne nouvelle aérienne, l'estimation des enjeux environnementaux d'une part et paysagers et de proximité des habitations d'autre part est clair et traduit la recherche d'une solution assurant un compromis entre ces enjeux largement antagonistes dans ce cas (éloigner le tracé des sites urbanisés le rapproche des sites naturels).

La description des avantages et inconvénients des diverses variantes de tracé dans les hypothèses aériennes est très claire également mais l'absence de données chiffrées précises concernant les coûts des options d'enfouissement total ou partiel, qui ne peuvent raisonnablement être considérées comme ayant été écartées essentiellement pour minimiser les impacts environnementaux, nuit à la compréhension des choix finalement opérés.

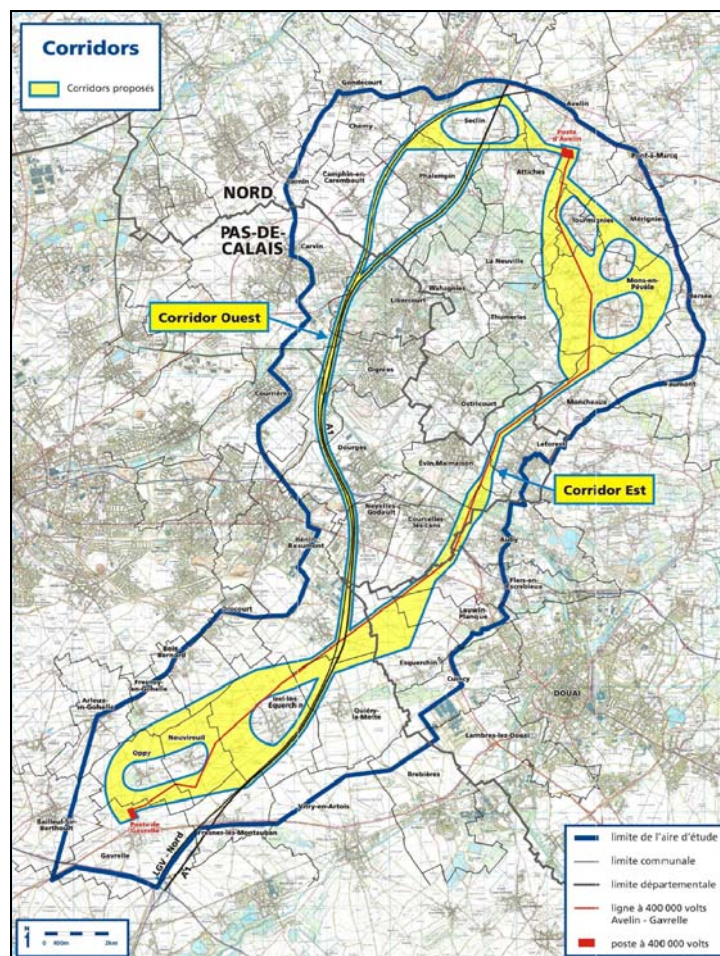


Figure 7 : Corridors Est et Ouest. Source : dossier, atlas cartographique p.40.



