

# Projet d'extension du poste RTE à 400 000 volts de Seuil

A photograph of a rural landscape in the Ardennes region. In the foreground, there is a lush green field with some red poppies. In the middle ground, a substation with several towers and power lines is visible. The background shows rolling green hills under a clear blue sky.

Etude d'impact

Juin 2013

Département des Ardennes

Commune de Seuil



# SOMMAIRE

<b>PRESENTATION DE RTE</b> .....	<b>7</b>
<b>LES RESPONSABLES DU PROJET ET LEURS PARTENAIRES</b> .....	<b>8</b>
<b>AVANT-PROPOS</b> .....	<b>9</b>
<b>1. DESCRIPTION DU PROJET</b> .....	<b>11</b>
1.1. JUSTIFICATION ET OBJECTIFS DU PROJET .....	11
1.2. STRATEGIES ENVISAGEABLES ET RAISONS DU CHOIX .....	12
1.3. LE PROJET PROPOSE PAR RTE .....	13
1.4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET .....	16
1.5. CALENDRIER PREVISIONNEL DES ETUDES ET TRAVAUX .....	18
1.6. COUT DU PROJET .....	18
<b>2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET</b> .....	<b>19</b>
2.1. ZONE D'ETUDE .....	19
2.2. MILIEU PHYSIQUE .....	19
2.2.1. Climat.....	19
2.2.2. Topographie.....	21
2.2.3. Contexte géologique et pédologique.....	21
2.2.4. Eaux superficielles et souterraines.....	22
2.2.5. Zones humides .....	24
2.2.6. Risques naturels.....	24
2.2.7. Qualité de l'air.....	25
2.2.8. Conclusion portant sur les sensibilités du milieu physique .....	25
2.3. MILIEU NATUREL.....	25
2.3.1. Sites protégés ou inscrits à des inventaires .....	25
2.3.2. Description des milieux naturels de la zone étudiée .....	29
2.3.3. Conclusion portant sur la sensibilité du milieu naturel .....	32
2.4. MILIEU HUMAIN .....	32
2.4.1. Urbanisme .....	32
2.4.2. Habitat, population et logements .....	32
2.4.3. Réseaux et servitudes .....	33
2.4.4. Bruit .....	34
2.4.5. Agriculture et sylviculture.....	35
2.4.6. Conclusion portant sur la sensibilité du milieu humain.....	36
2.5. PAYSAGE, PATRIMOINE ET LOISIRS .....	36
2.5.1. Paysage.....	36
2.5.2. Patrimoine et loisirs .....	39
2.5.3. Conclusion portant sur la sensibilité du paysage, du patrimoine et des loisirs .....	39
2.6. SYNTHESES DES ENJEUX LES PLUS SENSIBLES AU PROJET .....	40

<b>3. EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE.....</b>	<b>41</b>
3.1. EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE .....	41
3.1.1. Climat.....	41
3.1.2. Topographie, géologie et pédologie .....	41
3.1.3. Eaux superficielles et souterraines.....	41
3.1.4. Zones humides .....	43
3.1.5. Risques naturels.....	43
3.1.6. Qualité de l'air.....	43
3.2. EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL.....	45
3.2.1. Effets sur les sites du réseau Natura 2000 .....	45
3.2.2. Effets sur les espèces et les habitats .....	45
3.2.3. Incidences sur les corridors écologiques .....	46
3.3. EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN ET LA SANTE .....	47
3.3.1. Urbanisme .....	47
3.3.2. Habitat et cadre de vie.....	47
3.3.3. Commodités de voisinage .....	47
3.3.4. Sécurité.....	48
3.3.5. Réseaux et servitudes .....	48
3.3.6. Effets sur la santé.....	48
3.3.7. Agriculture et sylviculture.....	61
3.4. EFFETS SUR LE PAYSAGE, LE PATRIMOINE ET LES LOISIRS.....	61
3.4.1. Paysage.....	61
3.4.2. Patrimoine et loisirs .....	63
<b>4. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....</b>	<b>65</b>
4.1. EFFETS CUMULES SUR LE PAYSAGE.....	65
4.2. EFFETS CUMULES SUR LES MILIEUX NATURELS .....	66
4.3. EFFETS CUMULES SUR LE BRUIT .....	66
4.4. EFFETS CUMULES SUR LES ACTIVITES AGRICOLES.....	66
4.5. EFFETS CUMULES DES CHANTIERS.....	66
<b>5. ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRESENTE A ETE RETENU .....</b>	<b>69</b>
<b>6. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET ANALYSE DE L'ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES .....</b>	<b>71</b>
6.1. DOCUMENTS D'URBANISME.....	71
6.2. ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES MENTIONNES A L'ARTICLE R.122-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT .....	71
6.2.1. Plans, schémas et programmes concernant les eaux.....	71
6.2.2. Plans, schémas et programmes concernant les déchets.....	72
6.2.3. Plans, schémas et programmes concernant la forêt .....	73
6.2.4. Plans de gestion des risques d'inondation .....	74
6.3. SCHEMA REGIONAL CLIMAT AIR ENERGIE .....	74
6.4. AUTRES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES .....	74

<b>7. MESURES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS.....</b>	<b>75</b>
7.1. MILIEU PHYSIQUE .....	75
7.1.1. Mesures pour les matériaux excédentaires.....	75
7.1.2. Eaux superficielles et souterraines.....	75
7.1.3. Risques naturels .....	77
7.2. MILIEU NATUREL.....	77
7.3. MILIEU HUMAIN .....	78
7.3.1. Habitat et cadre de vie.....	78
7.3.2. Sécurité.....	78
7.3.3. Santé .....	78
7.3.4. Déchets.....	79
7.4. PAYSAGE, PATRIMOINE ET LOISIRS .....	79
7.5. SUIVI DES MESURES .....	80
7.6. COUT DES MESURES .....	80
<b>8. METHODES D'ANALYSE UTILISEES ET DIFFICULTES EVENTUELLEMENT RENCONTREES POUR REALISER L'ETUDE D'IMPACT .....</b>	<b>81</b>
8.1. DELIMITATION DE LA ZONE ETUDIEE .....	81
8.2. METHODES UTILISEES POUR ETABLIR L'ETAT INITIAL.....	81
8.3. METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES IMPACTS .....	81
<b>9. DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES POUR REALISER L'ETUDE D'IMPACT .....</b>	<b>83</b>
<b>10. AUTEURS DES ETUDES .....</b>	<b>85</b>
10.1. REDACTEUR DE L'ETUDE D'IMPACT ET DE L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000.....	85
10.2. REDACTEURS DES ETUDES AYANT CONTRIBUE A L'ETUDE D'IMPACT.....	85
10.2.1. Dossier au titre de la réglementation sur l'eau et les milieux aquatiques .....	85
10.2.2. Etude acoustique .....	85



## PRESENTATION DE RTE

**L'existence de RTE, officialisée le 1er juillet 2000, résulte de la loi du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité.** Cette loi a organisé l'ouverture à la concurrence du marché français de l'électricité et a prévu que le gestionnaire du **Réseau Public de Transport d'électricité (RPT)** soit un service d'EDF « indépendant, sur le plan de la gestion, des autres activités d'EDF ».

Dans un second temps, **la loi du 9 août 2004** relative au service public d'électricité et de gaz et aux entreprises électriques et gazières a imposé que la gestion du Réseau Public de Transport d'électricité soit assurée par une personne morale distincte de celles qui exercent des activités de production ou de fourniture d'électricité.

Cette même loi a en outre précisé que le gestionnaire du Réseau Public de Transport d'électricité prendrait la forme d'une société anonyme dont le capital serait détenu en totalité par EDF, l'État ou d'autres entreprises ou organismes appartenant au secteur public. C'est en application de cette loi que la société anonyme "**RTE Réseau de Transport d'Electricité**", dont les statuts ont été approuvés par le décret du 30 août 2005, a été créée le 1<sup>er</sup> septembre 2005.

**RTE Réseau de Transport d'Electricité** est responsable de la gestion du **Réseau Public de Transport d'électricité (RPT)**. Il a pour missions essentielles d'assurer :

- le développement, l'exploitation et l'entretien du Réseau Public de Transport d'électricité ;
- le raccordement et l'accès non discriminatoires des utilisateurs (consommateurs, producteurs et distributeurs) à ce réseau, ainsi que l'interconnexion avec les pays voisins ;
- l'équilibre, à tout instant, du flux d'électricité sur le réseau ainsi que la sécurité, la sûreté et l'efficacité de ce réseau.

# LES RESPONSABLES DU PROJET ET LEURS PARTENAIRES

## RESEAU DE TRANSPORT D'ELECTRICITE

### ▪ LE DIRECTEUR DE PROJET

Représentant la direction de RTE, maître d'ouvrage du projet, il en assure la responsabilité générale auprès de l'ensemble des acteurs concernés.

**Eric VANNEAUX** - Tél. : 03 20 22 67 35 – [eric.vanneaux@rte-france.com](mailto:eric.vanneaux@rte-france.com)

RTE – Système Electrique Nord-Est  
913 avenue de Dunkerque – BP 427 - 59464 LOMME

### ▪ LE CHEF DE PROJET

Il assure le pilotage opérationnel du projet. Il est chargé des phases d'instruction et des études techniques de celui-ci. Il coordonne la construction de l'ouvrage jusqu'à sa mise en service.

**Christophe BARDEY** - Tél. : 03 20 13 68 55 – [christophe.bardey@rte-france.com](mailto:christophe.bardey@rte-france.com)

RTE –Transport Electricité Nord-Est  
Groupe Ingénierie Maintenance Réseaux  
62 rue Louis Delos – TSA 71012 – 59709 MARCQ-EN-BARŒUL

### ▪ LE CHARGE DE CONCERTATION

Il assiste le directeur de projet dans la phase de concertation. Il est notamment chargé de l'intégration des ouvrages dans l'environnement et assure le suivi administratif des dossiers.

**Virginie QUINTREL** - Tél. : 03 20 13 66 57 – [virginie.quintrel@rte-france.com](mailto:virginie.quintrel@rte-france.com)

RTE – Transport Electricité Nord-Est  
Groupe Ingénierie Maintenance Réseaux  
62 rue Louis Delos – TSA 71012 – 59709 MARCQ-EN-BARŒUL

## LE BUREAU D'ETUDE D'IMPACT

Pour délimiter l'aire d'étude, recenser les enjeux environnementaux, assurer la prise en compte des sensibilités environnementales dans la conception du projet et évaluer les impacts des nouveaux ouvrages, RTE mandate un cabinet d'experts indépendants.

**Dominique MICHELLAND** - Ingénieur agronome - Docteur en écologie

**C3E – Conseil Expertises Etudes en Environnement**

2 allée des Mitailles – 38240 MEYLAN  
Tél. 04.76.04.81.19 - [c3e.com@wanadoo.fr](mailto:c3e.com@wanadoo.fr)

## AVANT-PROPOS

L'étude d'impact a été instituée par l'article 2 de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature. Elle a été modifiée, notamment, par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (article L.122-1 et suivants du code de l'environnement) ainsi que par le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme de l'étude d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements (article R122-1 et suivants du code de l'environnement). Elle a pour objet d'évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement et la santé, de justifier les choix faits, de présenter les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts, proposées par le maître d'ouvrage du projet ainsi que les modalités de leur suivi et l'estimation des dépenses correspondantes.

Sont précédés d'une étude d'impact, en vertu de l'article L.122-1 du code de l'environnement, « *les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics ou privés qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine* ». A cet égard, les projets correspondant à cette définition sont identifiés par le code de l'environnement, en fonction de critères et de seuils décrits dans une nomenclature annexée à l'article R.122-2 dudit code.

Cette étude d'impact s'appuie sur le résultat de l'ensemble des études d'environnement qui ont été réalisées pour présenter notamment les impacts du projet et les mesures pour les éviter, les réduire ou les compenser.

Le projet soumis à l'enquête publique et objet de la présente étude d'impact consiste en l'extension du poste 400 000/90 000/63 000 volts existant de Seuil dans le département des Ardennes.

Conformément à la réglementation en vigueur (article R.122-5 du code de l'environnement), cette étude d'impact comporte :

1. une description du projet
2. une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ;
3. une analyse des effets positifs et négatifs, directs et indirects, permanents et temporaires à court, moyen et long terme du projet sur l'environnement et la santé ;
4. une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus ;
5. une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le maître d'ouvrage et raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu ;
6. les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-7 du code de l'environnement, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas prévus à l'article L.371-3 ;

- 
7. les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage pour :
    - éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pas été évités ;
    - compenser, lorsque cela est possible, les effets qui n'ont pu être évités ni suffisamment réduits ;
  8. une présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré ;
  9. une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées par le maître d'ouvrage pour réaliser cette étude ;
  10. les noms et qualité précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation.

Un **résumé non technique** permet au lecteur d'avoir une vision globale et synthétique de l'étude d'impact. Il fait l'objet d'un document distinct.

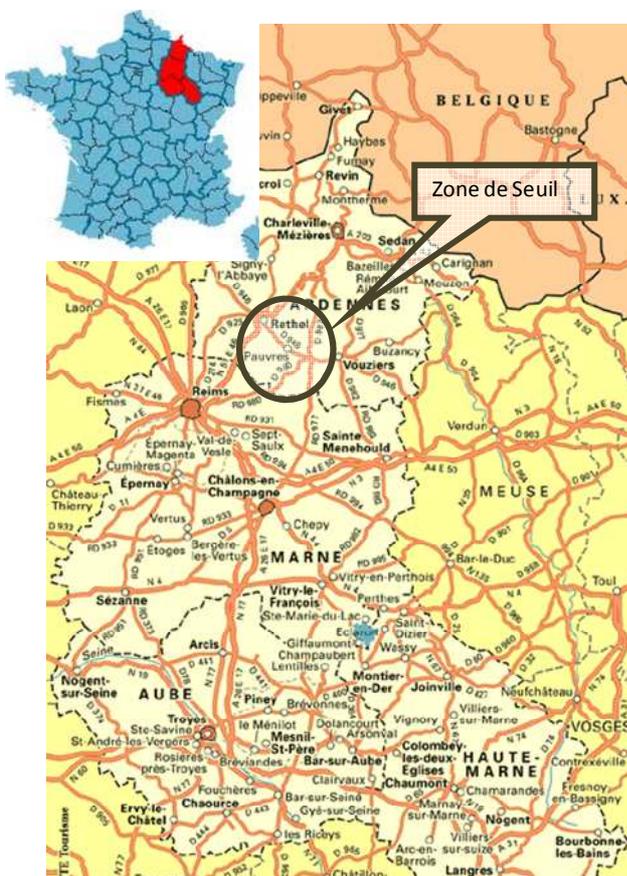
Un **document d'évaluation des incidences Natura 2000** établi au titre de l'article L.414-4 du code de l'environnement a également été réalisé pour les sites du réseau Natura 2000 proches du projet. Il est annexé au dossier d'enquête publique.

Le lecteur pourra se reporter **à la note de présentation du projet** pour avoir plus de précision sur :

- le contexte réglementaire et administratif,
- la justification du projet et les caractéristiques techniques des ouvrages,
- la concertation préalable au projet.

# 1. DESCRIPTION DU PROJET

## 1.1. JUSTIFICATION ET OBJECTIFS DU PROJET



La région Champagne Ardenne est la première région de France en termes de puissance éolienne installée avec 990 mégawatts<sup>1</sup> et une croissance significative et prévisible puisque 1012 mégawatts supplémentaires sont autorisés à la mi 2012.

La zone de Seuil est identifiée dans le Plan Climat Air Energie Régional (PCAER) validé le 29 juin 2012, comme majoritairement favorable à l'éolien. Aujourd'hui, de nombreux parcs éoliens sont en service (89 mégawatts) ou en file d'attente<sup>2</sup> (133 mégawatts).

Par ailleurs, dans le Plan Climat Air Energie Régional, le gisement éolien de la zone est estimé à 480 mégawatts (dont 458 mégawatts issus des Zones de Développement Eolien) soit 258 mégawatts de plus que les parcs éoliens raccordés ou en file d'attente.

Dans sa configuration actuelle le poste de Seuil ne peut pas recevoir de nouveaux raccordements de sites de production éolienne. Il est donc nécessaire de l'étendre pour recevoir la production éolienne prévue.

Cette solution électrique a été jugée recevable par la DREAL Champagne - Ardenne le 17 septembre 2012. Elle est également conforme au schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables de Champagne - Ardenne validé par le Préfet de région le 27 décembre 2012.

<sup>1</sup> 1 mégawatts = 1 millions de watts

<sup>2</sup> Pour gérer les demandes de raccordement des installations de production sur une même zone, RTE a mis en place un dispositif de réservation de la capacité dite « file d'attente ». L'ordre d'entrée en file d'attente suit la règle « premier arrivé, premier servi ».

## 1.2. STRATEGIES ENVISAGEABLES ET RAISONS DU CHOIX

Pour faire face aux contraintes générées sur le réseau par le développement de la production éolienne, RTE a envisagé 3 possibilités :

- le passage en 90 000 volts de la zone électrique de Seuil. L'étude d'opportunité réalisée pour cette stratégie montre qu'elle ne permet pas de répondre aux contraintes identifiées ;
- le raccordement sur le réseau et le renforcement de celui-ci. Le renforcement du réseau doit porter sur le poste de Seuil et les lignes 63 000 volts Bazancourt - Rethel 1 et Suippes - Vouziers. Ces renforcements permettent de raccorder l'ensemble de la production sous réserve de l'installation d'automates. Le coût de cette solution est de 27 millions d'euros en technique aérienne et de 37 millions d'euros en technique souterraine ;
- l'extension du poste 400 000/90 000 volts de Seuil pour recevoir la production éolienne raccordée au réseau public de distribution 20 000 volts d'ERDF. Il est nécessaire d'installer jusqu'à 6 transformateurs 20 000 volts de 36 mégawatts (ce qui correspond à 2 postes source ERDF), soit 216 mégawatts pour accueillir la puissance maximale des ZDE autorisées à ce jour soit 197 mégawatts. Le réseau 63 000 volts ne pouvant faire transiter cette production, il est nécessaire d'installer un transformateur. Le coût de cette stratégie est de 18,5 millions d'euros.

La comparaison des 2 dernières stratégies montre que l'extension du poste de Seuil permet d'éviter l'installation d'automates et limite les travaux à la seule emprise du poste. Enfin, elle est moins coûteuse.

Les deux premières stratégies ont donc été rapidement écartées pour les raisons évoquées ci-dessus.

### 1.3. LE PROJET PROPOSE PAR RTE

Le projet est situé sur le territoire de la commune de Seuil. Il consiste en l'extension du poste 400 000/90 000/63 000 volts de Seuil situé dans le département des Ardennes au Sud-Est de Rethel. Cette extension est prévue pour recevoir la production d'énergie éolienne du secteur. Le projet consiste plus précisément à:

- Installer un transformateur à 400 000/90 000 volts de 240 millions de watts et un couplage à 90 000 volts dans l'emprise du poste actuel ;
- Créer un double jeu de barres à 400 000 volts et son couplage à 400 000 volts ainsi que deux cellules lignes et deux cellules de raccordement des transformateurs ; pour cela, une extension du poste de 2 ha est nécessaire.



*Structure actuelle du poste de Seuil*

## Qu'est-ce qu'un poste électrique ?

Un poste de transformation remplit 3 fonctions :

- une fonction de transformation pour abaisser ou élever le niveau de tension
- une fonction d'aiguillage pour répartir le courant entre les liaisons raccordées au transformateur
- une fonction de surveillance du réseau à distance pour détecter d'éventuelles anomalies.

### **Jeux de barres**

Ils permettent de transporter l'électricité entre les différentes installations du poste.

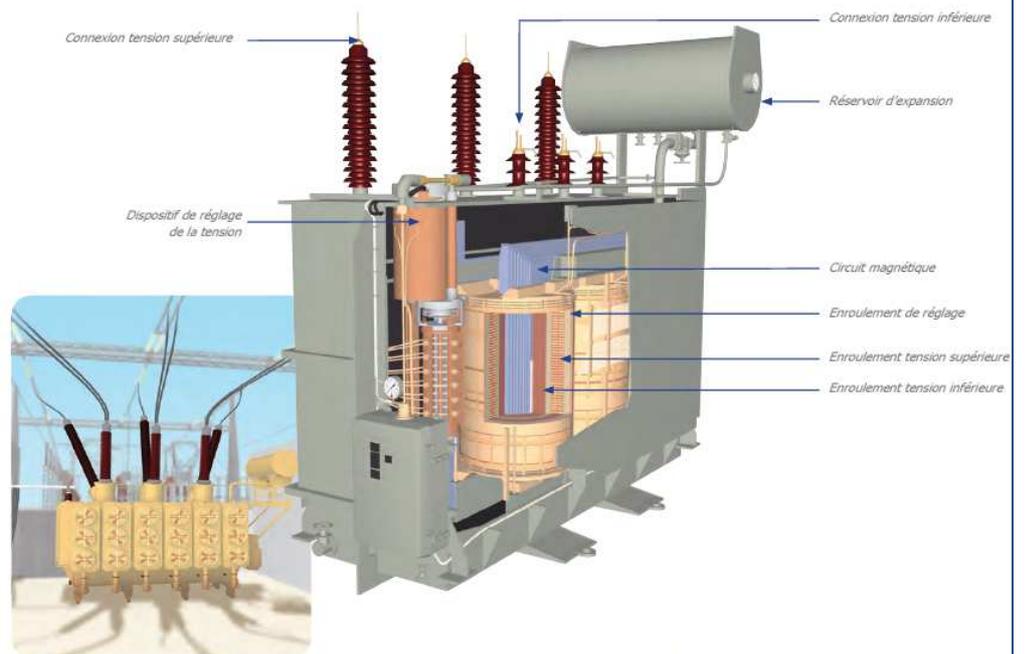
### **Le transformateur**

Il abaisse ou élève la tension électrique. C'est un appareil composé d'un enroulement de fils électriques autour d'un circuit magnétique, le tout dans un bain d'huile isolant.

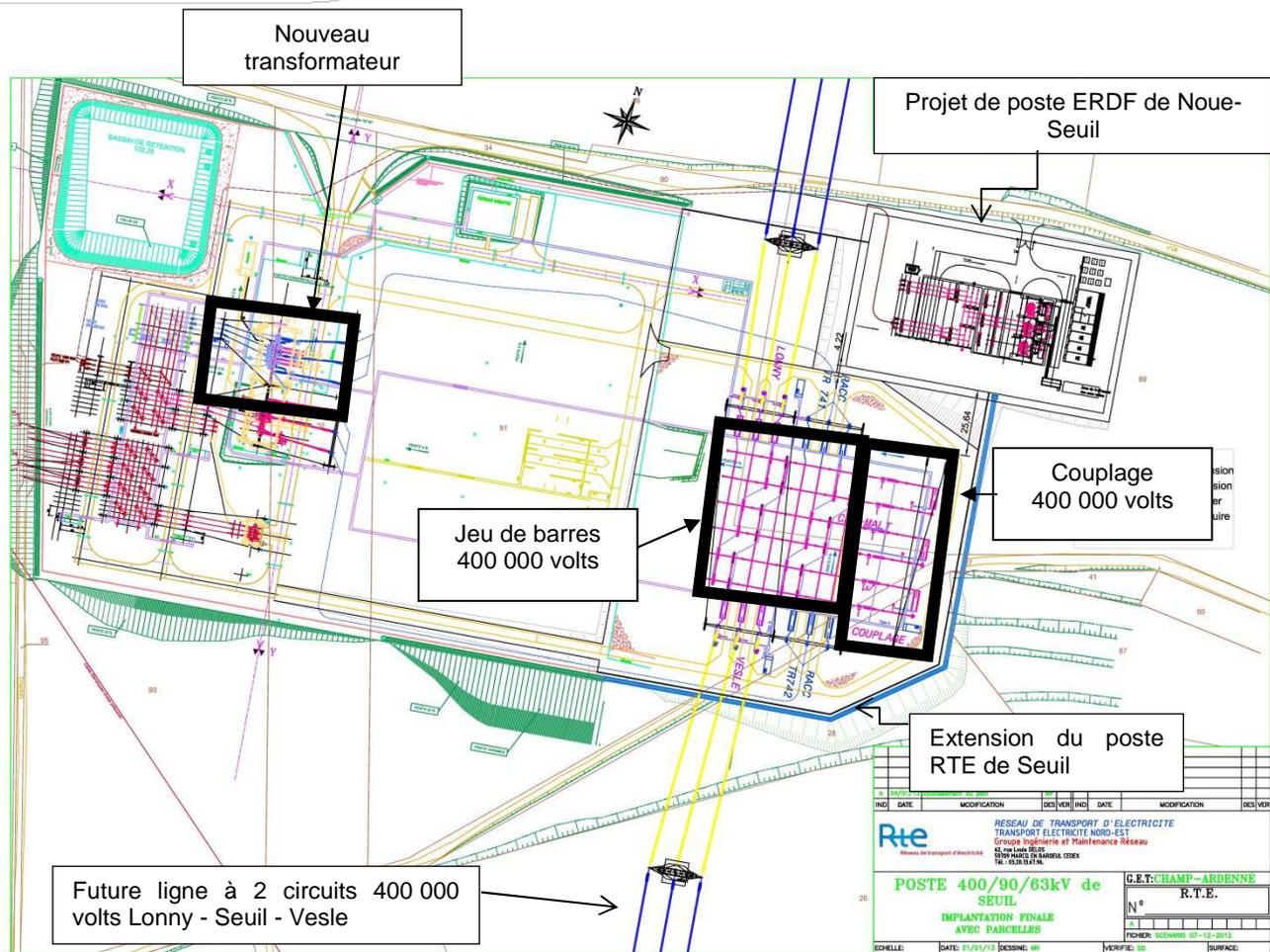


### **Le disjoncteur**

C'est un appareil destiné à protéger les installations électriques contre une éventuelle surcharge due à un court-circuit.



Le transformateur



*Le projet d'extension du poste RTE de Seuil*

L'arrêté interministériel du 17 mai 2001 modifié, dit « arrêté technique », fixe les conditions techniques d'établissement et d'exploitation des réseaux électriques et les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les ouvrages du point de vue de la sécurité des personnes. Il précise, dans les cadres des réglementations nationales et de la normalisation internationale, les règles de l'art, la sécurité mécanique et électrique, les isolements, les distances à respecter entre les ouvrages, les dispositions à prendre dans les cas particuliers.

## 1.4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

L'extension du poste de Seuil nécessite une surface plane de 2 ha. Pour obtenir cette superficie, des terrassements sont nécessaires. Ils ont été étudiés de manière à :

- rechercher un équilibre entre les déblais et les remblais. La solution proposée permet de s'approcher d'un tel équilibre puisque seuls 4 000 m<sup>3</sup> de terre végétale sont excédentaires et pourront être réutilisés dans le cadre du projet (épandage sur les talus pour permettre de les végétaliser) ;
- obtenir une plateforme avec une pente suffisante pour permettre l'écoulement des eaux météoriques. La pente recherchée est au maximum de 5%.

Compte tenu de la topographie de la noue de l'Agasse où s'insère le projet, les terrassements nécessaires pour obtenir la plateforme se traduisent par la création de talus. Les principaux talus ont une hauteur d'environ 4 m en déblai au Sud et 3,5 m en remblai à l'Est.

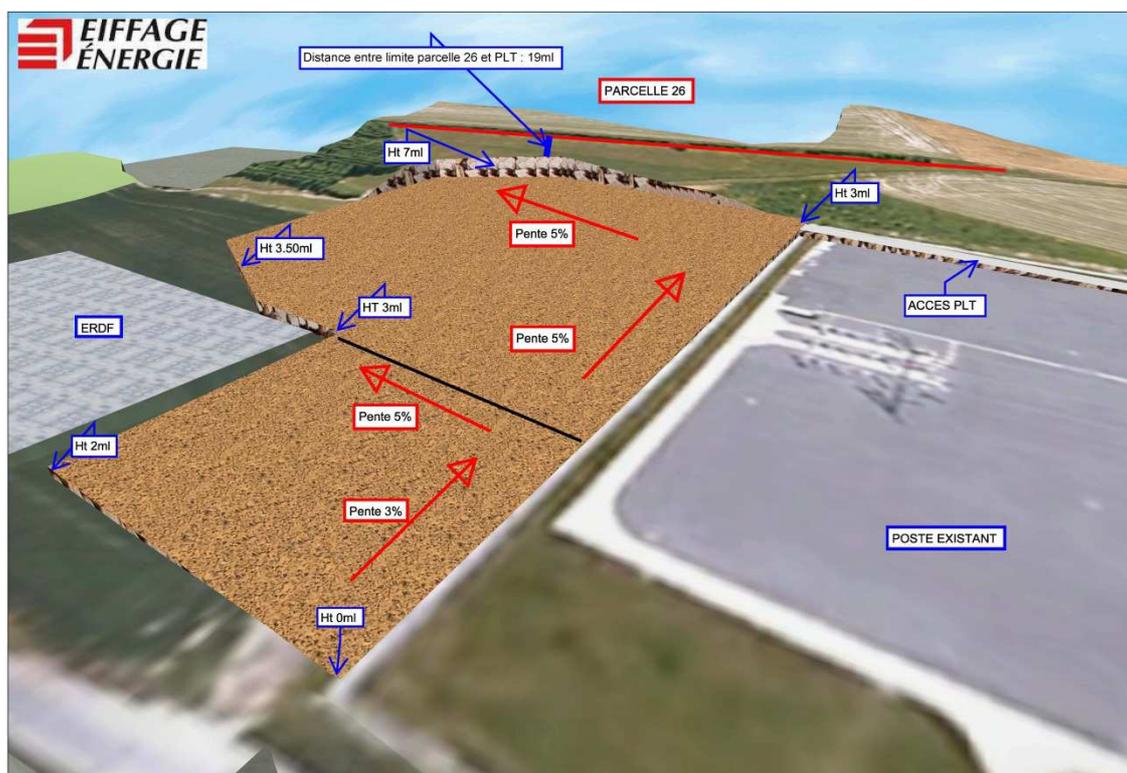


Image 3D des terrassements

La plateforme ainsi créée accueillera les installations (cellules, double jeu de barres et couplage 400 000 kV) nécessaires à l'intégration de ce nouveau transformateur au réseau de transport d'électricité.

Les principales phases de travaux nécessaires à l'extension du poste sont les suivantes :

- réalisation du nivellement. Les travaux de terrassements consistent à niveler l'emprise de la future extension sans exportation massive de terre. Les mouvements de matériaux

sont prévus au sein de l'emprise de manière à équilibrer au mieux les remblais et les déblais. Ce n'est que pour la réalisation de cette première phase de travaux que des engins de chantier de gros gabarit seront utilisés ;



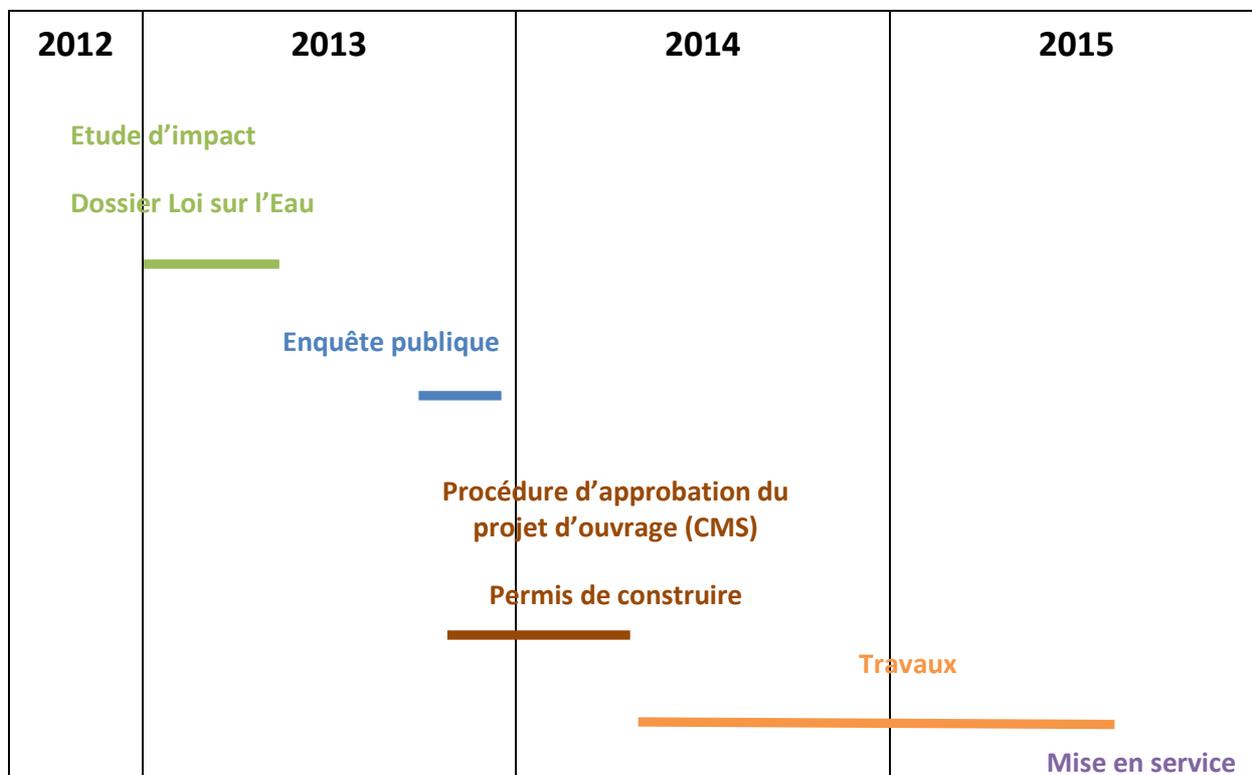
*Exemple de réalisation d'une plateforme*

- réalisation des travaux de génie civil, des charpentes... (cf exemple ci-dessous)



## 1.5. CALENDRIER PREVISIONNEL DES ETUDES ET TRAVAUX

Les travaux se dérouleront sur une période de 14 mois, entre juin 2014 et août 2015.



## 1.6. COUT DU PROJET

Le coût global du projet est estimé à 18,5 M€ pour RTE (aux conditions économiques 2012).

## **2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET**

### **2.1. ZONE D'ETUDE**

L'analyse de l'état initial de l'environnement est réalisée sur la zone susceptible d'être affectée par le projet. Ainsi, la zone étudiée s'étend d'une part sur des espaces en relation directe avec le projet, et donc situés à quelques centaines de mètres du projet, et d'autre part prend en compte des composantes environnementales susceptibles d'être affectées à plus grande distance comme les cours d'eau ou le grand paysage.

Le poste de Seuil se situe sur le territoire de la commune de Seuil, au Sud de la vallée de l'Aisne et au Sud-Est de l'agglomération de Rethel. Il se trouve au point de convergence de plusieurs noues (vallées sèches) qui convergent vers la noue la Dame en direction du Nord. Il s'inscrit donc dans un point bas du relief dominé par le mont Pinson au Sud (commune de Ménil-Annelles) et le Mont Cornet (commune de Seuil) à l'Ouest.