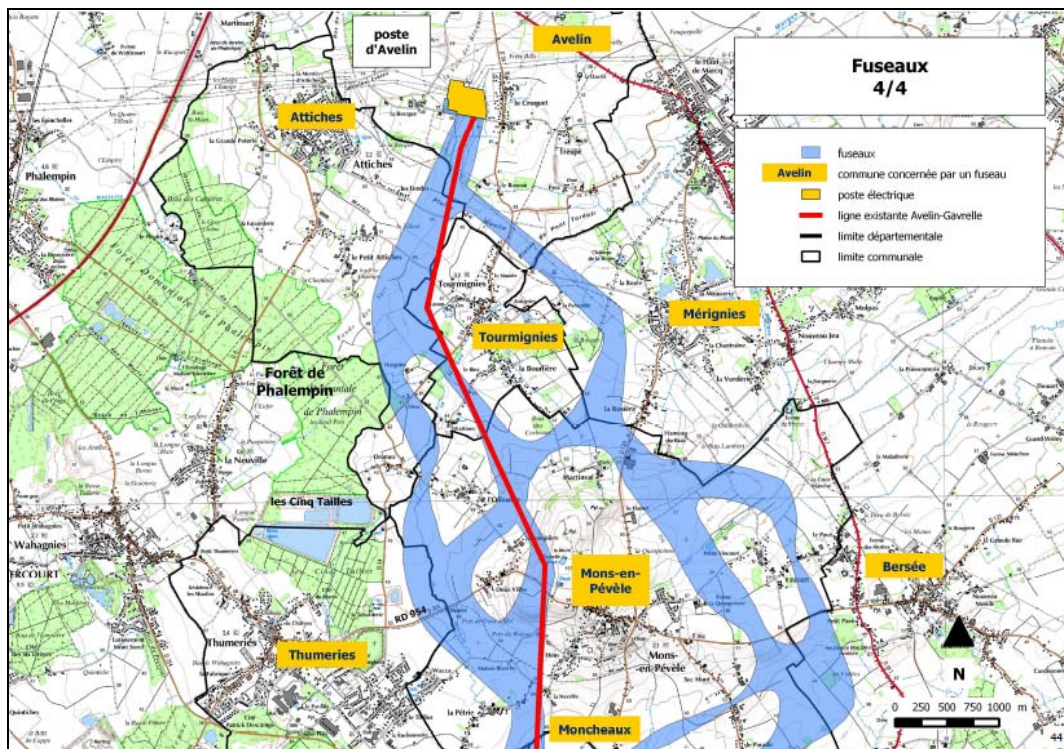


Figure 8 : Fuseaux dans la partie Nord du projet. Source : dossier, atlas cartographique p 44.

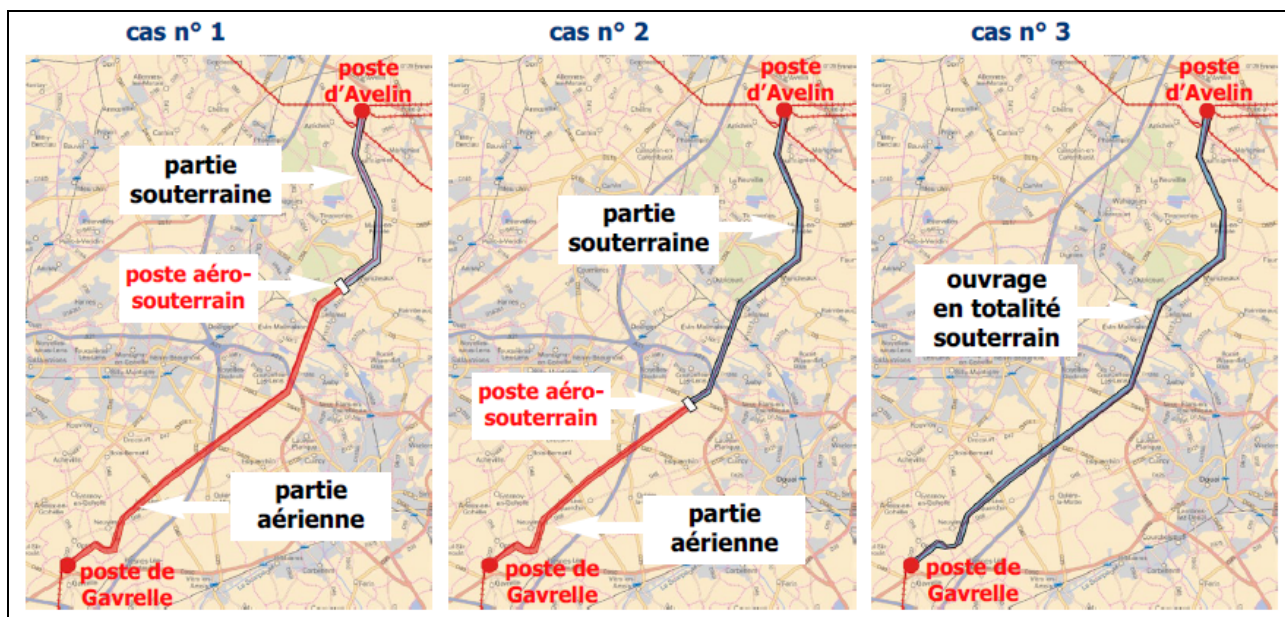


Figure 9 : Solutions complémentaires étudiées. Source : Dossier, mémoire descriptif p.48.