La zone étudiée s'appuie sur ces éléments topographiques :

- au Sud, elle suit la crête du mont Pinson qui constitue une limite paysagère et topographique nette ;
- à l'Est, elle s'étend jusqu'à la RD51 qui domine la noue de l'Agasse qui descend vers le poste de Seuil ;
- à l'Ouest, elle s'appuie sur le mont Cornet qui domine le poste et l'isole des espaces périphériques ;
- au Nord, elle couvre la partie amont de la noue la Dame.

### **2.2. MILIEU PHYSIQUE**

#### **2.2.1. Climat**

Le climat de la zone étudiée est un climat tempéré continental caractérisé par :

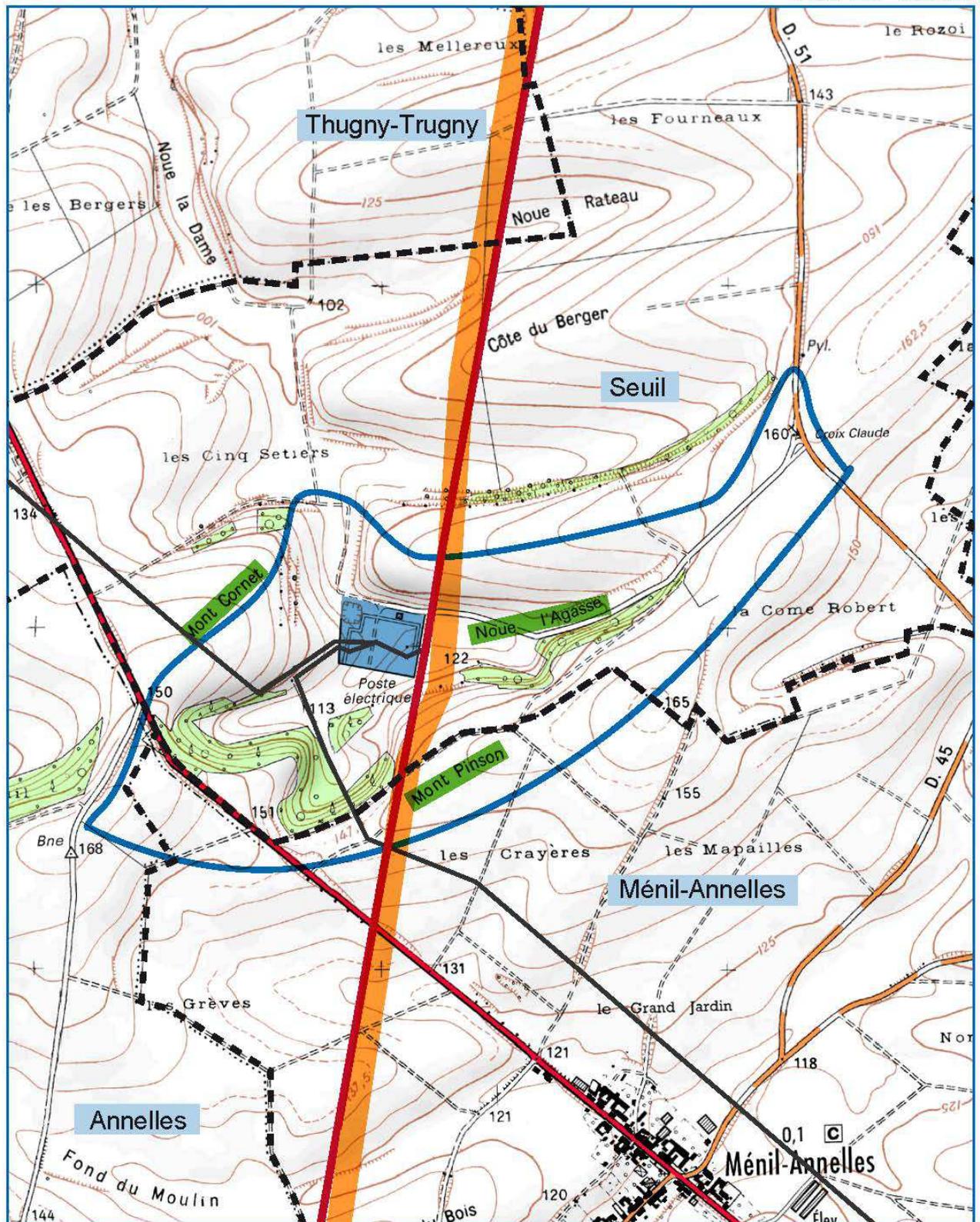
- des hivers froids, des gelées fréquentes et une température moyenne de janvier proche de 0° (1,8 °C à Rethel) ;
- des étés assez chauds (17,8 °C à Rethel).

La température moyenne annuelle est de l'ordre de 10°C. L'amplitude thermique est assez importante, de l'ordre de 16°C à Rethel.

Les précipitations sont de l'ordre de 700 mm à Rethel. Elles se produisent de 150 à 180 jours par an dont en moyenne 20 à 30 jours avec des chutes de neige.

# ZONE ETUDIEE

Fond IGN SCAN25



**Rte**  
Réseau de transport d'électricité

-  Limite communale
-  Projet de ligne 400 000 volts Lonny - Seuil - Vesle
-  Ligne 400 000 volts existante
-  Poste de Seuil
-  Zone étudiée

0 150 m 600 m



C3E - Mars 2013

## 2.2.2. Topographie

Le poste de Seuil se situe au Sud de la vallée de l'Aisne, à la confluence de plusieurs vallées sèches dont la principale est la noue de l'Agasse (vallée sèche). Cette dernière est encaissée d'une quarantaine de mètres par rapport aux terrains environnants qui dominent à environ 150 m au niveau du Mont Cornet et du Mont Pinson. Ces noues convergent vers la noue la Dame qui est orientée Sud-Nord et se dirige vers la vallée de l'Aisne.

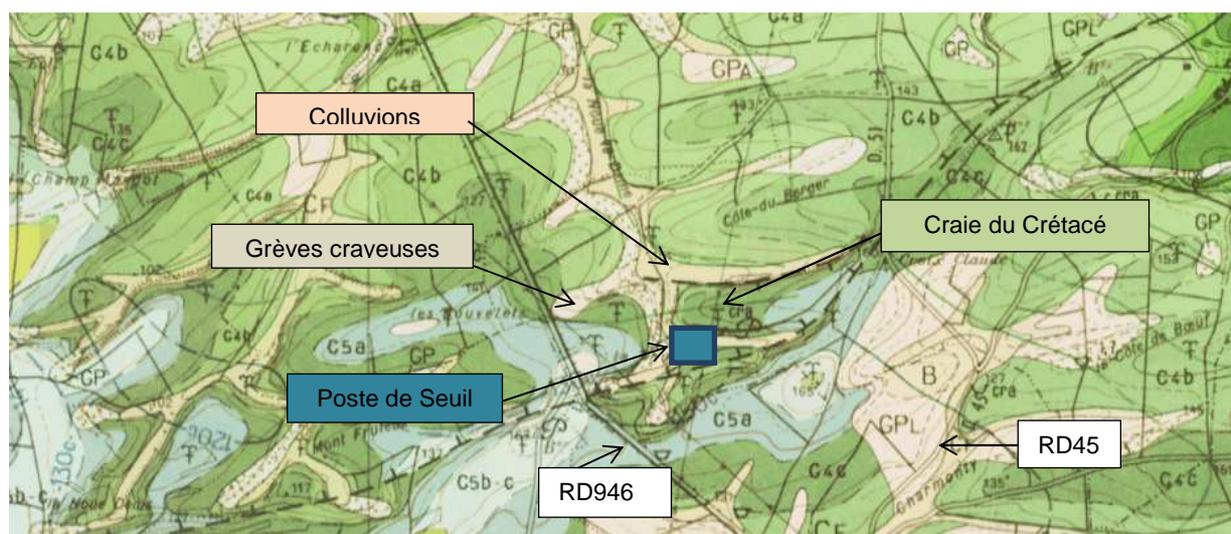
## 2.2.3. Contexte géologique et pédologique

La zone étudiée se situe en Champagne crayeuse, au niveau de la « Côte de Champagne ». Cette dernière permet l'affleurement des substrats crayeux et marneux.

La craie qui date du Crétacé supérieur (ère secondaire) est une roche sensible au gel. C'est ce caractère gélif qui explique les formes douces du relief. Le caractère perméable de cette roche est à l'origine de la présence de vallées sèches, les « noues », comme celle qui abrite l'actuel poste de Seuil (Noue l'Agasse qui est affluente de la Noue la Dame).

Le substrat crayeux couvre l'ensemble de la zone étudiée. La craie est recouverte par des loëss déposés lors des périodes glaciaires. Sur les versants et dans le fond des noues le ravinement et l'érosion dus aux différences d'exposition aux températures et aux vents dominants ont conduit à la formation de dépôts :

- des grèves crayeuses qui couvrent les versants et sont constituées de nodules de craie, de lits de sables et de graviers entourés d'éléments argileux ou limoneux ;
- des colluvions (matériaux issus de l'érosion et s'accumulant en pied de versant) constituées de matériaux calcaro-limoneux.



Sur le substrat crayeux les sols sont pauvres. Il s'agit de rendzines (sols peu profonds sur roche mère calcaire) sur craie, la couche de terre étant superficielle (entre 30 et 40 cm) et facile à travailler.

Les études pédologiques réalisées sur le site (4 sondages à la tarière à main) ont mis en évidence la présence d'un sol limoneux peu épais à texture de limons crayeux, s'enrichissant en nodules crayeux en profondeur. Aucun signe d'hydromorphie n'a été relevé.

Les sondages ont montré la présence des couches de terre végétale de 10 à 30 cm, de limons crayeux de 25 cm à 1,3 m puis de craie blanche.

Les essais de perméabilité ont confirmé que les sols sur le site sont très perméables (de l'ordre de  $1,0 \times 10^{-5}$  m/s).

Selon la base de données Basol, aucun site ou sol pollué n'est connu sur le territoire de la commune de Seuil.

## 2.2.4. Eaux superficielles et souterraines

### 2.2.4.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

#### ■ SDAGE

Un SDAGE est un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux. Ce document fixe les objectifs d'amélioration de la qualité des eaux superficielles et souterraines, sur un bassin hydrographique, pour une durée de 6 ans.

Le site du poste de Seuil est concerné par le **SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands** approuvé le 20 novembre 2009. Dans la zone étudiée, il concerne le bassin versant de la Seine avec l'Aisne et ses affluents. Il fixe 8 objectifs généraux pour le bassin versant :

- diminuer les pollutions ponctuelles par les polluants classiques,
- diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques,
- réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses,
- réduire les pollutions microbiologiques des milieux,
- protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future,
- protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides,
- gestion de la rareté de la ressource en eau,
- limiter et prévenir le risque d'inondation.

#### ■ SAGE

Un SAGE est un schéma d'aménagement et de gestion des eaux. Il décline à l'échelle d'une unité hydrographique ou d'un système aquifère les grandes orientations définies par le SDAGE.

Dans le bassin versant de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, un SAGE est en cours d'élaboration pour le bassin Aisne – Vesle – Suippe. Son périmètre a été arrêté le 16 janvier 2004 et son diagnostic approuvé le 30 avril 2009.

Le diagnostic de ce SAGE identifie les grands enjeux :

- la gestion quantitative de la ressource en période d'étiage,
- l'amélioration de la qualité des eaux souterraines,

- l'amélioration de la qualité des eaux superficielles,
- la préservation et la sécurisation en eau potable,
- la préservation et la restauration de la qualité des milieux aquatiques et humides,
- les inondations et ruissellements,
- la gestion des ouvrages hydrauliques.



Aucun Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) n'est opposable dans la zone étudiée.

#### 2.2.4.2 Eaux superficielles

Le poste de Seuil se situe dans le bassin versant de l'Aisne et plus particulièrement au niveau du sous bassin versant de l'Aisne, du confluent du ruisseau de Saulces au confluent de la Suippe (masse d'eau de surface continentale R202A).

Aucun cours d'eau n'est présent au niveau du poste. Ce dernier se situe au niveau de la noue l'Agasse qui rejoint la noue la Dame qui est affluente de l'Aisne entre Thugny-Trugny et Seuil.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine - Normandie fixe l'atteinte d'un bon état global en 2021, d'un bon état écologique en 2015 et d'un bon état chimique en 2021 pour la masse d'eau superficielle de l'Aisne, du confluent du ruisseau de Saulces au confluent de la Suippe (R202A).

La qualité physicochimique de l'Aisne en amont de Reims est bonne. Les teneurs en nitrates sont moyennement élevées. La qualité est moyenne pour ce qui concerne les produits phytosanitaires avec 2 produits déclassants, l'atrazine et le glyphosate.

### 2.2.4.3 Eaux souterraines

Au niveau du poste de Seuil, une seule nappe aquifère est présente : la nappe de la craie (code DCE 3207). Au niveau régional, cette nappe importante est exploitée pour l'alimentation en eau potable publique, industrielle et agricole. Le substratum imperméable est constitué par des marnes ou de la craie compacte. Au droit du site, cette nappe est libre et directement alimentée par les précipitations.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine - Normandie fixe à 2021 l'atteinte d'un bon état chimique pour cette nappe phréatique.

Au niveau de la zone étudiée, l'aquifère est libre et protégé par un recouvrement de surface limoneux de très faible épaisseur. La craie est donc toujours affleurante ou sub-affleurante. L'aquifère est donc ici vulnérable aux pollutions compte tenu de sa faible protection.

Aucun périmètre de protection de captage pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP) n'est présent aux abords du poste de Seuil. L'alimentation en eau potable est réalisée à partir du captage de Seuil - Thugny-Trugny.

Le captage pour l'Alimentation en Eau Potable de Seuil – Thugny-Trugny (forage de la Garenne) est situé au Nord de la RD983, juste à l'Est de la limite communale entre Seuil et Thugny-Trugny. L'aquifère exploité est constitué par des alluvions de l'Aisne qui ont entre 4 et 4,5 m d'épaisseur et sont couvertes par 0,4 à 0,6 m de formation limoneuse et argileuse. L'arrêté préfectoral du 20 janvier 1981 déclarant d'utilité publique ce captage précise que sont notamment interdites dans le périmètre de protection rapprochée et réglementées dans le périmètre de protection éloignée, les activités suivantes :

- l'ouverture d'excavations,
- le remblaiement des excavations ou des carrières existantes.

La qualité des eaux de ce captage est considérée comme dégradée.

### 2.2.5. Zones humides

Aucune zone humide n'est identifiée à proximité du poste de Seuil. Les sondages pédologiques réalisés sur le site confirment le caractère « non humide » de la zone.

### 2.2.6. Risques naturels

La zone étudiée est classée en zone de risque sismique très faible (article D.563-8-1 du code de l'environnement).

Elle n'est concernée par aucun Plan de Prévention contre les Risques Naturels (PPRN). Le territoire communal de Seuil est concerné par l'Atlas des Zones inondables de la région Champagne-Ardenne qui identifie des zones inondables dans la vallée de l'Aisne. Pour prendre en compte ces zones inondables, le PPR de l'Aisne amont a été prescrit le 8 décembre 2003. Il n'est pas opposable à ce jour.

Le site du poste de Seuil et ses environs présentent un risque faible à très faible d'inondation par remontées de nappes. De même, le risque lié aux phénomènes de gonflement et de retrait des argiles est faible.

Aucun autre risque naturel n'est identifié dans la zone étudiée.

### 2.2.7. Qualité de l'air

C'est le réseau ATMO qui assure la surveillance de la qualité de l'air en région Champagne-Ardenne. Aucune station de mesure n'est présente dans la zone étudiée et la plus proche se situe à environ 30 km au Sud, à Reims-Bétheny, dans un contexte péri-urbain. Son contexte est donc bien différent de celui de la zone de Seuil qui est une zone agricole.

Dans le contexte rural de la zone étudiée, les principales émissions atmosphériques sont dues à la circulation routière (RD946 et RD51) et aux engins agricoles (NOx, CO<sup>2</sup>, HAP, particules fines...) ainsi qu'aux pratiques culturales (épandage, stockage de lisiers...) émettrices d'ammoniac.

### 2.2.8. Conclusion portant sur les sensibilités du milieu physique

La principale sensibilité du milieu physique est liée à la présence de la nappe phréatique de la craie dont la protection superficielle est limitée. Cette nappe est vulnérable aux pollutions chroniques et accidentelles. Elle n'est pas exploitée au niveau de la zone étudiée, mais plus au Nord, dans la vallée de l'Aisne. Le projet est donc éloigné des captages pour l'Alimentation en Eau Potable et de leurs périmètres de protection.

Les risques naturels sont peu significatifs, même si le risque faible de retrait et gonflement des argiles doit être pris en compte.

## 2.3. MILIEU NATUREL

Les milieux naturels ne présentent pas des enjeux importants car l'essentiel de la zone étudiée correspond à un territoire agricole. L'analyse présente dans un premier temps les sites protégés et/ou inscrits à des inventaires au titre du milieu naturel et dans un second temps, décrit les milieux naturels présents sur la zone d'étude.

### 2.3.1. Sites protégés ou inscrits à des inventaires

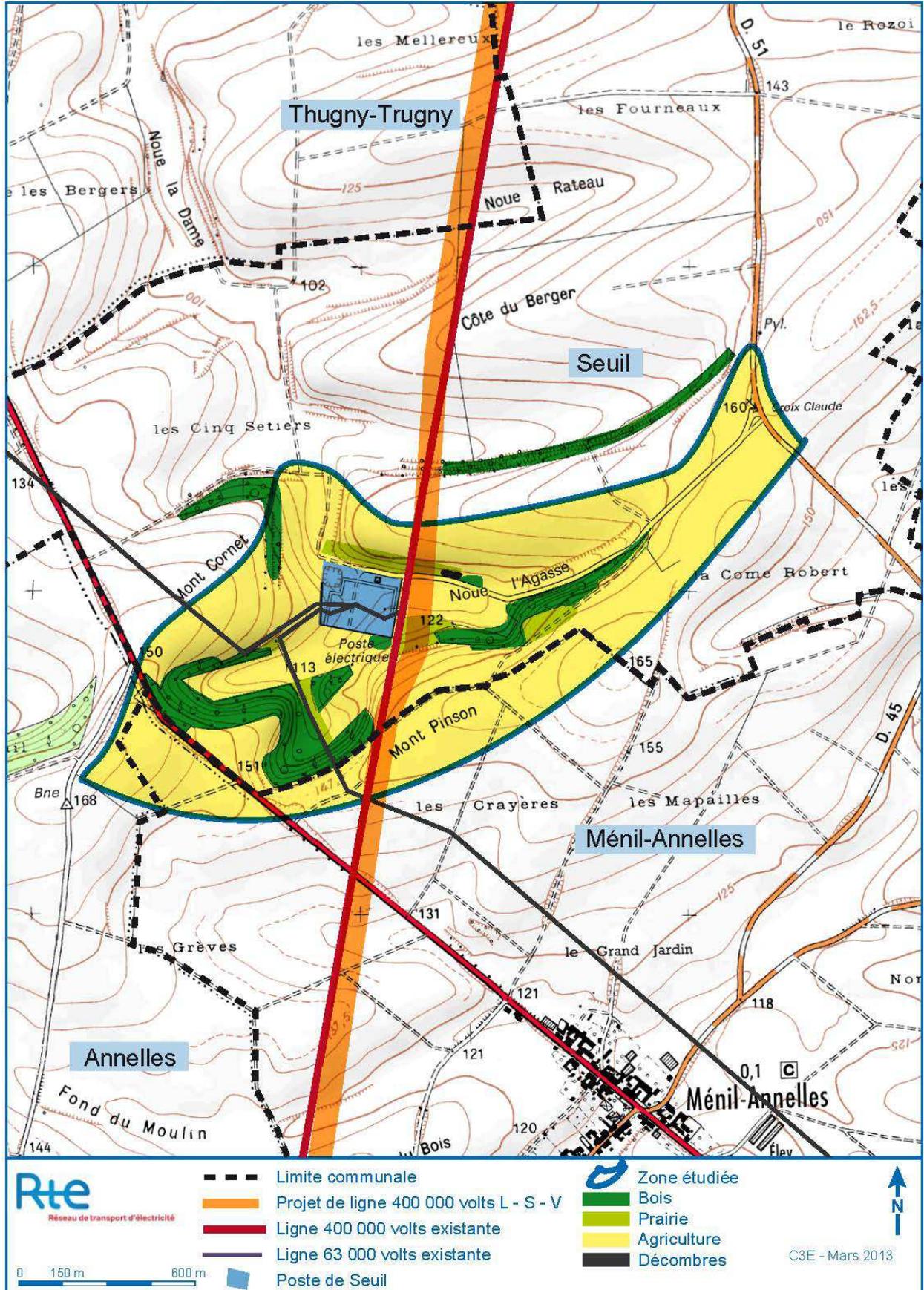
Aucun site protégé ou inscrit à des inventaires au titre du milieu naturel n'est présent dans la zone étudiée. Les sites les plus proches présentant une valeur patrimoniale reconnue sont situés au Nord du poste électrique de Seuil, dans la vallée de l'Aisne. Même s'ils sont éloignés du projet, ils sont analysés ci-après. Cette analyse concerne notamment les sites du réseau Natura 2000 car l'article R.414-19 du code de l'environnement indique que « *Sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000* ».

#### 2.3.1.1 Site d'Intérêt Communautaire « Prairies de la vallée de l'Aisne »

La zone étudiée est à environ 3,5 km du Site d'Intérêt Communautaire des « Prairies de la vallée de l'Aisne », (SIC n° FR2100298). Le DOCUMENT d'OBJECTIFS (DOCOB) du site a été validé par le comité de pilotage le 21 juin 2011. Il insiste sur la nécessité de préserver la mosaïque d'habitat et d'occupation des sols qui déterminent la richesse écologique de ce site.

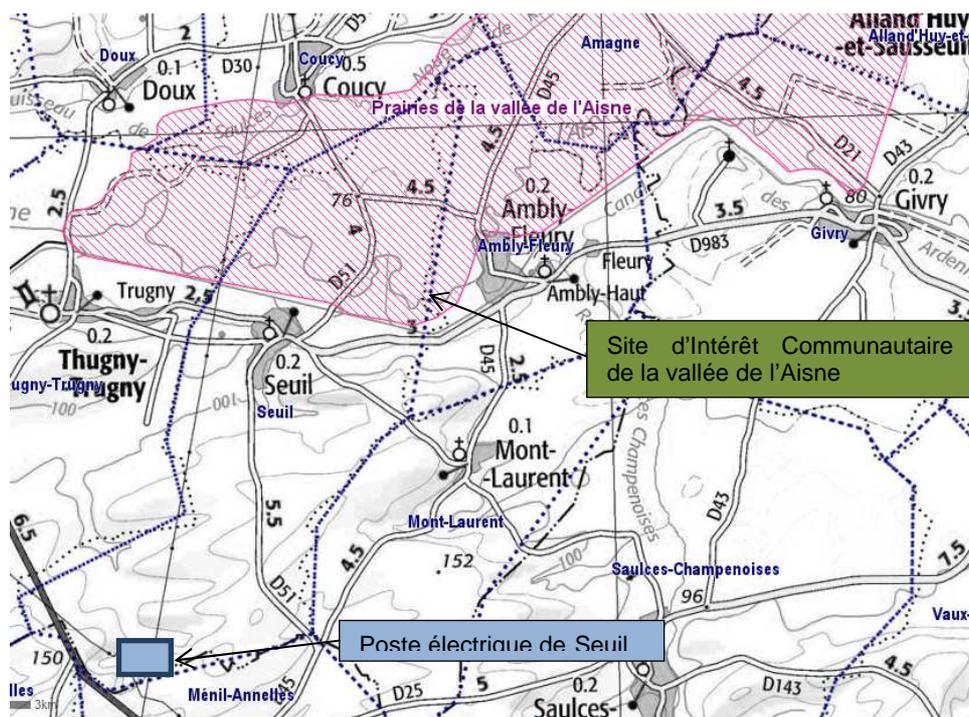
# MILIEU NATUREL ET OCCUPATION DU SOL

Fond IGN SCAN25



Ce site a été désigné par la France comme Site d'Intérêt Communautaire en raison de la présence :

- des habitats d'intérêt communautaire suivants :
  - lacs eutrophes naturels avec végétation du magnopotamion ou de l'hydrocharition ;
  - chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du carpinion betuli ;
  - forêts alluviales à alnus glutinosa et fraxinus excelsior (alno-padion, alnion incanae, salicion albae). Cet habitat est d'intérêt communautaire prioritaire ;
  - forêts mixtes à quercus robur, ulmus laevis, ulmus minor, fraxinus excelsior ou fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (ulmenion minoris) ;
  - rivières des étages planitiaires (plaine) à montagnard avec végétation du ranunculion fluitantis et du callitriche-batrachion ;
  - prairies maigres de fauche de basse altitude (alopecurus pratensis, sanguisorba officinalis) ;
  - mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
  - hêtraies de l'asperulo-fagetum.
- et des espèces d'intérêt communautaire suivantes :
  - le murin à oreilles échanquées,
  - le grand murin,
  - l'agrion de Mercure,
  - la cordulie à corps fin,
  - le cuivré des marais.



Le site Natura 2000 de la vallée de l'Aisne (source INPN)



*Prairies humides dans la vallée alluviale de l'Aisne*



*L'Aisne entre Seuil et Thugny-Trugny*

Concernant les espèces d'intérêt communautaire, on peut préciser que :

- Une étude sur les chiroptères réalisée à l'été 2011 pour RTE sous l'égide du CPIE du Pays de Soulaines montre que le grand murin et le murin à oreilles échancrées trouvent dans cette zone des habitats de chasse favorables. Les colonies de reproduction les plus proches sont à Vouziers et Grandpré pour le premier et à Savigny-sur-Aisne pour le second ;
- Une recherche complémentaire à cette étude a été menée à l'hiver 2011-2012 par le CPIE du Pays de Soulaines pour identifier les arbres-gîtes favorables aux chiroptères au niveau de cette partie de la vallée de l'Aisne. Elle montre que globalement le potentiel d'arbres-gîtes est faible mais que très localement, certaines zones boisées offrent au sein de la vallée de l'Aisne, un potentiel moyen à fort ;
- la présence de l'agrion de Mercure et de la cordulie à corps fin est aujourd'hui incertaine dans cette partie de la vallée de l'Aisne ;
- on ne dispose pas de données pour le cuivré des marais.

### 2.3.1.2 Autres protections ou mesures d'inventaires

La vallée de l'Aisne, située au Nord du projet et non directement concernée par celui-ci, a été inscrite à l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) en raison :

- de son importance pour la reproduction de plusieurs espèces d'oiseaux rares et protégées comme, par exemple, le râle des genêts, le courlis cendré (présent notamment à l'Ouest de Givry), la marouette ponctuée, le blongios nain..., espèces inféodées aux prairies humides et aux roselières. On peut noter que le râle des genêts est en régression au niveau national ;
- de son rôle d'axe et de halte migratoire pour de nombreuses espèces qui en fait un site important au niveau national.

Elle est également inscrite à l'inventaire des ZNIEFF de 2<sup>ème</sup> génération :

- ZNIEFF de type I n°210014775 « Prairies, bras morts et cours de l'Aisne entre Givry et Thugny-Trugny »
- ZNIEFF\* de type II n°210000982 « Plaine alluviale et cours de l'Aisne entre Autry et Avaux »

Ces ZNIEFF concernent les mêmes enjeux que le Site d'Intérêt Communautaire et la ZICO.

## 2.3.2. Description des milieux naturels de la zone étudiée

### 2.3.2.1 Végétation et occupation des sols

L'essentiel de la zone étudiée, en dehors de l'emprise du poste électrique de Seuil, est occupé par des terres agricoles. Sur les pentes les plus raides des versants des noues se développent de petits boisements ou quelques parcelles de prairies.

Les boisements qui soulignent les reliefs sont constitués principalement par des feuillus et notamment le frêne, l'érable sycomore, le merisier et quelques résineux comme l'épicéa et le pin sylvestre. La strate arbustive comprend principalement le noisetier, le cornouiller sanguin, le sureau noir, l'églantier, la viorne aubier, la clématite. Ces espèces sont également bien représentées en lisière des boisements.



*Lisières de feuillus et boisements de résineux aux abords du poste de Seuil*

Les boisements les plus étendus sont situés au Sud du poste électrique de Seuil et sont composés principalement de feuillus avec quelques résineux. Les autres éléments boisés sont moins importants et prennent la forme de bandes boisées qui se développent le long des chemins ou sur les versants. Il s'agit de boisements de feuillus à l'Est du poste et de boisements de feuillus avec quelques résineux au Sud de la noue l'Agasse et au Nord de la voie d'accès au poste électrique.

Les parcelles de prairies sont peu nombreuses et de superficie limitée. Elles sont notamment présentes au Nord du poste électrique dans une zone où la pente du terrain ne permet pas la mise en culture, ainsi qu'à l'Est.

Le reste du territoire est occupée par des parcelles cultivées.



*Le boisement du versant du mont Pinson vu depuis la voie d'accès au poste de Seuil  
(à gauche, plantation de résineux)*

Les abords du poste électrique sont occupés par :

- des cultures, principalement du blé (Est du poste) et de la luzerne (Sud et Ouest du poste) ;
- des prairies sèches ponctuées de quelques arbres (pin sylvestre, sureau noir, cornouiller sanguin...) sur le versant qui fait face au poste électrique au Nord. Ces prairies sont limitées au Sud par un alignement boisé comprenant des espèces comme le noisetier, le cornouiller sanguin, l'églantier, la viorne aubier...

Le peuplement végétal comprend quelques espèces caractéristiques de zones rocailleuses et ensoleillées comme le compagnon blanc, la matricaire, l'hippocrélide à toupet mauve...

A proximité immédiate du poste, il faut aussi mentionner la présence de plantations arbustives destinées à améliorer son insertion paysagère. Ainsi des plantations d'épineux sont présentes le long de la clôture au Nord du poste et une frange arbustive épaisse se développe à l'Est et au Sud-Est formant une haie dense constituée de noisetier, de viorne aubier, de troène, d'érable sycomore...

Aucune espèce végétale protégée n'a été identifiée aux abords du poste électrique de Seuil.

### 2.3.2.2 Faune

La diversité des habitats proposés par la zone étudiée reste relativement faible. Ce sont essentiellement les boisements qui introduisent une certaine diversité dans un territoire largement occupé par les grandes cultures. La faune comprend donc d'une part quelques espèces caractéristiques des grands espaces cultivés ouverts et d'autre part des espèces généralistes des boisements et des lisières.

La faune des espaces agricoles comprend le cortège des oiseaux des grandes cultures de Champagne avec notamment l'alouette des champs, la bergeronnette printanière<sup>3\*</sup>, le bruant proyer\* et la perdrix grise.



*Bruant proyer*

Les bosquets et les lisières abritent des espèces qui recherchent la présence des arbres comme le pouillot véloce\*, la tourterelle des bois, le pinson des arbres\*, la corneille noire, le

---

<sup>3</sup> \* (\*) = espèces protégées

bruant jaune\*, le faisan de Colchide. Des espèces qui exploitent de plus vastes territoires comme la buse variable\*, le faucon crécerelle\*, l'étourneau sansonnet sont également régulièrement observées lors de leurs déplacements dans la zone étudiée.

Les mammifères sont principalement représentés par le lapin, le lièvre, le renard, le chevreuil et plusieurs espèces de micromammifères comme le mulot sylvestre, le campagnol des champs... Les reptiles, même s'ils n'ont pas été observés sur le site sont probablement présents, notamment en lisière de boisements, habitats favorables pour des espèces comme le lézard des murailles (espèce protégée).

### 2.3.2.3 Continuités écologiques

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Champagne-Ardenne est en cours d'élaboration et son approbation est prévue pour début 2014. Malgré l'absence du SRCE, les continuités écologiques ont été prises en compte dans le cadre de cette étude d'impact.

Au niveau de la zone étudiée, peu ou pas d'éléments canalisent ou s'opposent aux déplacements de la faune. Ceux-ci sont relativement diffus. On peut toutefois noter que les bosquets présents sur le site constituent des refuges facilitant les déplacements au sein d'un vaste territoire agricole.

### 2.3.3. Conclusion portant sur la sensibilité du milieu naturel

Les sensibilités du milieu naturel sont faibles. Elles concernent principalement les boisements et bosquets qui abritent l'essentiel de la biodiversité du site et constituent des points relais pour les déplacements de la faune. Il faut également mentionner la diversité des lisières (notamment pour les reptiles, comme le lézard des murailles).

## 2.4. MILIEU HUMAIN

### 2.4.1. Urbanisme

La commune de Seuil ne dispose d'aucun document d'urbanisme. Les dispositions d'urbanisme sont donc fixées par le Règlement National d'Urbanisme (RNU). La principale règle fixée par le Règlement National d'Urbanisme est celle de la constructibilité limitée qui indique que seules certaines constructions sont autorisées, en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune, et notamment « *les constructions et installations nécessaires ... à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées* ».

### 2.4.2. Habitat, population et logements

Aucune habitation n'est présente dans la zone étudiée. Les zones habitées les plus proches sont Ménil-Annelles à plus de 1,3 km au Sud-Est du poste, Annelles à 2,7 km au Sud et Seuil à 2,5 km au Nord.

La population de la commune de Seuil a connu un fléchissement de sa population principalement dû à un solde migratoire déficitaire assez marqué. Depuis 1990, la population évolue peu et semble stabilisée.

	2010	1999	1990	1982	1975	1968
<b>SEUIL</b>	159	166	158	172	181	220
<b>MENIL-ANNELLES</b>	96	119	113	120	135	161
<b>ANNELLES</b>	140	118	110	89	90	95

La situation est assez semblable pour Ménil-Annelles avec une baisse significative entre 1968 et 1990. Le fléchissement de la population s'est prolongé jusqu'en 2010 pour cette commune.

Entre 1968 et 2010, le parc de logement a légèrement augmenté sur le territoire de la commune de Seuil. Il est resté stable sur Ménil-Annelles. La part de résidences secondaires et d'environ 14 % à Seuil et de près de 7 % à Ménil-Annelles.

### 2.4.3. Réseaux et servitudes

La zone étudiée est concernée par deux routes départementales :

- la RD946 avec un trafic moyen de 2 045 véhicules/jour ;
- la RD51 avec un trafic moyen de 158 véhicules/jour.

La zone étudiée se développe autour du poste de Seuil qui est un poste 400 000/90 000/63 000 volts. Il est composé de 3 parties :

- le poste électrique 400 000 volts de Seuil qui comporte :
  - une cellule ligne,
  - une cellule raccordement transformateur,
  - un banc de transformation 400 000/90 000 volts de 150 mégawatts.
- le poste 90 000 volts de Seuil qui comprend :
  - deux jeux de barres,
  - deux cellules raccordement transformateur,
  - deux contrôles barres.
- le poste 63 000 volts de Seuil comprend :
  - deux jeux de barres,
  - une cellule raccordement transformateur,
  - un banc de transformation 90 000/63 000 volts de 100 mégawatts
  - trois cellules ligne,
  - deux contrôles barres.