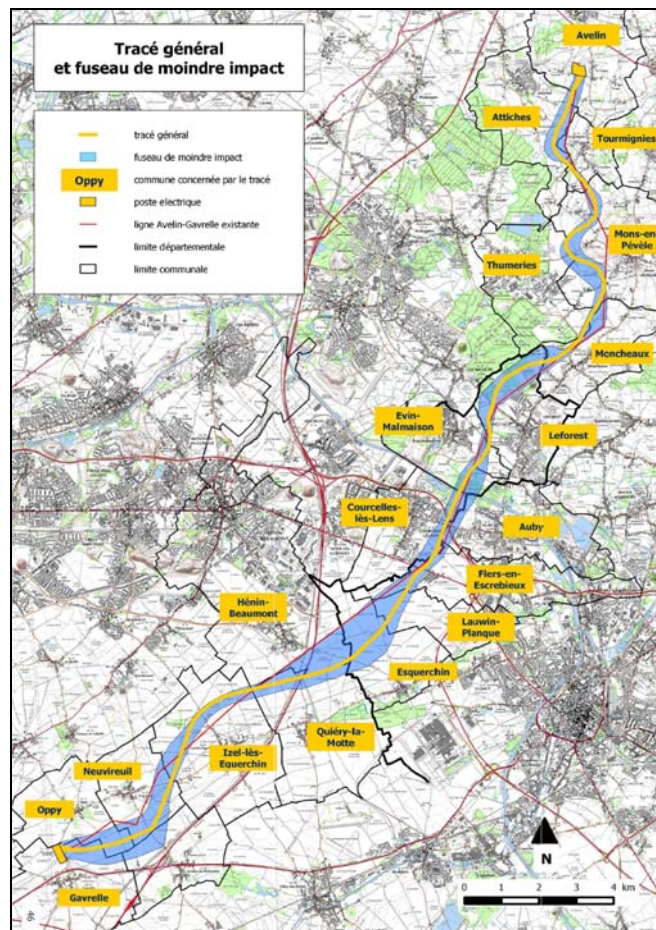


Figure 10 : Tracé et fuseau de moindre impact. Source : dossier, atlas cartographique p. 46.

## 2.3 Analyse des impacts du projet

Les insuffisances du champ de l'étude d'impact ont été rappelées ci-dessus. Elles concernent les impacts du projet comme l'état initial sur l'ensemble des secteurs concernés.

### 2.3.1 Les travaux sur les postes de transformation et leurs travaux connexes

Le dossier concernant les travaux sur les deux postes de transformation, y compris l'extension du poste de Gavrelle, bien présentés et documentés, n'appelle qu'une observation ponctuelle de l'Ae.

Le poste abrite en effet la nidification de Goélands cendrés, de Choucas des tours, de Moineaux domestiques. Les travaux doivent éviter toute destruction de nids ou perturbation significative de la reproduction. Leur calendrier devra donc tenir compte du cycle saisonnier de nidification et un écologue devra les accompagner. Des mesures pour favoriser la nidification des espèces au sein de l'aménagement modifié méritent d'être élaborées. Le Goéland cendré est un nicheur rare en France, essentiellement en région Nord Pas-de-Calais et Picardie. Pour les passereaux, la haie, proche du poste, devra être coupée en période hivernale et compensée de plantations équivalentes.

### 2.3.2 Impacts temporaires, en phase chantier/travaux

#### 2.3.2.1 Pistes et plateformes pour les pylônes

L'aménagement de pistes existantes, mais surtout la réalisation de pistes d'accès temporaire pour le chantier, dont certaines pourraient être conservées ultérieurement est présenté dans ses principes et les mesures prises pour en réduire l'impact sont décrites. Cependant, le niveau de précision des implantations des pylônes n'est pas considéré par le maître d'ouvrage comme suffisamment précis pour qu'il s'avance à en indiquer la longueur.

Les plateformes pour la construction des pylônes F44 auront une superficie de l'ordre de 200 m<sup>2</sup>. La surface des plateformes nécessaires au déchargement et au levage des pylônes Équilibre est



évaluée à 600 m<sup>2</sup>. Au niveau de certains pylônes, des plateformes doivent également être créées pour le déroulage des câbles : elles sont décalées d'environ 200 m par rapport au pylône et ont une surface de l'ordre de 200 m<sup>2</sup>.

Les techniques employées et les mesures prises pour réduire les impacts de ces installations sont, comme pour les pistes, bien décrites dans leurs principes, mais le manque de précision des implantations à ce stade ne permet pas d'en avoir une appréciation précise.

Ces éléments seront en tout état de cause à préciser pour l'enquête loi sur l'eau et l'étude détaillée de leurs impacts devra alors être présentée.

Les précautions présentées pour éviter les dérangements de la faune lors des travaux, et notamment pour écarter toute intervention lors des périodes de nidification n'appellent pas d'observations de la part de l'Ae.

***L'Ae recommande au maître d'ouvrage de présenter au dossier une implantation aussi précise que possible des pistes d'accès temporaire et des plateformes pour la construction des pylônes et notamment d'apporter une précision suffisante dans les secteurs de zones humides où ces pistes et plateformes temporaires sont susceptibles d'avoir les effets les plus importants.***

### 2.3.2.2 Pollutions accidentelles et gestion des déchets

En phase de travaux, les articles R.211-60 et suivants du code de l'environnement s'appliquent. Ces textes interdisent le déversement dans les eaux superficielles, les eaux souterraines, par rejet direct ou indirect ou après ruissellement sur le sol ou infiltration, des lubrifiants ou huiles, neufs ou usagés. Les entreprises ont donc l'obligation de récupérer, de stocker et d'éliminer les huiles de vidange des engins.

Les mesures prévues pour lutter contre les risques de pollution accidentelle lors des travaux et pour la gestion des déchets, qui est un volet significatif des enjeux du projet, apparaissent proportionnées aux enjeux.