Les eaux de ruissellement issues de la plateforme du poste sont collectées et transitent par un bassin avant rejet dans le milieu naturel.

Les réseaux électriques s'articulent autour du poste de Seuil, avec :

- la ligne à 1 circuit 400 000 volts Lonny - Seuil - Vesle à laquelle est raccordée le poste de Seuil. Il faut mentionner le projet de reconstruction à 2 circuits 400 000 volts de cette ligne électrique (enquête publique prévue en 2013) ;
- la ligne à 1 circuit 63 000 volts Rethel - Seuil ;
- la ligne à 2 circuits 63 000 volts Cerceau - Seuil et Seuil - Vouziers.

Enfin, il faut mentionner les travaux en cours de construction du poste ERDF de Noue-Seuil, à proximité immédiate du poste RTE de Seuil et à l'Est de ce dernier. Ce poste doit permettre le raccordement au réseau électrique des parcs éoliens qui ont été autorisés ou sont envisagés dans le Sud du département des Ardennes et notamment dans la région de Seuil.

La zone étudiée se situe dans la Zone de Développement Eolien (ZDE) de Seuil – Mont-Laurent qui a été créée par arrêté préfectoral en date du 22 septembre 2008. Au sein de cette ZDE, un permis de construire a été accordé pour 5 éoliennes. Elles sont situées au Nord-Est du poste de Seuil.

#### 2.4.4. Bruit

Des mesures ont été réalisées sur l'habitation la plus proche du poste de Seuil à Ménil-Annelles au Nord-Ouest du bourg, le long de la RD946. Elle est située à environ 1,3 km du poste électrique.

Le tableau ci-dessous récapitule les mesures effectuées. Lors de la période diurne, l'arrêt du poste électrique de Seuil entre 14 h et 16 h 30 permet de caractériser le bruit résiduel en période diurne. On constate que le niveau de bruit résiduel (poste à l'arrêt) est identique au niveau de bruit ambiant (poste en fonctionnement) et donc que le bruit du poste est inaudible au point A.

LOCALISATION	PERIODE	BRUIT AMBIANT		BRUIT RESIDUEL	
		LAeq (dB(A))	L50 (dB(A))	LAeq (dB(A))	L50 (dB(A))
Habitation la plus proche (Ménil-Annelles)	Diurne	55,0	51,5	55,0	51,5
	Nocturne complète (22h - 7h)	49,5	29,5		
	Nocturne calme (0h - 4h)	43,0	21,5		

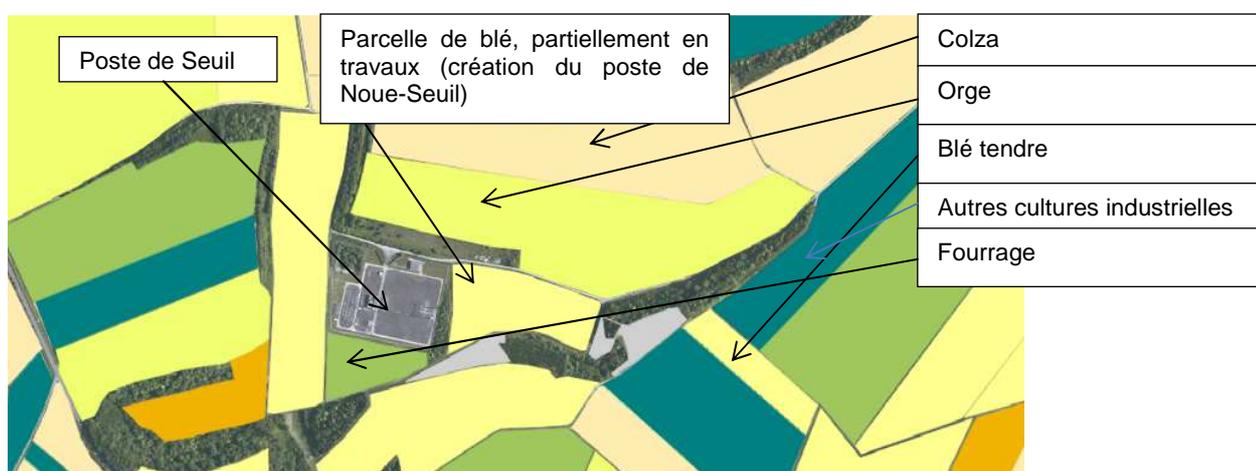
Le bruit au point A est uniquement conditionné par la circulation routière (RD946), les activités agricoles et les bruits de la nature.

Des mesures ont également été réalisées en limite de la clôture du poste électrique. Elles montrent que le niveau de bruit ambiant (poste en fonctionnement) varie de 34,5 à 41 dB(A).

Dans la situation actuelle, le poste de Seuil respecte les valeurs bruit prévues dans l'arrêté technique en vigueur.

#### 2.4.5. Agriculture et sylviculture

L'agriculture est l'unique activité économique qui se développe sur la zone étudiée. Elle est largement orientée vers la culture céréalière et les cultures industrielles.



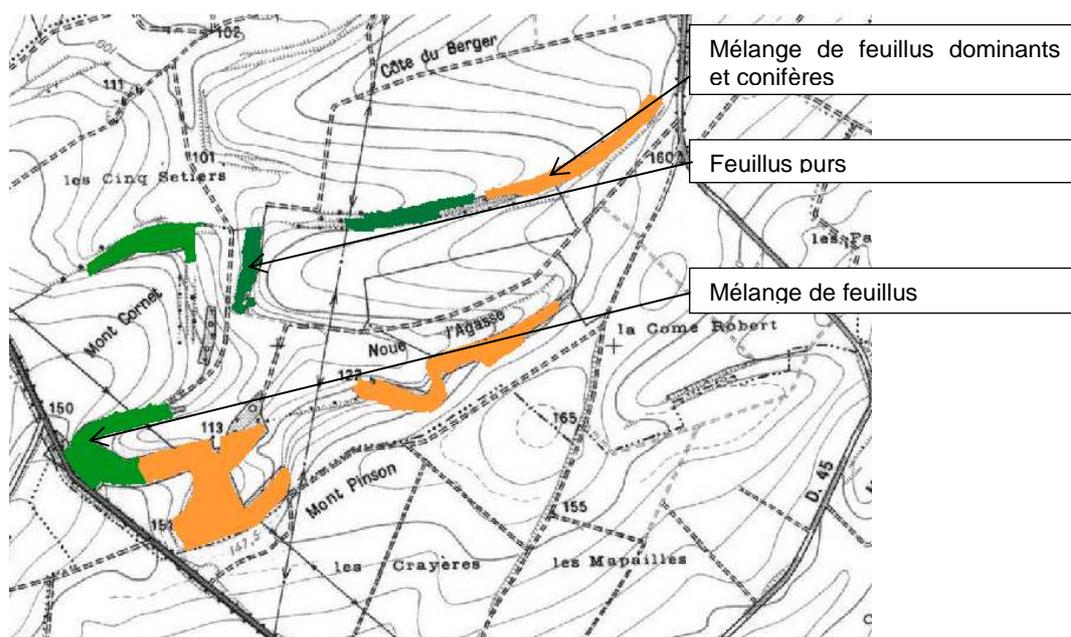
*Occupation agricole des sols en 2010 aux abords du poste électrique de Seuil  
(source Ministère en charge de l'Agriculture)*

Le recensement général de l'agriculture de 2010 confirme la prédominance des terres labourables sur les territoires des communes concernées (637 ha pour 925 ha de SAU<sup>4</sup> à Seuil et 1 056 ha sur 1 372 ha de SDAU à Ménil-Annelles), le reste des terres agricoles étant occupé par des surfaces toujours en herbe. On note la présence de 12 exploitations dont 8 professionnelles à Seuil et de 13 dont 12 professionnelles à Ménil-Annelles.

Aucune parcelle de la zone étudiée n'est irriguée ou drainée.

Les boisements présents dans la zone étudiée sont des boisements privés.

<sup>4</sup> SAU : Surface Agricole Utilisée par les exploitations



Boisements dans la zone étudiée (source IFN)

#### 2.4.6. Conclusion portant sur la sensibilité du milieu humain

La zone étudiée étant à l'écart de toute zone habitée, la principale sensibilité de la zone étudiée est liée à l'activité agricole. Cette sensibilité reste faible puisque les terrains concernés sont pour l'essentiel propriété d'ERDF et de RTE et ne concerne qu'une superficie minimale au regard de la surface agricole communale.

### 2.5. PAYSAGE, PATRIMOINE ET LOISIRS

#### 2.5.1. Paysage

Le poste de Seuil s'inscrit dans l'unité paysagère de la Champagne crayeuse, telle que définie par l'atlas des paysages de la région Champagne-Ardenne (DREAL Champagne-Ardenne).

Les paysages de Champagne crayeuse sont des paysages ouverts où les arbres sont rares. Les vues portent souvent loin et les horizontales dominent. Les couleurs et les formes des cultures et des parcelles deviennent des éléments déterminants des paysages.



*Forme et couleurs des parcelles agricoles,  
principaux éléments paysagers en Champagne crayeuse*

Même si le relief n'est jamais très marqué, il est toujours présent sous forme de grandes ondulations. Ces dernières suffisent à masquer certaines parties du territoire qui, régulièrement disparaissent derrière l'un de ces amples mouvements de terrain.

Dans ce grand paysage, peu d'éléments offrent des repères visuels. L'habitat généralement implanté dans les points bas du relief reste globalement peu visible.

Le poste de Seuil se positionne dans l'un de ses points bas du relief, au niveau de la noue (vallée sèche) de l'Agasse. Il échappe de ce fait aux principales vues. Ce n'est que ponctuellement depuis la RD946 que les infrastructures du poste sont visibles au gré d'échappées visuelles entre les boisements.



*Le poste de Seuil depuis la RD51*

Depuis la RD51, la topographie ne permet pas de voir le poste de Seuil. Ce dernier n'est découvert que progressivement depuis la route d'accès. Les premiers éléments visibles sont les portiques et les pylônes d'arrêt des lignes électriques que l'on distingue à une distance légèrement inférieure à 1 kilomètre.



*Le poste de Seuil depuis la RD51*



*La découverte du poste de Seuil depuis le chemin d'accès*

Le poste de Seuil s'inscrit dans une micro-unité paysagère dont il est, avec les lignes électriques, l'élément dominant. Cette petite unité paysagère se distingue principalement des espaces environnants par :

- la présence de bois et de bosquets qui couvrent les versants des vallées sèches ;
- la topographie avec des versants dont la pente est relativement soutenue.

Il en découle une ambiance un peu plus naturelle que celle des espaces environnants.



*Le poste de Seuil, élément dominant d'une micro-unité paysagère marquée par quelques boisements*

### **2.5.2. Patrimoine et loisirs**

Aucun site ou monument inscrit ou classé n'est présent sur le territoire des communes de Seuil et de Ménil-Annelles.

La Direction Régionale des Affaires Culturelles, par l'intermédiaire du Service Régional de l'Archéologie, a signalé que le poste de Seuil est situé dans une zone caractérisée par la présence d'un habitat protohistorique.

Aucune activité particulière de loisirs ne se développe dans la zone étudiée.

### **2.5.3. Conclusion portant sur la sensibilité du paysage, du patrimoine et des loisirs**

Les sensibilités du paysage sont limitées car le poste s'inscrit dans un espace isolé visuellement du reste du territoire. La seule sensibilité concerne la micro-unité dans laquelle le poste s'insère, micro-unité au sein de laquelle les boisements déterminent une ambiance un peu plus naturelle.

---

## 2.6. SYNTHESSES DES ENJEUX LES PLUS SENSIBLES AU PROJET

Au terme de cette analyse de l'état initial de la zone étudiée, on peut identifier les enjeux les plus sensibles. Il s'agit :

- des eaux souterraines. Ne bénéficiant que d'une faible protection par les couches superficielles de terrain, elles sont vulnérables à la pollution chronique et à la pollution accidentelle, même si aucun périmètre de protection de captage pour l'Alimentation en Eau Potable n'est présent ;
- des boisements et des lisières qui abritent une part significative de la biodiversité locale. Les boisements ont également un rôle de relais pour les déplacements de la faune ;
- de l'agriculture qui est l'activité économique dominante du territoire ;
- du paysage interne de la micro-unité paysagère qui se distingue de celui des espaces environnants par sa petite échelle interne et son caractère plus naturel ;
- du patrimoine avec la présence d'habitats protohistoriques.

## 3. EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

Ce chapitre présente les impacts du projet d'extension du poste 400 000/90 000/63 000 volts de Seuil sur l'environnement et la santé. Cette analyse des impacts prend en compte dans les différentes analyses les effets d'additivité et les interactions entre les différentes incidences du projet sur l'environnement.

### 3.1. EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

#### 3.1.1. Climat

Un poste électrique n'a aucune incidence sur le climat (orage, foudre...).

Le champ électromagnétique induit par ce type d'ouvrage est sans relation avec la formation des orages, le déplacement et la charge électrostatique des nuages. Tout au plus peut-on noter que si un orage survient à proximité d'un poste électrique, celui-ci peut attirer très localement la foudre.

Si la foudre tombe sur un ouvrage électrique, il fonctionne comme un paratonnerre : le courant de la foudre est écoulé dans le sol grâce aux dispositifs de « mise à la terre » installés sur les appareillages.

#### 3.1.2. Topographie, géologie et pédologie

Le projet ne concerne aucun site ou sol pollué. La réalisation de la plateforme de 2 ha nécessaire pour l'extension du poste de Seuil, nécessite des travaux de terrassement et génère un excédent d'environ 4 000 m<sup>3</sup> de terre végétale. Ces terrassements ont été étudiés de manière à rechercher un équilibre entre remblais et déblais.

#### 3.1.3. Eaux superficielles et souterraines

##### 3.1.3.1 Effets temporaires

Le projet ne concerne aucun périmètre de protection de captage pour l'Alimentation en Eau Potable, ni aucun cours d'eau permanent ou temporaire. Il se situe dans la partie amont de la noue de la Dame qui est une vallée sèche qui entaille la craie et rejoint plus au Nord la vallée de l'Aisne.

Les travaux induisent des risques de pollutions accidentelles des eaux superficielles et souterraines, qui résultent :

- des apports de matière en suspension dans les milieux récepteurs lors des travaux de terrassement. En l'absence de cours d'eau sur le site ou à proximité, cet impact est négligeable ;
- des risques de déversements accidentels d'huiles ou d'hydrocarbures lors des opérations d'entretien du matériel ou lors des circulations des engins de chantier. Il peut en résulter des pollutions des eaux superficielles ou souterraines. Les conséquences de ces éventuelles pollutions sont limitées dans la mesure où le projet est éloigné de tout périmètre de protection de captage et de tout cours d'eau.

### 3.1.3.2 Effets permanents

En exploitation, le poste peut avoir deux types d'incidences sur les eaux :

- une incidence quantitative du fait de l'imperméabilisation des sols résultant de l'extension du poste ;
- une incidence qualitative en raison des pollutions liées au risque d'incidents et aux éventuels traitements phytosanitaires à l'intérieur des emprises du poste électrique. .

Conformément aux articles L214-1 à L.214-3 du code de l'Environnement, un dossier d'incidences au titre de la réglementation sur l'eau et les milieux aquatiques a été réalisé. Les principales conclusions de ce dossier concernant les eaux superficielles et souterraines sont présentées ci-après.

#### ■ INCIDENCES QUANTITATIVES

Les risques d'incidences quantitatives résultent :

- de l'imperméabilisation résultant des voiries, parkings, toitures et ouvrages constituant l'extension du poste électrique. Lors d'un événement pluvieux, les eaux pluviales de ruissellement issues du poste existant et de l'aménagement de son extension sont susceptibles de créer des ruissellements plus en aval. Cette extension du poste concerne une superficie de 2 ha dont seuls un peu plus de 0,35 ha seront imperméabilisés, le reste étant gravillonné ou traités en espaces verts.

La nature crayeuse du sous-sol (craies et grèves calcaires recouvertes d'une mince épaisseur de limons) favorise l'infiltration sur site des eaux pluviales de ruissellement.

- de l'interception, par l'extension du poste électrique, des eaux pluviales de ruissellement issues du bassin versant naturel agricole. Le poste électrique de Seuil s'inscrit dans un bassin versant naturel qui couvre une superficie totale d'environ 90 ha. Il s'étend des hauteurs des lieux-dits « mont Pinson », « mont Cornet » et « la Come Robert » jusqu'à la voie d'accès au poste électrique.

Le bassin versant est délimité par des lignes de crête qui atteignent 165 m d'altitude. Le dénivelé maximal est d'environ 58 m.

En aval du poste électrique, c'est-à-dire en aval du bassin de stockage/infiltration, la ligne de fond de vallée sèche se poursuit le long du talweg « Noue la Dame » en direction de la vallée de l'Aisne.

Pour des pluies violentes, un ruissellement va se former dans les talwegs pour aboutir dans les fossés bétonnés périphériques au poste existant.

L'extension du poste de Seuil n'aura donc pas d'incidence quantitative sur les écoulements d'eaux superficielles ou souterraines.

La création de surfaces imperméabilisées a une très faible incidence sur la recharge de la nappe étant donné la petite superficie du projet face au bassin versant d'alimentation de la nappe.

Actuellement, les eaux de ruissellement du poste électrique existant sont collectées et dirigées vers un bassin de rétention - infiltration d'un volume utile d'environ 5 000 m<sup>3</sup>.