### 2.3.3 Impacts permanents, en phase travaux et/ou exploitation

La présentation du dossier, qui reprend de façon très exhaustive la démarche ERC (éviter-réduire-compenser) employée de bout en bout dans la recherche du tracé, incite à considérer les impacts permanents dans le cadre de l'analyse des mesures ERC qui suit.

## ***2.4 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces impacts***

On ne reprend pas ici l'ensemble des mesures prévues, décrites très explicitement dans le dossier, mais certains points correspondants aux enjeux majeurs identifiés.

### 2.4.1 Santé humaine

Le dossier présente un état des connaissances concernant les impacts sur la santé humaine des champs électromagnétiques créés par les lignes. Le maître d'ouvrage rappelle à ce propos que le fait de créer un double circuit diminue pour une même puissance transportée, par deux les champs émis et que le champ électromagnétique résultant de la superposition s'atténue rapidement hors de la proximité immédiate de la ligne. Mais bien entendu, l'analyse n'est plus valide lorsque l'on tient compte de l'augmentation de puissance transportée mais l'effet de resserrement subsiste encore (Figure 11).

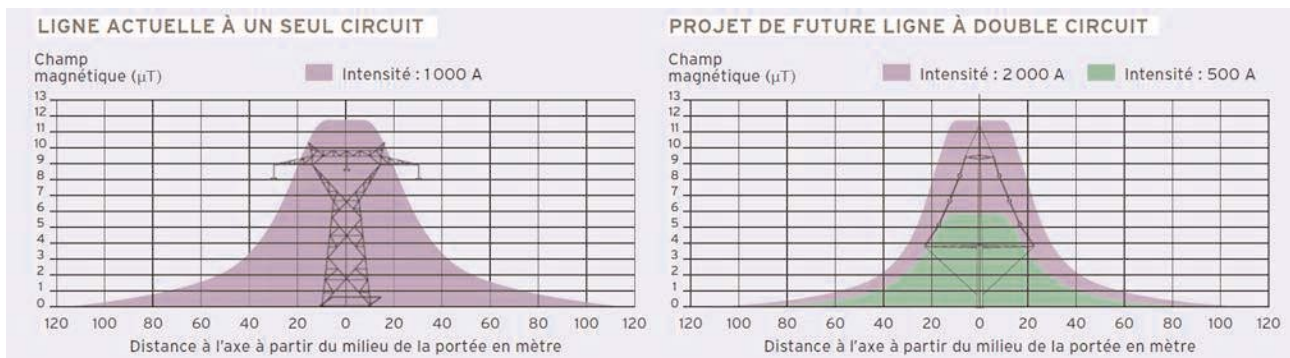


Figure 11 : Comparaison des champs magnétiques émis. A gauche : la courbe mauve correspond au champ émis pour une intensité de 1 000A par la ligne existante à un seul circuit. A droite : la courbe verte correspond à l'émission d'une intensité de 5x500 A et la courbe mauve à celle d'une intensité de 2x1 000 A dans la configuration de la ligne future à deux circuit. Source : dossier, étude d'impact p. 407.

L'éloignement de la ligne des habitations et des activités humaines a été un facteur essentiel de la recherche de tracé<sup>34</sup>. Le résultat de cette stratégie d'éloignement des habitations est encore peu précis, en raison des marges d'ajustements subsistant dans la bande de 100 m pour l'implantation définitive de la ligne. Avec des hypothèses *a priori* pessimistes (le tracé n'étant pas à ce stade optimisé, la distance est comptée depuis les habitations jusqu'à la limite de cette bande de 100 m, la distance réelle sera très généralement supérieure de 20 m à 80 m à celle ainsi calculée), la réduction de l'exposition des habitations permise par le nouveau tracé apparaît significative (Tableau 1). Le projet respecte la réglementation, notamment la limite d'exposition des tiers aux champs magnétiques à 100 µT<sup>35</sup> et celle relative aux champs électriques à 5 000 V/m en application de l'arrêté du 17 mai 2001 (article 12 bis) déjà cité.

	Tracé actuel	Nouveau tracé (estimation maximale)
Habitations à moins de 70 m	29	8
Habitations à moins de 100 m	73	27
Habitations à moins de 250 m	551	273

Tableau 1 : Estimation de la proximité du tracé et du bâti existant (nombre d'habitations par classes de distances à la ligne électrique). Sources : dossier, données fournies p. 398 de l'étude d'impact.

RTE aurait pu rappeler l'instruction du 15 avril 2013 relative à l'urbanisme à proximité de la ligne à proximité des lignes de transport d'électricité qui recommande notamment d'éviter l'implantation d'établissements sensibles dans les zones exposées à un champ magnétique supérieur à 1 µT, ce sujet étant susceptible de concerner quelques limites d'urbanisation existantes au vu du tableau ci-dessus.

RTE présente de façon détaillée les dispositions du décret n°2011-1697 du 1<sup>er</sup> décembre 2011 concernant les plans de contrôle et de surveillance (PCS) des champs magnétiques<sup>36</sup>. Ce plan est annoncé comme devant être produit. Les résultats des mesures réalisées à l'occasion des contrôles effectués au cours d'une année sont transmis à l'ANSES, qui, selon l'article L.323.13 du code de l'énergie, les rend publiques.

Lors de la concertation préalable, RTE a rappelé les dispositions prévues dans le cadre du partenariat avec l'association des maires de France (AMF)<sup>37</sup> : RTE met à la disposition des maires concernés par ces ouvrages un dispositif d'information et de mesures sur les champs magnétiques

<sup>34</sup> La recherche de l'évitement des habitats aurait pu conduire à retenir des tracés ayant des effets majeurs sur le milieu naturel : par exemple, un tracé traversant la forêt de Phalempin, l'une des rares grandes forêts domaniales de la région lilloise, et à proximité immédiate des bassins des Cinq taille, dans une ZPS a été étudiée, mais n'a pas été retenue.

<sup>35</sup> Ou micro Tesla : unité de mesure des champs magnétiques.

<sup>36</sup> L'objectif du PCS est « d'identifier les parties de l'ouvrage susceptibles d'exposer de façon continue des personnes à champ magnétique », « Il inclut également des éléments cartographiques faisant apparaître la nature de l'environnement de l'ouvrage, l'identification des zones de surveillance et des points où les mesures de champ magnétique 50 Hz sont réalisées. Il est soumis à l'approbation du préfet de département ». « Au plus tard le 1<sup>er</sup> juillet 2013, le gestionnaire du réseau établit le plan de contrôle et de surveillance des lignes électriques concernées », « Le contrôle initial de l'ensemble des lignes existantes sera achevé pour le 31 décembre 2017 ».

<sup>37</sup> Voir: [http://www.amf.asso.fr/document/index.asp?DOC\\_N\\_ID=8444&refer=?q=RTE#sthash.Au4TqoYo.dpuf](http://www.amf.asso.fr/document/index.asp?DOC_N_ID=8444&refer=?q=RTE#sthash.Au4TqoYo.dpuf)



de très basse fréquence. Les maires peuvent demander à RTE de faire évaluer les niveaux de champs de fréquence 50 Hz et de bénéficier d'une information particularisée à l'environnement de leur commune.

Le rapporteur a été informé de ce que des mesures avaient déjà été réalisées à la demande de certains habitants.

L'Ae considère que le volet de ce dossier est développé pour un enjeu qui le justifie pleinement dans le cas particulier de ce projet. Dans l'esprit de l'analyse développée ci-dessus, elle estime qu'il aurait vocation à être encore complété.

**Pour la complète information du public, l'Ae recommande :**

- **de rendre publics les résultats (données brutes et corrections éventuelles) des mesures réalisées le long du couloir de lignes ;**
- **d'indiquer la liste et la localisation des éventuels établissements sensibles présents dans la zone de 100 mètres autour du couloir de lignes ou soumis à un champ magnétique supérieur à 1  $\mu$ T.**

#### 2.4.2 Captages en vue de l'alimentation en eau potable

Les arrêtés préfectoraux de déclaration d'utilité publique du captage d'Izel-lès-Equerchin et des champs captants de Quiéry-la-Motte de la communauté d'agglomération Hénin-Carvin (désigné « captage prioritaire » au titre du Grenelle de l'environnement) sont pris en compte pour les travaux de la ligne nouvelle et pour le démontage de la ligne électrique existante à 400 kV, d'autant que celle-ci est concernée par des périmètres de protection rapprochés. Mais comme dans les autres domaines, la même question, relative aux enfouissements de lignes, n'est pas traitée.

#### 2.4.3 Milieux naturels

L'Ae a porté une attention particulière aux conséquences tirées par le maître d'ouvrage des études d'incidences Natura 2000 concernant les 2 ZPS citées ci-dessus. Outre les mesures habituelles d'évitement des périodes de nidification elle a notamment considéré les mesures prises pour la prévention des risques de collision des oiseaux.

Un tronçon « à haut risque » au droit de la ZPS des Cinq Tailles a été identifié grâce aux études citées ci-dessus (Figure 12). Ce tronçon sera équipé de spirales anti-percussion blanches et rouges placé en alternance<sup>38</sup>.

**L'Ae recommande au maître d'ouvrage de compléter le dossier par une figure représentant une coupe en travers-type où figurent les angles verticaux, mesurés depuis la lisière de la ZPS, sous lesquels sont vus les câbles de garde du projet de ligne et de la ligne existante.**

L'efficacité de ces dispositifs étant estimée à 85%, les enfouissements de lignes à moyenne tension en Pévèle, à l'origine d'accidents de percusion ou d'électrocution de plusieurs espèces sont présentés en mesure de compensation.