#### ■ INCIDENCES QUALITATIVES

Le projet se situant en dehors et à distance de tout périmètre de protection de captage, l'exploitation du poste génère de faibles risques de pollution. Cependant, les eaux de ruissellement étant infiltrées, tout risque de pollution ne peut être exclu.

Trois types de risques de pollution peuvent être identifiés :

- un risque de pollution chronique lié aux circulations d'engins lors des interventions sur le site pour la maintenance. Ce risque est minime compte tenu du nombre très limité des interventions sur le site ;
- un risque de pollution saisonnière lié à l'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien du site. Ce risque est très faible car les plateformes sont le plus souvent gravillonnées et leur entretien régulier est réalisé à l'aide de désherbant à base de glyphosate, produit non inflammable, non rémanent et biodégradable ;
- un risque de pollution accidentelle lié à un incident sur un transformateur induisant une fuite d'huile. Les constituants du transformateur sont enfermés dans une cuve d'acier contenant de l'huile servant à l'isolation et à la réfrigération. Il s'agit d'une huile minérale ordinaire ne contenant pas de pyralène. Les risques de fuite sont extrêmement faibles car le système de refroidissement par huile est fermé et conçu pour durer pendant toute la vie du transformateur (30 à 40 ans). En cas d'incident, cette huile peut cependant se déverser dans le milieu naturel. A titre d'exemple, un transformateur 400 000/90 000 volts et ses équipements associés contiennent une quarantaine de tonnes d'huile. Il en résulte des risques de pollutions des eaux superficielles et souterraines en cas d'incident.

#### 3.1.4. Zones humides

Le projet n'a pas d'incidence directe ou indirecte sur les zones humides.

#### 3.1.5. Risques naturels

Le projet est concerné par un risque sismique faible ainsi que par de faibles risques d'inondation par remontées de nappe et de gonflement-retrait d'argile.

#### 3.1.6. Qualité de l'air

##### ■ DESCRIPTION DU PROJET

Le projet prévoit l'utilisation d'hexafluorure de soufre. L'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) est un excellent isolant électrique utilisé dans les matériels de coupure électrique (disjoncteurs) et dans les postes haute tension sous enveloppe métallique (SEM). Confiné sous pression dans des compartiments étanches et indépendants, le SF<sub>6</sub> se présente sous la forme d'un gaz incolore, inodore et cinq fois plus lourd que l'air.

Dans le cas du projet d'extension du poste de Seuil concerné uniquement par des disjoncteurs, les masses et les volumes d'hexafluorures de soufre seront approximativement de 240 kg.

## ■ EFFETS POTENTIELS DU PROJET

L'hexafluorure de soufre utilisé pour le projet est confiné dans des enveloppes étanches. Le fonctionnement normal du poste électrique de Seuil ne donnera lieu à aucune émission de polluants atmosphériques.

### Impacts sur la santé du SF<sub>6</sub>

Ininflammable, non corrosif, inexplorable et insoluble dans l'eau, le SF<sub>6</sub> est un gaz particulièrement inerte. Il est également non toxique et sans effet sur l'homme à condition de rester dans certaines limites de mélange SF<sub>6</sub> - air (80 %, 20 %). Comme l'azote, le SF<sub>6</sub> est un gaz oxyprive, sa présence dans une atmosphère confinée peut entraîner un risque d'asphyxie par diminution de la teneur en oxygène. La ventilation des locaux ainsi que la surveillance permanente des volumes de gaz permettent cependant de supprimer tout risque d'accumulation hors des compartiments.

Le SF<sub>6</sub> contenu dans les appareils est susceptible d'être décomposé par des arcs électriques lors de manœuvres d'exploitation sur les matériels de coupure électrique ou lors d'apparition de défauts d'origines internes. Au-delà de températures de 500 °C, certains des produits de décomposition peuvent être toxiques (notamment le fluorure de thionyle SOF<sub>2</sub>). Ces produits stables sont piégés par des adsorbants ou par les surfaces internes de l'enveloppe du compartiment.

### Impacts sur la qualité de l'air

Le SF<sub>6</sub> est un gaz à effet de serre. Avec un pouvoir de réchauffement global 22 800 plus émetteur que le CO<sub>2</sub>, il est un des six gaz visés par le protocole de Kyoto. Toutefois, du fait des très faibles quantités concernées, cet apport n'est pas significatif au regard des émissions d'autres gaz (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>...)<sup>5</sup>, ou des émissions de SF<sub>6</sub> d'autres activités industrielles (notamment la métallurgie) ou utilisations dispersives (exemples : chaussures de sport, pneus d'automobiles...). Ainsi, l'activité de RTE est très marginalement contributive à l'effet de serre par émission de SF<sub>6</sub>.

### Synthèse

Le SF<sub>6</sub> est un gaz non toxique et sans effet sur l'homme dans des conditions normales d'utilisation et la contribution de RTE à l'effet de serre est marginale. Pour éviter tout impact sur la qualité de l'air dû à une fuite de SF<sub>6</sub>, RTE prend les mesures d'évitement exposées au paragraphe 7.3.3.3.

---

<sup>5</sup> Selon le rapport du GIEC, les gaz fluorés représentent 1,1% des gaz à effet de serre

## 3.2. EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL

### 3.2.1. Effets sur les sites du réseau Natura 2000

Le projet est proche du site Natura 2000 de la vallée de l'Aisne. Conformément à l'article R.414-19 du code de l'environnement, un dossier d'incidences Natura 2000 a été réalisé. Il analyse les effets du projet sur les objectifs de préservation de ce site et ses conclusions sont présentées ci-après.

Il ressort de l'analyse que le projet :

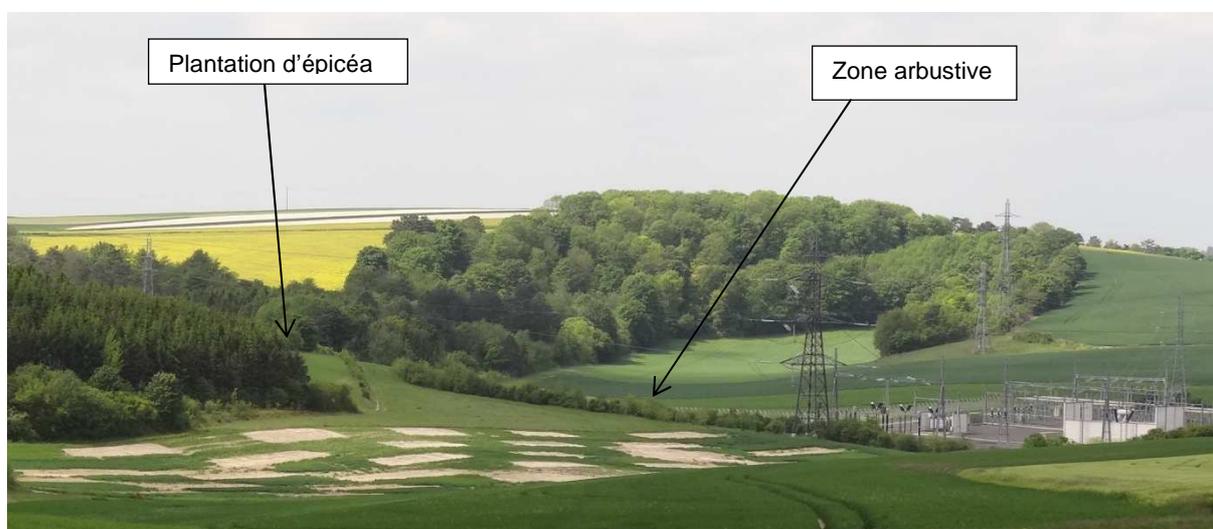
- n'a aucune incidence directe ou indirecte sur les habitats du site Natura 2000 qui est distant de plus de 3,5 km ;
- n'a pas d'impact sur les espèces qui ont conduit à la désignation du site Natura 2000 car leurs habitats ne sont pas présents au droit du projet ou à ses abords immédiats.

### 3.2.2. Effets sur les espèces et les habitats

L'extension du poste de Seuil concerne :

- un petit boisement accolé à la clôture Est du poste électrique existant. Cette petite zone arbustive comprend le noisetier, la viorne aubier, le troène, l'églantier, l'érable sycomore... ;
- une parcelle agricole labourée (blé tendre en 2010), actuellement concernée par les travaux de construction du poste de Noue-Seuil ;
- une petite parcelle actuellement en prairie et cultivée en 2010 ;
- l'extrémité Ouest d'une parcelle plantée d'épicéa.

L'emprise totale de l'extension du poste est de 2 ha et concerne principalement les 2 parcelles agricoles. L'emprise sur la plantation de résineux est très faible (quelques dizaines de m<sup>2</sup>) et celle sur le bosquet de l'ordre de 2 à 3 000 m<sup>2</sup>.



*Les milieux boisés concernés par l'extension du poste de Seuil*

---

Les incidences écologiques en termes d'habitat sont très faibles puisque les milieux concernés sont soit voués à l'agriculture soit plantés (bosquets et épicéas). Ces habitats n'ont aucune valeur écologique particulière.

Les habitats concernés constituent des abris pour la faune notamment pour ce qui concerne les zones boisées qui peuvent accueillir des passereaux forestiers. Les emprises sur ces milieux sont très faibles (quelques ares) et n'auront pas d'incidences significatives sur la faune qui les fréquente.

On peut également rappeler qu'aucune espèce végétale protégée ou présentant une valeur patrimoniale n'a été inventoriée dans la zone concernée par le projet.

Enfin, en phase travaux la circulation et le bruit des engins pourront occasionner un dérangement. Cependant, compte tenu des espèces animales présentes sur le secteur (essentiellement des passereaux et des petits mammifères, occasionnellement chevreuil, renard...), les incidences seront très faibles.

Pour ce qui concerne les espèces animales protégées, les impacts sont négligeables car :

- l'emprise concerne essentiellement des terres agricoles dans lesquelles aucune reproduction d'oiseaux n'a été constatée ;
- les lisières où le lézard des murailles (espèce protégée) peut être présent ne sont pas concernées par le projet ;
- la parcelle plantée de résineux n'accueille aucune espèce protégée.

### 3.2.2.1 Risques de propagation d'espèces invasives

Le chantier peut favoriser le développement d'espèces invasives comme la Renouée du Japon et l'Ailante.

### 3.2.3. Incidences sur les corridors écologiques

Le projet se positionne dans un environnement largement dominé par les grandes cultures. Dans ce contexte, les bosquets et les haies jouent un rôle d'élément relais pour les déplacements de la faune. Compte tenu des emprises très limitées du projet sur ces éléments, il n'aura pas d'effets sur les corridors écologiques.

### **3.3. EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN ET LA SANTE**

#### **3.3.1. Urbanisme**

Voir chapitre 6.

#### **3.3.2. Habitat et cadre de vie**

##### **3.3.2.1 Impacts temporaires**

La phase de construction d'un poste électrique et plus particulièrement les travaux de terrassements, l'amenée et l'installation des équipements électriques nécessitent l'utilisation de matériels ou d'engins potentiellement bruyants (camions, grues, pelles, compresseurs...).

Le chantier pourra également occasionner l'émission de poussière.

Ces impacts temporaires, liés à la phase chantier, auront des incidences limitées compte tenu de l'éloignement des zones habitées (habitation la plus proche à 1,3 km).

##### **3.3.2.2 Impacts permanents**

L'extension du poste de Seuil nécessite un terrain de 2 ha. Une partie de ses terrains sont propriétés de RTE, les autres ont été achetés à l'amiable.

Le projet se situe à l'écart des zones habitées, Les habitations les plus proches sont celles de Ménil-Annelles à plus de 1 km du poste électrique de Seuil. Outre la distance, il faut prendre en compte la topographie :

- le poste de Seuil se situe dans une noue (vallée sèche) encaissée d'une cinquantaine de mètres par rapport aux terrains environnants ;
- il est séparé de Ménil-Annelles par le relief du Mont Pinson qui domine au Sud la noue de l'Agasse.

Il en découle que l'extension du poste de Seuil ne sera pas perceptible depuis l'habitat et n'aura pas d'incidence sur son cadre de vie.

#### **3.3.3. Commodités de voisinage**

Les niveaux de bruit après extension du poste de Seuil ont été calculés grâce à une modélisation acoustique. Cette modélisation prend en compte l'implantation du nouveau transformateur RTE TR 741 400 000/90 000 volts de 240 MVA avec des murs pare-feu de chaque côté. Elle prend également en compte le nouveau poste ERDF de Noue - Seuil et ses 2 transformateurs TR 90 000/20 000 volts de 36 MVA.

L'étude montre qu'en raison de l'éloignement des premières habitations (à 1,3 km du site de l'extension du poste de Seuil), de la présence d'un masque topographique (Mont Pinson) et des murs pare-feu, le bruit émis par le futur poste ne sera pas audible au niveau des habitations les plus proches tant en période nocturne que diurne. Le projet n'aura donc pas d'effets.

### 3.3.4. Sécurité

#### 3.3.4.1 En phase travaux

Le site de l'extension du poste de Seuil est à l'écart des zones habitées et du réseau viaire. Cette configuration minimise les risques liés à la sécurité pendant la phase chantier.

#### 3.3.4.2 En phase exploitation

En phase exploitation l'accès au poste électrique est interdit par la clôture.

### 3.3.5. Réseaux et servitudes

Le projet n'interfère avec aucun réseau ou servitude autre que ceux liés aux ouvrages de RTE.

### 3.3.6. Effets sur la santé

#### 3.3.6.1 Champs électromagnétiques

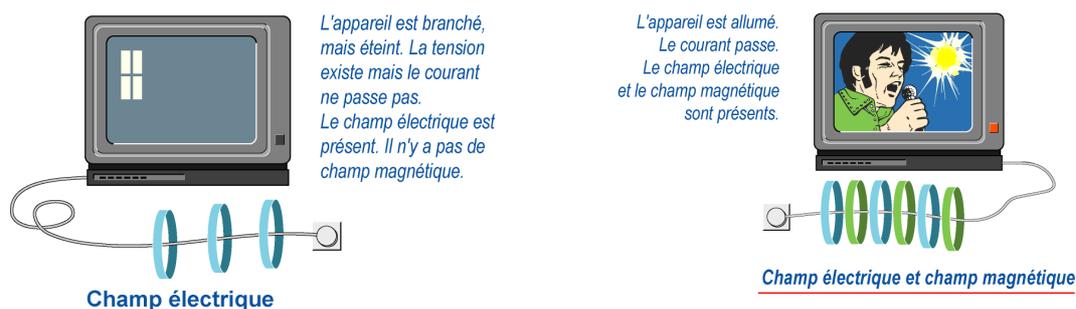
Depuis une trentaine d'années, la communauté scientifique internationale s'interroge sur les effets que les champs électriques et magnétiques pourraient avoir sur la santé.

Avant d'entrer de façon plus détaillée dans la réglementation et les conclusions des études significatives menées à ce jour, il est important de distinguer champs électriques et champs magnétiques, d'en connaître les sources et les caractéristiques, et d'en comparer les rayonnements.

#### ■ QU'EST-CE QU'UN CHAMP MAGNETIQUE, UN CHAMP ELECTRIQUE ET UN CHAMP ELECTROMAGNETIQUE ?

La notion de champ traduit l'influence que peut avoir un objet sur l'espace qui l'entoure (la terre crée par exemple un champ de pesanteur qui se manifeste par les forces de gravitation).

Les champs électriques et magnétiques se manifestent par l'action des forces électriques. S'il est connu depuis longtemps que les champs électriques et magnétiques se composent pour former les champs électromagnétiques, cela est surtout vrai pour les hautes fréquences. En basse fréquence, et donc à 50 Hz, ces deux composantes peuvent exister indépendamment :



Par conséquent, pour le réseau de transport d'électricité à 50Hz, on distinguera le champ magnétique (CM50) et le champ électrique (CE50).

■ **OU TROUVE-T-ON DES CHAMPS ELECTRIQUES ET MAGNETIQUES ?**

Les sources possibles de champs électriques et magnétiques sont de deux types :

- **les sources naturelles** : celles-ci génèrent des champs statiques, tels le champ magnétique terrestre (amplitude de 50  $\mu\text{T}$  au niveau de la France) et le champ électrique statique atmosphérique (faible par beau temps – de l'ordre de 100 V/m -, mais très élevé par temps orageux – jusqu'à 20 000 V/m),
- **les sources liées aux applications électriques** : il s'agit des appareils qui consomment de l'électricité (par exemple les appareils électriques domestiques) ou qui servent à la transporter (lignes, câbles et postes électriques). En l'occurrence, ce sont des champs à 50 Hz mais notons qu'il existe également une multitude d'appareils générant des champs de fréquence différente.

Le tableau suivant donne les valeurs des champs électriques et magnétiques à 50 Hz produits par quelques appareils ménagers. Il s'agit pour ces derniers de valeurs maximales mesurées à 30 centimètres, sauf pour le rasoir qui implique une utilisation rapprochée.

SOURCES DOMESTIQUES		Champs électriques (en V/m)	Champs magnétiques (en $\mu\text{T}$ )
Rasoir 	Négligeable	Réfrigérateur 	0,30
Micro-ordinateur 	Négligeable	Grille-pain 	0,80
Grille-pain 	40	Chaîne-stéréo 	1,00
Télévision 	60	Micro-ordinateur 	1,40
Chaîne-stéréo 	90	Télévision 	2,00
Réfrigérateur 	90	Rasoir 	500

■ **VALEURS DES CHAMPS ELECTRIQUES (CE50) ET MAGNETIQUES (CM50) EMIS PAR LE PRESENT PROJET**

Le poste de Seuil étant un poste à l'air libre (poste ouvert), les valeurs à considérer sont celles de la future ligne aérienne Lonny – Seuil – Vesle car à l'extérieur de l'enceinte du poste, les champs magnétiques générés par les équipements électriques sont négligeables par rapport à ceux générés par une ligne aérienne.

Ainsi, le tableau suivant donne les valeurs CE50 et CM50 à proximité d'une ligne aérienne de mêmes caractéristiques que la future ligne à 2 circuits 400 000 volts Lonny – Seuil - Vesle, avec quatre conducteurs par phase et ayant une capacité de transit de 3 600 A.

Les valeurs données ci-dessous sont calculées en considérant une température des conducteurs égale à 40°C<sup>6</sup>, qui est la valeur maximale atteinte hors régime d'incident sur le réseau.

	CHAMP ELECTRIQUE EN VOLT PAR METRE (V/m)			CHAMP MAGNETIQUE EN MICRO TESLA (µT)		
	Sous les conducteurs	à 30 m de l'axe	à 100 m de l'axe	Sous les conducteurs	à 30 m de l'axe	à 100 m de l'axe
<b>Tension 2x 400 000 volts</b>						
<b>Valeur de champs</b>	1200<CE50 <4650	1000<CE50 <1950	35<CE50 <40	5,5<CM50 <35	4,5<CM50 <11,5	0,5<CM50 <0,6

Conformément aux normes de mesures (Normes CEI 61786 et ENV 50166-1), on donne les valeurs de CEM à 1 mètre du sol.

Les valeurs de champ magnétique sont indiquées sous forme de fourchettes :

- la valeur la plus élevée correspond à une configuration volontairement maximaliste. Elle est en effet calculée pour l'intensité maximale que peut supporter la liaison. La valeur ainsi obtenue n'est donc pas représentative d'une situation courante d'exploitation mais elle permet de déterminer le champ magnétique maximal émis par la liaison ;
- la valeur la moins élevée de la fourchette correspond à une configuration proche des conditions réelles d'exploitation de la liaison. Elle est calculée pour une intensité couvrant environ 95 % des situations qui seront rencontrées et non plus pour l'intensité maximale que peut supporter la liaison.

Dans le cadre du partenariat signé en décembre 2008 entre RTE et l'Association des Maires de France (AMF), RTE met à la disposition des maires concernés par ses ouvrages, un dispositif d'information et de mesures sur les champs magnétiques de très basse fréquence. Concrètement, les maires pourront demander à RTE de faire évaluer les niveaux de champs magnétiques 50Hz et bénéficier d'une information particularisée à l'environnement de leur commune.

<sup>6</sup> Le régime de service permanent pour les lignes électriques aériennes est défini dans la norme EN50182

## ■ REGLEMENTATION EN VIGUEUR

En juillet 1999, le Conseil des Ministres de la Santé de l'Union Européenne a adopté une recommandation<sup>7</sup> sur l'exposition du public aux champs électromagnétiques (CEM). Cette recommandation reprend les mêmes valeurs que celles prônées par la Commission Internationale de Protection contre les Rayonnements Non Ionisants (ICNIRP<sup>8</sup>) dès 1998.

La recommandation du Conseil de l'Union européenne, qui couvre toute la gamme des rayonnements non ionisants (de 0 à 300 GHz) a pour objectif d'apporter aux populations « *un niveau élevé de protection de la santé contre les expositions aux CEM* ».

Les limites préconisées dans la recommandation sont des valeurs instantanées applicables aux endroits où « *la durée d'exposition est significative* ».

	CHAMP ELECTRIQUE	CHAMP MAGNETIQUE
UNITE DE MESURE	Volt par mètre (V/m)	micro Tesla ( $\mu$ T)
Recommandation Européenne Niveaux de référence mesurables pour les champs à 50 Hz	<b>5 000 V/m</b>	<b>100 <math>\mu</math>T</b>

Il faut noter à ce sujet que l'ICNIRP a publié en novembre 2010 de nouvelles recommandations applicables aux champs magnétiques et électriques de basse fréquence (1 Hz à 100 kHz) qui élèvent le niveau de référence pour le champ magnétique. Ainsi, le niveau de référence pour le champ magnétique à 50 Hz passe de 100  $\mu$ T à 200  $\mu$ T. Le niveau de référence pour le champ électrique reste quant à lui inchangé<sup>9</sup>.

La majorité des pays européens, dont la France, applique la recommandation Européenne. En particulier, tous les nouveaux ouvrages électriques en France doivent respecter un ensemble de conditions techniques définies par un arrêté interministériel. Celui en vigueur, **l'arrêté du 17 mai 2001**<sup>10</sup>, reprend, dans son article 12 bis, les limites de 5 000 V/m et de 100  $\mu$ T, issues de la Recommandation Européenne.

A noter, que les conditions d'application de cet « arrêté technique » sont les conditions normales de fonctionnement de l'ouvrage. Compte tenu des dispositions constructives mises en œuvre par RTE pour ses nouveaux ouvrages, les valeurs de champs électriques et magnétiques émis ne dépassent jamais les limites applicables : **en conséquence et dans tous les cas, l'ouvrage considéré est conforme à la réglementation.**

<sup>7</sup> voir détail à la fin de ce chapitre : Références bibliographiques

<sup>8</sup> voir détail à la fin de ce chapitre : Références bibliographiques

<sup>9</sup> lien internet : <http://www.icnirp.de/documents/LFgdl.pdf>

<sup>10</sup> arrêté fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, J.O. 12 juin 2001

## ■ ETAT DES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

De très nombreuses études ont été menées depuis 30 ans, dans de nombreux pays, afin de déterminer si les champs électriques et magnétiques à 50 ou 60 Hz peuvent avoir, sur le long terme, des effets sur la santé – on parle dans ce cas des « *effets potentiels à long terme* ». Ces études reposent sur deux méthodes : expérimentales ou épidémiologiques.

➤ **Les études expérimentales**, menées en laboratoire, sont de deux types :

- **Les expérimentations *in vitro*** portent sur des modèles biologiques simplifiés (cellules, constituants cellulaires...) et cherchent à identifier le détail des mécanismes d'action. Avant de conclure à la réalité d'un effet, l'expérience doit être répliquée avec des résultats identiques dans des laboratoires différents.
- **Les expérimentations *in vivo***, sur des animaux de laboratoires, recherchent quant à elles des mécanismes d'effet sur la santé de l'animal. Ainsi, on expose des rats, des souris... à différents niveaux de champs. Ils sont ensuite comparés à des animaux témoins ayant vécu dans les mêmes conditions de laboratoire, mais sans exposition significative aux champs électriques et magnétiques.

En 1992, le Congrès des Etats-Unis a engagé un vaste programme de recherches expérimentales et d'information sur les champs électriques et magnétiques : le « EMF-RAPID Program<sup>11</sup> ». Le rapport final, rendu public en mai 1999 sous l'égide du NRC<sup>12</sup>, conclut que « *toutes les tentatives de réplication expérimentale ont abouti à des résultats négatifs ou pour le moins incertains et que pratiquement toutes les études animales sur le cancer sont négatives, même à des niveaux d'exposition supérieurs de 100 à 1000 fois aux niveaux usuels d'exposition résidentielle* »<sup>13</sup>.

Les études expérimentales *in vitro* et *in vivo* sont donc négatives dans leur ensemble. Ces études ont échoué à identifier un mécanisme d'action crédible des champs électriques et magnétiques pouvant conduire à des pathologies.

➤ **Les études épidémiologiques** consistent à étudier des populations qui, par leur travail ou leurs habitudes de vie, sont exposées aux champs. On compare la santé de ces populations (et notamment le taux de cancer) à celle d'une population de référence qui est moins exposée. Au cours du temps, les études épidémiologiques ont progressé, en améliorant les mesures d'exposition et en augmentant les puissances statistiques. Elles ont permis de borner le risque éventuel. Pour la grande majorité des expositions résidentielles, il n'y a pas de données probantes vis-à-vis d'un risque pour la santé, qu'il s'agisse d'enfants ou d'adultes.

Les dernières interrogations, portées par certaines études épidémiologiques<sup>14</sup>, concernent une augmentation de la fréquence des leucémies de l'enfant, associées à des expositions plus élevées (voir ci-dessous les explications complémentaires sur les études épidémiologiques et la notion d'exposition « élevée »). Aucune étude expérimentale n'a pu mettre en évidence un quelconque lien de cause à effet entre une exposition prolongée à un champ magnétique de très basse fréquence respectant le seuil réglementaire et l'apparition de tumeurs, leucémies en particulier.

---

<sup>11</sup> voir détail à la fin de ce chapitre : Références bibliographiques

<sup>12</sup> voir détail à la fin de ce chapitre : Références bibliographiques

<sup>13</sup> voir détail à la fin de ce chapitre : Références bibliographiques

<sup>14</sup> Par exemple l'étude menée par Gerald Draper en 2005 (<http://www.bmj.com/cgi/reprint/330/7503/1290>)

D'une manière générale, ces études ont produit des résultats donnant des signaux statistiques faibles, contradictoires et ont posé - et posent toujours - des problèmes de reproductibilité. Leurs auteurs s'accordent eux-mêmes à reconnaître l'existence de possibles biais qui pourraient expliquer certains résultats. Il s'ensuit qu'une étude isolée est totalement insuffisante pour permettre de tirer des conclusions générales sur l'existence ou non d'effets sanitaires.

Aussi, des expertises collectives sur les effets des champs électriques et magnétiques ont été réalisées par des scientifiques à travers le monde, sous l'égide de gouvernements ou d'instances gouvernementales. Ces expertises regroupent et comparent les résultats de centaines d'études. A ce jour, plus de 80 expertises internationales, menées par des scientifiques reconnus, ont conclu qu'il n'existe pas de preuve que les champs électriques et magnétiques basse fréquence puissent avoir un effet sur la santé humaine.

### ➤ Expertises collectives récentes

Les dernières expertises parues sont celles de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), du National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS), du National Radiological Protection Board (NRPB), aujourd'hui intégré au HPA (Health Protection Agency), et du Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC).

L'**OMS** a rédigé en **septembre 1999** une brochure destinée au public. La position de l'OMS est sans ambiguïté : « *malgré les efforts de recherche intense, il n'existe pas de preuves selon lesquelles l'exposition aux CEM dans les limites recommandées présente un risque pour la santé* ». Le rapport ajoute que « *aucune des évaluations de groupes d'experts, ou qu'aucun gouvernement ou instance consultative sur la santé nationale ou internationale n'a indiqué que les CEM provenant de lignes à haute tension... ne provoquent le cancer...* ». **En juin 2007**, l'OMS a publié un nouvel avis (*Aide Mémoire n° 322*)<sup>15</sup>. Il s'appuie sur le travail d'un groupe international d'experts, mandaté par l'OMS pour établir un rapport de synthèse des analyses récentes (dont celle du CIRC) sur les champs basses fréquences et la santé. La position de l'OMS est dans la continuité de celle de 1999: « *au vu de cette situation ... les politiques basées sur l'adoption de limites d'exposition arbitrairement faibles ne sont pas justifiées.*»

Le **NIEHS**, organisme de recherche américain, a publié en **mai 1999** sa position détaillée sur le sujet<sup>16</sup>. Le rapport a pris en compte les recherches expérimentales menées au sein de l'Institut (le programme EMF-RAPID lancé en 1992), mais aussi l'ensemble des publications sur le sujet, y compris les études épidémiologiques. Ce rapport conclut « *que la probabilité que l'exposition aux CEM constitue un véritable risque pour la santé est actuellement réduite* »<sup>17</sup>.

Le **NRPB**, organisme réglementaire de radioprotection en Grande-Bretagne, aujourd'hui intégré au **HPA** (Health Protection Agency) a rendu public le **6 mars 2001** un rapport sur le risque de cancer et les CEM de très basse fréquence<sup>18</sup>. Le rapport prend en compte tous les travaux publiés jusqu'à cette date. Les auteurs concluent que<sup>19</sup> « *les expériences de laboratoire n'apportent pas de preuve valable que les CEM très basse fréquence soient capables de générer le cancer ; les études épidémiologiques humaines ne suggèrent pas*

---

<sup>15</sup> voir détail à la fin de ce chapitre : Références bibliographiques

<sup>16</sup> voir détail à la fin de ce chapitre : Références bibliographiques

<sup>17</sup> voir détail à la fin de ce chapitre : Références bibliographiques

<sup>18</sup> voir détail à la fin de ce chapitre : Références bibliographiques

<sup>19</sup> voir détail à la fin de ce chapitre : Références bibliographiques

*non plus qu'ils causent le cancer en général. Cependant, il y a des données en faveur d'une augmentation faible du risque de leucémie chez l'enfant pour des expositions prolongées aux niveaux les plus élevés de champs magnétiques ».*

Le conseil d'administration du HPA a confirmé en 2007<sup>20</sup> que les dernières expertises menées ne donnaient pas d'indications justifiant un changement dans les recommandations de santé appliquées par le gouvernement anglais, qui sont cohérentes avec celles de la Recommandation Européenne.

Le **CIRC**, une instance de l'OMS, a réalisé une expertise sur l'effet cancérigène éventuel des CEM statiques et basse fréquence (donc 50 Hz) en **juin 2001**<sup>21</sup>. Dans ses conclusions, le CIRC confirme celles des dernières expertises menées sur le sujet, à savoir que :

- les études menées sur les animaux en laboratoire ont conclu à l'absence d'effet sur l'apparition et le développement des cancers ainsi que sur la reproduction (malformation, avortement) ;
- aucun risque pour les adultes n'a été établi par les études épidémiologiques en général ;
- certaines études épidémiologiques ont trouvé une association statistique entre l'exposition moyenne aux champs magnétiques pour des populations dites « exposées » (voir définition ci-dessous) et une augmentation du risque de leucémie pour l'enfant, mais sans que la démonstration de la réalité de cette association soit convaincante, en ce sens qu'il n'existe aucun résultat expérimental (c'est-à-dire aucun mécanisme d'action identifié) qui vienne corroborer cette association statistique. C'est sur cette base (quelques études épidémiologiques « positives » et études expérimentales « négatives ») que le CIRC a classé les champs magnétiques 50/60 Hz comme « cancérigène possible » vis-à-vis du risque de leucémie de l'enfant (classement 2B), catégorie qui comprend par exemple le café ou encore les légumes au vinaigre.
- vis-à-vis de tous les autres types de cancers (adultes et enfants), les champs électriques et magnétiques 50/60Hz, de même que les champs magnétiques et électriques statiques, sont classés en catégorie 3, c'est-à-dire non classifiables en termes de cancérogénicité. Cette catégorie comprend par exemple le thé et les matériaux dentaires.

A deux reprises, la Commission Européenne a mandaté des comités d'experts pour faire l'analyse des études publiées depuis la Recommandation européenne de 1999. Le **CSTEE** (Comité Scientifique sur la Toxicité, l'Eco-toxicité et l'Environnement) a rendu un rapport en 2002<sup>22</sup>, tandis que le **SCENIHR** (Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks) a analysé les études parues les années suivantes et a publié deux rapports en 2007 et 2009<sup>23</sup>. Ces deux comités concluent sans ambiguïté qu'aucune étude, ni avis d'expert, ne justifie un quelconque changement de la Recommandation européenne de 1999.

Le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (**CSHPF**), reprenant les conclusions du CIRC, indique dans un avis<sup>24</sup> du **3 mars 2005** qu'aucune association n'a été mise en évidence vis-à-vis des cancers de l'adulte (quel qu'en soit le type) et des tumeurs solides de

---

<sup>20</sup> voir détail à la fin de ce chapitre : Références bibliographiques

<sup>21</sup> voir détail à la fin de ce chapitre : Références bibliographiques

<sup>22</sup> voir détail à la fin de ce chapitre : Références bibliographiques

<sup>23</sup> voir détail à la fin de ce chapitre : Références bibliographiques

<sup>24</sup> voir détail à la fin de ce chapitre : Références bibliographiques

l'enfant (quel qu'en soit le type). Ce même avis du CSHPF évoque enfin des indications limitées issues de l'épidémiologie sur une relation possible entre les expositions à des champs magnétiques d'extrêmement basse fréquence et la leucémie de l'enfant.

Le rapport<sup>25</sup> du comité d'experts spécialisés mandatés par L'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (**AFSSET**), publié en **avril 2010**, reprend la position de l'OMS de juin 2007 : « *Compte-tenu des incertitudes méthodologiques, de l'absence, à ce jour, de mécanisme d'action plausible, de la négativité des principales études chez l'animal, la valeur de 0,4μT ne peut pas être avancée comme un niveau de risque effectif, au-delà duquel la probabilité de voir survenir des effets sanitaires dommageables serait démontrée.* » C'est également l'une des conclusions de l'avis<sup>26</sup> de l'AFSSET du 23 mars 2010 : « *Les effets à court terme des champs extrêmement basses fréquences sont connus et bien documentés, et les valeurs limites d'exposition (100μT pour le champ magnétique 50Hz, pour le public) permettent de s'en protéger.* »

De la même façon, le rapport<sup>27</sup> de l'Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques (**OPECST**) publié en **mai 2010**, conclut qu'il n'y a pas lieu de modifier la réglementation en vigueur : « *Les normes internationales de protection de la population (limite de 100μT à 50Hz) et des travailleurs sont efficaces pour protéger la population des effets à court terme liées aux expositions aiguës. Il n'est donc pas nécessaire de les modifier.* »

Sites WEB utiles :



OMS <http://www.who.int>

CIRC <http://www.iarc.fr>

ICNIRP <http://www.icnirp.org>

NRPB (HPA) <http://www.hpa.org.uk>

**CSHPF** [http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/cshpf/cs221.htm#champs\\_magnetiques](http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/cshpf/cs221.htm#champs_magnetiques)

**AFSSET**<sup>28</sup> : <http://www.afsset.fr/index.php?pageid=1236&parentid=265>

■ **POURQUOI PROPOSER UNE VALEUR LIMITE D'EXPOSITION DU PUBLIC A 100 μT ALORS QUE CERTAINES ETUDES UTILISENT DES VALEURS INFÉRIEURES ?**

Ces différentes valeurs ne mesurent pas la même chose et n'ont pas été déterminées sur les mêmes bases.