---

<sup>38</sup> Ces spirales colorées réalisent un système d'avertissement visuel, mais aussi sonore pour les espèces à activité nocturne, par le bruissement qu'elles émettent la nuit lorsque le vent s'élève légèrement. L'écartement inter spirales sera de 30 m sur chaque câble de garde. Les spirales seront disposées en quinconce (écartement visualisé = 15 m). Le nombre de spirales à installer est 400.

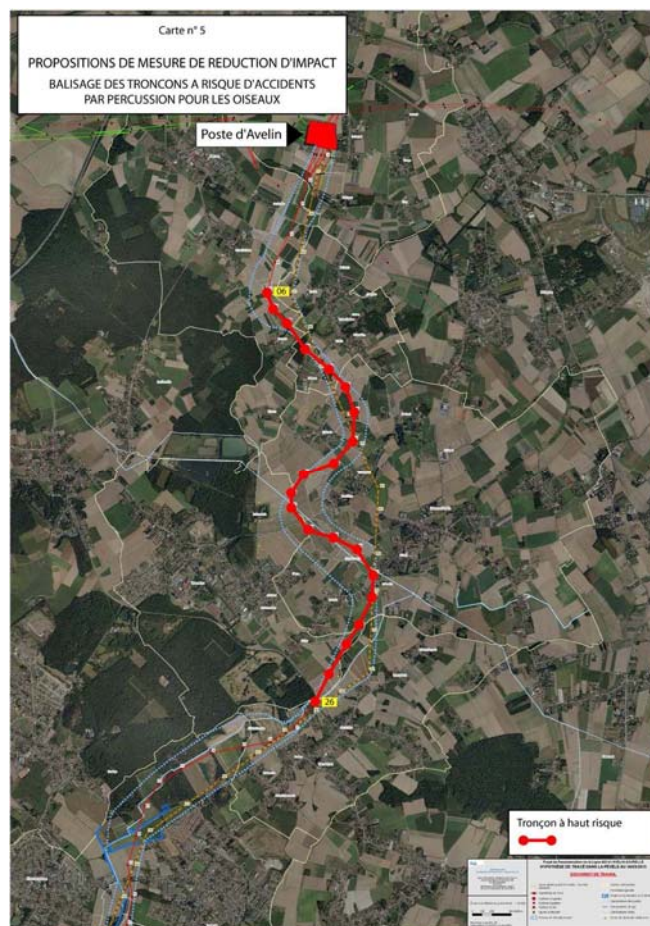


Figure 12 : Tronçon de la ligne qui sera équipé de spirales anti-percussion. Source : dossier, étude d'incidence Natura 2000, ZPS des Cinq Tailles p. 53

#### 2.4.4 Paysage

Les pylônes de la nouvelle ligne seront sensiblement plus nombreux, tant par l'allongement du tracé que par une interdistance plus courte due au choix des pylônes Equilibre. Concernant l'analyse des impacts sur les paysages, on peut regretter que seuls soient étudiés les sites et paysages proches du projet. Le carnet de photomontage ne présente que des situations dans un périmètre rapproché du projet, la plupart à moins de 500 mètres voire 1 km du projet. L'état des lieux renvoie également aux sites et éléments de patrimoine à proximité. Or, l'analyse de l'état initial évoque des paysages où les vues sont assez larges vers le Bassin minier depuis le « balcon de la Pévèle » (page 154), la présence de terrils (page 159) dans le Bassin minier, et de vastes champs ouverts sur l'horizon dans l'Arrageois (page 161). La description des caractéristiques de ces paysages n'a d'intérêt que si elle permet d'éclairer l'analyse des impacts et les mesures adoptées. Aussi, la sensibilité de ces paysages à ce type de projet linéaire et de hauteur remarquable dans le paysage aurait pu être plus explicite. Par ailleurs, les gabarits des pylônes utilisés (entre 50 et 70 mètres de haut) les rapprochent de ceux du grand éolien. A l'instar de ce qui est demandé pour les projets éoliens, et au-delà d'une analyse sur un périmètre rapproché, l'étude d'impact aurait dû présenter une analyse sur un périmètre éloigné, afin de rendre compte de manière plus exhaustive des effets du projet à l'échelle du grand paysage. Pourtant, l'étude mentionne en page 316 une aire d'étude de 48 communes en 2012, mais les conclusions d'une analyse à cette échelle n'apparaissent pas dans le dossier.

Plus particulièrement, la question de l'impact du projet depuis et en covisibilité avec les terrils du Bassin minier, élément du Bien inscrit à l'UNESCO et en cours de classement au titre des sites, aurait mérité d'être abordée. Le seul terril étudié est celui de Leforest, à environ 500 mètres du projet. Plusieurs terrils dans un périmètre de cinq km sont accessibles au public et présentent de larges vues vers l'Arrageois, le Lensois, le Douaisis et la Pévèle : terril d'Ostricourt (T108), terril Sainte-Henriette (T087), terrils du 9/9bis à Oignies (T110, T116 et T117), terrils du parc des îles (T084, T101 et T205), etc. D'autres terrils sont situés entre 5 et 10 km du projet. Véritables signaux dans le paysage, ces terrils coniques ou tabulaires sont les seuls reliefs du Bassin minier ;

leur valeur patrimoniale et le fait qu'ils constituent une chaîne de points covisibles justifieraient un complément d'analyse.

***L'Ae recommande au maître d'ouvrage de compléter l'étude paysagère par des analyses de perception dans un périmètre de plus large, tenant compte des possibilités de covisibilité avec les terrils du bassin minier.***

#### 2.4.5 Effets cumulés

Le dossier liste les principales opérations envisagées sur le territoire parcouru. Aucun effet cumulé ne paraît devoir être souligné.

#### 2.4.6 Compatibilité avec les documents de planification et les plans de prévention

Comme pour les autres rubriques d'analyse, dès lors que les tracés et modalités de réalisation des enfouissements de lignes ne sont pas abordés dans le dossier, l'Ae ne peut pas apprécier la compatibilité du projet dans son ensemble avec les divers documents. Les commentaires qui suivent concernent donc exclusivement la partie du projet traitée dans le dossier soumis à son avis.

##### 2.4.6.1 Les documents d'urbanisme

Cette partie, bien exposée dans le dossier, n'appelle pas d'observation.

Cependant les demandes de mise en compatibilité de documents d'urbanisme tels qu'elles sont présentées au dossier n'intègrent pas les effets des enfouissements de lignes électriques et il est pourtant possible que ceux-ci en nécessitent.

***L'Ae recommande au maître d'ouvrage de vérifier si les enfouissements prévus des lignes ne sont pas susceptibles de conduire à des besoins de mises en conformités des documents d'urbanisme.***

##### 2.4.6.2 Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE)

Le dossier présente de façon détaillée (pp. 372-373) les deux grands types de milieux susceptibles d'être concernés par le projet : la sous-trame forêts et la sous-trame zones humides et cours d'eau et les 3 écopaysages cités ci-dessus.

Les forêts de Phalempin et des Cinq Tailles sont évitées.

Le principal autre réservoir de biodiversité à proximité du tracé est l'ensemble « bois de l'Offlarde/terril de Leforest ». Le passage au niveau du bois de l'Offlarde constitue un compromis en réalisant par la recherche d'un itinéraire qui minimise la longueur de tranchée forestière et évite ainsi d'implanter de pylône en forêt et permet inversement de restituer sa continuité à l'entité naturelle que constituent le terril de Leforest, ses espaces périphériques et le plan d'eau voisin de l'Argilière. Une gestion différenciée est prévue avec une végétation arbustive pour la tranchée de la future ligne qui va dans le sens des priorités 2 et 3 de la sous-trame forêts : diversification des milieux, maintien de diverses classes d'âge de végétation, maintien sur place du bois coupé ... Cette mesure mérite d'être précisée et ne devrait pas se traduire par des défrichements partiels des lisières existantes, potentiellement générateurs d'impacts par accumulation de matières organiques ou pertes de micro-habitats existants (arbres-gîtes, végétations de lisières). Il semblerait également utile d'orienter la stratégie compensatoire vers l'acquisition de parcelles pour mise en gestion écologique dans une logique fonctionnelle de réseau avec le SRCE ou des espaces protégés existants. Sur ce point, le projet traverse plusieurs continuités d'intérêt régional : continuités de zones humides avec les vallées de la Marque, de la Deûle, de la Scarpe et de la Sensée, continuités forestières à proximité de la forêt de Phalempin et continuité de prairies. Le maître d'ouvrage s'est par ailleurs engagé à préserver les mares identifiées dans le bois de l'Offlarde.

Le tracé rencontre plusieurs « corridors potentiels » de ce schéma (il longe notamment d'Evin-Malmaison à Moncheaux un corridor potentiel reliant le canal de la Deûle, le bois de l'Offlarde et le bois de l'Abbaye). Il croise des espaces à renaturer (dont le cours de la Marque). Diverses démar-

ches sont à l'étude dans les secteurs concernés en vue d'une valorisation et d'une renaturation des milieux : à Courcelles-lès-Lens, au nord du canal de la Deûle, dans le bois de l'Offlarde.

La maître d'ouvrage a prévu des plantations de haies qui restent à préciser avec les exploitants agricoles. Le déplacement de la faune terrestre pourrait être favorisée dans l'Arrageois par des aménagements ou la restauration de milieux de substitution dans les zones de corridors (au niveau des pylônes notamment). Ces mesures sont cependant décrites comme des intentions générales, mais non précisées et chiffrées à ce stade.

Les mesures de réduction et de compensation prévues, notamment le balisage de la ligne pour l'avifaune, la gestion des tranchées qui maintiendra une végétation diversifiée et les continuités pour la faune, des plantations avec des essences locales répondent dans le principe aux enjeux, mais certaines mériteraient d'être plus explicites et quantifiées.

**L'Ae recommande au maître d'ouvrage :**

- **de préciser les mesures qu'il propose concernant les plantations et la création de haies, ainsi que les mesures de reconstitution de milieux naturels,**
- **de préciser les mesures qu'il prendra pour que le projet de gestion différenciée des lisières envisagé dans la trouée forestière de la future ligne réponde bien à l'objectif de diversification des milieux annoncée,**
- **et de compléter les compensations proposées par acquisition de parcelles pour une mise en gestion écologique.**

#### 2.4.6.3 Le SDAGE Artois-Picardie et les trois SAGE couvrant le tracé

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 2016-2021 qui sera en vigueur au moment de la présentation du dossier à l'enquête publique vient d'être approuvé par le comité de bassin Artois-Picardie. Le dossier a anticipé à juste titre cette situation et se réfère à ce nouveau document.

Trois schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) sont concernés : le SAGE du bassin versant de la Marque et de la Deûle et ceux de la Scarpe aval et de la Sensée<sup>39</sup>. La présentation de la compatibilité du projet avec le SDAGE et les trois SAGE aux divers stades d'évolution où ils sont est claire et complète au regard des enjeux spécifiques du projet et n'appellent pas d'observation de l'Ae.

#### 2.4.6.4 Les plans de prévention des risques d'inondation

Aucun plan de prévention des risques inondation (PPRI) approuvé n'est concerné. Le plan de prévention de la Marque a été soumis à enquête publique au printemps 2015 pour les communes de la Pévèle. La compatibilité de l'implantation des pylônes dans le secteur des traversées de la Marque et de la Deûle a été vérifiée et n'appelle pas d'observation. Cette implantation, en particulier, s'écarte du site d'un futur bassin de retenue.

---

<sup>39</sup> Le SAGE Scarpe aval est approuvé et en révision depuis février 2014. Il comprend 75 communes, dont Moncheaux et Mons-en-Pévèle. Ses objectifs sont : la sauvegarde de la ressource en eau, la lutte contre les pollutions, la préservation et la valorisation des milieux humides et aquatiques, la maîtrise des écoulements et la lutte contre les inondations, la sensibilisation et la communication autour du thème de l'eau. Le SAGE du bassin versant de la Marque et de la Deûle est en phase de définition. Il concerne 17 communes traversées par le projet de ligne. Les quatre grands thèmes du SAGE sont : la gestion de la ressource, la reconquête et la mise en valeur des milieux naturels, la prévention des risques naturels et la prise en compte des contraintes historiques, le développement durable des usages de l'eau. Le SAGE de la Sensée en est à ses débuts. Il concerne la commune de Gavrelle.

#### 2.4.6.5 Les autres plans de prévention

Un plan de prévention des risques miniers est en cours pour la commune d'Hénin-Beaumont. Un plan de prévention des risques technologiques est à prendre en compte<sup>40</sup>. L'Ae n'a pas d'observation sur ce point.

#### 2.5.5.6 Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) et le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RER)

Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) contient des orientations classées en cinq grandes catégories rappelées dans le dossier. Le dossier analyse les questions d'ozone, de l'hexafluorure de soufre (SF6) présent dans les matériels des postes électriques et les mesures prises.

La compatibilité du projet au S3RER est également examinée et n'appelle pas d'observation.

### **2.5 Suivi des mesures et de leurs effets**

Le maître d'ouvrage propose un dispositif détaillé et très complet de suivi qui n'appelle pas d'observations de l'Ae, mais devra être étendu aux lignes HT dont l'enfouissement est prévu.

### **2.6 Méthodes**

Les méthodes et difficultés méthodologiques sont présentées de façon claire et complète.

### **2.7 Résumé non technique**

Le résumé technique est clair et bien présenté. Il met en évidence les éléments principaux du dossier.

***L'Ae recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les conséquences des recommandations du présent avis.***

---

<sup>40</sup> Le tracé projeté emprunte des espaces couverts par la zone d'interdiction «r» du PPrT de Titanobel, sur la commune de Leforest. Cette zone correspond aux zones d'aléas faibles de surpression. Les équipements d'intérêt collectif et les équipements nécessaires à leur exploitation [...] sous réserve que leur implantation réponde à une nécessité technique, que leur vulnérabilité soit restreinte et qu'ils n'augmentent pas les effets du risque, y sont admis. RTE expose que ces conditions sont remplies : « C'est le cas de la ligne Avelin-Gavrelle : il s'agit d'un équipement d'intérêt public, qui est implanté à cet endroit car c'est le fuseau de moindre impact environnemental. La ligne ne présente pas de vulnérabilité au risque, d'aléa faible, et ne l'augmente pas. »