**La valeur de 100 μT** concerne les expositions instantanées telles qu'elles peuvent être mesurées au contact d'un appareil électrique ou quand on passe sous une ligne à haute

<sup>25</sup> voir détail à la fin de ce chapitre : Références bibliographiques

<sup>26</sup> voir détail à la fin de ce chapitre : Références bibliographiques

<sup>27</sup> voir détail à la fin de ce chapitre : Références bibliographiques

<sup>28</sup> L'AFSSET est devenue aujourd'hui l'ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail

tension par exemple. Elle a été déterminée à partir d'effets biologiques scientifiquement établis et intégrant un facteur de sécurité important. Ainsi, l'exposition à 100  $\mu\text{T}$  ne génère aucun effet biologique observable directement, et les premiers effets, mineurs et réversibles, n'apparaissent qu'à des valeurs au moins 50 fois plus élevées. Les dernières recommandations sanitaires de l'ICNIRP proposent d'ailleurs de relever ce seuil (voir § 1.3.3.2, texte sur la réglementation en vigueur).

La valeur de **100  $\mu\text{T}$**  est un **seuil garantissant un haut niveau de protection de santé publique** « *en particulier dans les zones dans lesquelles le public passe un temps significatif* ». Ce n'est pas un seuil de dangerosité.

**Les études épidémiologiques retiennent d'autres valeurs, arbitraires et sans fondement réglementaire, nettement inférieures au seuil de 100  $\mu\text{T}$ .** Ces valeurs, différentes d'une étude à l'autre, permettent de distinguer, dans les études épidémiologiques, les personnes réputées exposées à des niveaux faibles (représentant en général plus de 99 % de la population), des personnes dont l'exposition moyenne annuelle est supérieure à un seuil arbitraire (représentant en général moins de 1 % de la population).

Cependant, il est difficile de poursuivre les recherches pour conclure éventuellement à l'existence d'une relation de cause à effet, car, d'une part, les échantillons de populations réputées « exposées » sont de trop petite taille et, d'autre part, les cas de leucémies infantiles sont, fort heureusement, rares. Les relations statistiques observées portent donc sur de faibles nombres et ne peuvent donc être analysées qu'avec précaution.

Les études épidémiologiques ont pour objet d'analyser l'occurrence de troubles sanitaires en fonction de facteurs d'environnement. Elles regardent en particulier si les personnes malades sont plus ou moins exposées à tel ou tel facteur d'environnement par rapport à une population témoin (non malade). Le classement « exposé » présente donc obligatoirement une part d'arbitraire. Ce n'est que si les résultats épidémiologiques sont convergents et si les études expérimentales confirment une relation causale, qu'on peut considérer que ce classement « exposé » peut être associé à un risque sanitaire.

Aujourd'hui, toutes les autorités sanitaires reconnaissent que ces critères ne sont pas remplis et qu'en conséquence, la frontière arbitraire séparant les personnes « exposées » et « non exposées » ne saurait constituer un seuil d'effet biologique et encore moins un seuil de dangerosité.

Enfin, il faut noter l'existence de seuils d'exposition aux champs magnétiques plus élevés pour les professionnels (directive Travailleurs 2004/40/CE du 29 avril 2004). En particulier, cette réglementation fixe, pour cette population, un seuil de 500  $\mu\text{T}$  au-delà duquel « une action de l'employeur doit être déclenchée ». Là encore, il ne s'agit pas d'un seuil de dangerosité, mais d'une valeur d'exposition à partir de laquelle une réflexion doit être engagée.

#### ■ CAS DES PROTHESES ACTIVES : LES CARDIO-STIMULATEURS

Un cardio-stimulateur (ou pacemaker) est composé d'un générateur (le boîtier) et de fils qui le relie au cœur pour transmettre l'influx électrique. Il en existe plusieurs catégories : à simple chambre, à double chambre, unipolaire et bipolaire. Actuellement, la plupart fonctionnent « à la demande », c'est-à-dire qu'ils envoient une impulsion électrique lorsqu'ils ne détectent pas de contraction cardiaque dans un temps déterminé. La sensibilité de cet appareil est de 2 à 3 millivolts (soit 0,002 ou 0,003 volts).

Lorsqu'un cardio-stimulateur est soumis à des champs électriques et magnétiques, deux phénomènes sont possibles :

- **l'inhibition** : l'appareil interprète le champ comme provenant d'une contraction cardiaque ;
- **le passage en rythme asynchrone** : l'appareil envoie des impulsions prématurées.

Dans les conditions environnementales habituelles, qui sont celles du public, le risque de dysfonctionnement de cet appareil est quasiment nul. A titre d'exemple, dans le cas le plus défavorable, c'est-à-dire un cardio-stimulateur unipolaire avec un seuil de sensibilité réglé à 0,5 millivolt (ce qui n'est jamais le cas en pratique), de rares cas de dysfonctionnements ont été observés avec des champs magnétiques 50 Hz supérieurs à 50  $\mu$ T.

A ce jour aucun cas avéré de dysfonctionnement de stimulateur cardiaque au voisinage d'un ouvrage à haute tension n'a été porté à la connaissance de RTE.

Dans un environnement professionnel où les champs électriques peuvent atteindre plus de 10 kV/m, le port d'un cardio-stimulateur doit être pris en considération. Cependant, les possibilités actuelles de programmation par voie externe permettent une meilleure adaptation à l'environnement électromagnétique.

## ■ SYNTHÈSE

De nombreuses expertises ont été réalisées ces trente dernières années concernant l'effet des champs électriques et magnétiques sur la santé, dont certaines par des organismes officiels tels que l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), l'Académie des Sciences américaine, le Bureau National de Radioprotection anglais (NRPB, aujourd'hui HPA) et le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC). L'ensemble de ces expertises conclut d'une part à l'absence de preuve d'un effet significatif sur la santé, et s'accorde d'autre part à reconnaître que les champs électriques et magnétiques ne constituent pas un problème de santé publique. Ces expertises ont permis à des instances internationales telles que la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP) d'établir des recommandations relatives à l'exposition du public aux champs électriques et magnétiques. Ces recommandations ont été reprises par la Commission Européenne et visent à apporter « un haut niveau de protection de la santé ».

Les ouvrages de RTE sont conformes à l'arrêté technique du 17 mai 2001 modifié qui reprend en droit français les limites issues de la Recommandation Européenne du 12 juillet 1999 pour tous les nouveaux ouvrages et dans les conditions de fonctionnement en régime de service permanent.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

<sup>2</sup> 1999/519/CE: Recommandation du Conseil du 12/07/1999 relative à la limitation de l'exposition du public aux CEM de 0 à 300 GHz. Téléchargeable à l'adresse suivante : [http://eur-lex.europa.eu/pri/fr/oj/dat/1999/l\\_199/l\\_19919990730fr00590070.pdf](http://eur-lex.europa.eu/pri/fr/oj/dat/1999/l_199/l_19919990730fr00590070.pdf)

(Date du document : 12/07/1999, Journal officiel n° L 199 du 30/07/1999 p.0059 – 0070)

<sup>3</sup> ICNIRP : International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (Commission Internationale de Protection contre les Rayonnements Non Ionisants): comité d'experts indépendants, affilié à l'Organisation Mondiale de la Santé et qui produit des recommandations de santé et les met régulièrement à jour en fonction de l'évolution des connaissances scientifiques. Téléchargeable à l'adresse suivante : <http://www.icnirp.de/documents/emfgdl.pdf>

(Publications - EMF : Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz). Health Physics 74 (4): 494-522; 1998.)

\*\* Il existe une traduction en français par l'INRS – Réf.INRS ND 2143, téléchargeable sur le site INRS : <http://www.inrs.fr> puis mot clef "ICNIRP" ou "nd 2143" pour accéder à la version pdf \*\*

<sup>6</sup> EMF-RAPID : Electric Magnetic Fields Research And Publication Information Dissemination program

<sup>7</sup> NRC : National Research Council

<sup>8</sup> Citations exactes: *“All the attempted replications in the EMF-RAPID program have had negative or equivocal results”...*

« Nearly all the animal studies relevant to the EMF-cancer issue had negative results, even at field levels that were orders of magnitude greater than the levels typical of human exposure », extraites du résumé du rapport, téléchargeable à l'adresse suivante:

[http://books.nap.edu/openbook.php?record\\_id=9587&page=R1](http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=9587&page=R1):

(Committee to Review the Research Activities Completed Under the Energy Policy Act of 1992 – National Research Council)

<sup>10</sup> Téléchargeable à l'adresse suivante:

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs322/fr/index.html>

(OMS / Programmes et Projets / Centre des médias – Aide mémoire n°322 – Juin 2007 – « Champs électromagnétiques et santé publique »)

<sup>11</sup> Rapport « [Health Effects from Exposure to Power-Line Frequency Electric and Magnetic Fields](#) », téléchargeable à l'adresse suivante:

<http://www.niehs.nih.gov/health/docs/niehs-report.pdf>

(National Institute of Environmental Health Sciences – NIEHS EMF-RAPID Program Staff – NIH Publication n°99-4493 – May 1999)

<sup>12</sup> Citation exacte : « *The NIEHS believes that the probability that ELF-EMF exposure is truly a health hazard is currently small.* », extraite du rapport pré-cité (page 36 : NIEHS conclusion)

<sup>13</sup> Rapport « *ELF electromagnetic field and the risk of cancer* » Document NRPB, vol12 n°1, téléchargeable à l'adresse suivante:

[http://www.hpa.org.uk/web/HPAweb&HPAwebStandard/HPAweb\\_C/1195733797173](http://www.hpa.org.uk/web/HPAweb&HPAwebStandard/HPAweb_C/1195733797173)

(Documents of the NRPB – volume12, N°1 – 2001 / Report of an Advisor Group on Non-ionising Radiation)

<sup>14</sup> Conclusion générale, page 164 du rapport NRPB pré-cité

<sup>15</sup> Rapport « *HPA Advice on the First Interim Assessment of SAGE* », téléchargeable à l'adresse suivante :

[http://www.hpa.org.uk/webw/HPAweb&HPAwebStandard/HPAweb\\_C/1204276682532?p=1207897920036](http://www.hpa.org.uk/webw/HPAweb&HPAwebStandard/HPAweb_C/1204276682532?p=1207897920036)

(Stakeholder Advisor Group on ELF EMFs (SAGE) – Date of issue 27/04/2007)

<sup>16</sup> L'avis du CIRC a été rendu public en 2001, mais la monographie correspondante a été publiée en 2002, téléchargeable à l'adresse suivante :

<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol80/volume80.pdf>

(IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans - Part1 Volume 80 / 19 – 26 juin 2001)

<sup>17</sup> Rapport CSTEEL « *Possible effects of Electromagnetic Fields (EMF), Radio Frequency Fields (RF) and Microwave Radiation on human health* », téléchargeable à l'adresse suivante: [http://ec.europa.eu/health/ph\\_determinants/environment/EMF/out128\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/environment/EMF/out128_en.pdf)

(Réf : C2/JCD/csteeop/EMF/RFF30102001/D(01) - Brussels, 30 October 2001)

<sup>18</sup> Rapport SCENIHR « *Possible effects of Electromagnetic Fields (EMF) on Human Health* », téléchargeable à l'adresse suivante :

[http://ec.europa.eu/health/ph\\_risk/committees/04\\_scenihr/docs/scenihr\\_o\\_007.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_scenihr/docs/scenihr_o_007.pdf)

(Le SCENIHR a adopté le présent avis à la 16e séance plénière du 21 Mars 2007)

Rapport SCENIHR « *Health effects of Exposure to EMF* », téléchargeable à l'adresse suivante : [http://ec.europa.eu/health/ph\\_risk/committees/04\\_scenihr/docs/scenihr\\_o\\_022.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_scenihr/docs/scenihr_o_022.pdf)

(Le SCENIHR a adopté le présent avis à la 28e séance plénière du 19 Janvier 2009)

<sup>29</sup> Le CSHPF demande à ce que son avis soit cité in extenso. Il est téléchargeable à l'adresse suivante :

<http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapports3?ae=avisrapports3&clef=494&menu=09>

---

(CSHPP – Section Milieux de vie – Séance du 3 mars 2005)

<sup>20</sup> Rapport de l'AFSSET « Comité d'Experts Spécialisés liés à l'évaluation des risques liés aux agents physiques, aux nouvelles technologies et aux grands aménagements. Groupe de Travail Radiofréquences » téléchargeable à l'adresse suivante :

<http://www.afsset.fr/index.php?pageid=2543&parentid=424>

<sup>21</sup> Avis de l'AFSSET du 23 mars 2010 relatif à la « synthèse de l'expertise internationale sur les effets sanitaires des champs électromagnétiques basses fréquences », téléchargeable à l'adresse suivante :

[http://www.afsset.fr/upload/bibliotheque/672782689387919923133852576523/10\\_04\\_06\\_Avis\\_BF\\_VFinale\\_signe.pdf](http://www.afsset.fr/upload/bibliotheque/672782689387919923133852576523/10_04_06_Avis_BF_VFinale_signe.pdf)

<sup>22</sup> Rapport de l'OPECST « Lignes à haute et très haute tension, santé et environnement » téléchargeable à l'adresse suivante : <http://www.senat.fr/rap/r09-506/r09-506.html>

*Nota : Ces références bibliographiques ne constituent pas un inventaire exhaustif de toutes les études et articles sur la question.*

### 3.3.7. Agriculture et sylviculture

Le principal impact de l'extension du poste électrique de Seuil sur l'agriculture résulte de l'emprise du projet sur les terres agricoles. L'emprise sur les terres agricoles est légèrement supérieure à 2 ha et concerne pour l'essentiel une ancienne parcelle labourée sur laquelle le poste de Noue-Seuil est en construction, une prairie artificielle, le reste étant constitué par une petite partie boisée.

Les terrains ont été acquis à l'amiable.

En phase travaux, les circulations d'engins pourront occasionner une gêne limitée aux exploitants agricoles.

Le projet a une incidence limitée sur la sylviculture (emprises de 52 ares), sur une parcelle d'épicéa ayant été acquises par RTE.

## 3.4. EFFETS SUR LE PAYSAGE, LE PATRIMOINE ET LES LOISIRS

### 3.4.1. Paysage

Le projet d'extension du poste électrique de Seuil s'inscrit dans un paysage dont les principales caractéristiques sont déterminées par :

- **l'agriculture.** L'essentiel du territoire de la zone concernée est vouée à l'agriculture et principalement aux grandes cultures. Il en résulte un paysage d'ambiance dynamique et moderne ;
- **la topographie.** Globalement peu marqué, le relief est plus présent au niveau du poste de Seuil. Le poste se positionne en effet dans une noue (vallée sèche) qui s'enfonce d'une bonne cinquantaine de mètres dans les terrains environnants ;
- **la présence d'équipements électriques** qui marquent le paysage et notamment le poste existant dont la superficie est d'environ 6,5 ha et les lignes électriques qui y convergent et notamment la ligne à 400 000 volts Lonny - Seuil - Vesle.

Le projet d'extension du poste de Seuil s'inscrit donc dans une petite unité paysagère, qui correspond à la partie amont de la noue de la Dame, dont l'ambiance est marquée par les équipements électriques et les activités agricoles. L'extension du poste modifiera le paysage de cette petite unité paysagère, mais l'impact de cette modification sera limité car l'ambiance paysagère du site est aujourd'hui dominée par les équipements électriques. Il faut toutefois noter que les talus qui résulteront de la création de la plateforme du poste peuvent atteindre 4 m dans la partie Sud. Ces talus marqueront le paysage du site.



*Poste existant*



*Illustration de l'extension du poste. Le 2<sup>ème</sup> circuit du projet de la future ligne électrique Lonny-Seuil-Vesle qui surplombe uniquement le poste n'est pas représenté ici afin de visualiser le talus situé au sud du poste*

Il faut par ailleurs noter que l'unité paysagère concernée est isolée des vues depuis l'extérieur et notamment depuis l'habitat. Ce n'est que depuis le réseau routier départemental que quelques échappées visuelles vers l'extension du poste électrique de Seuil sont possibles.



*Echappée visuelle depuis le réseau routier vers le poste*

### **3.4.2. Patrimoine et loisirs**

Conformément aux articles L.521-1 à L.531-19 du code du patrimoine, RTE est tenu, une fois le projet défini, d'en informer le service régional de l'archéologie. Celui-ci élabore le cahier des charges des études à engager et désigne les archéologues professionnels qui réalisent les opérations de prospection au sol et, le cas échéant, de diagnostic dans les zones à fort potentiel d'occupation, voire de fouilles.

Un diagnostic archéologique peut-être demandé pour l'emprise des travaux. L'objectif de ces fouilles est de relever les vestiges avant destruction de manière à permettre leur étude. Ce diagnostic archéologique est engagé bien avant que les travaux ne commencent en vue de déterminer si les terrains concernés renferment des traces d'occupation humaine. Le diagnostic a pour but de détecter, caractériser, circonscrire et dater d'éventuels vestiges archéologiques à l'aide de sondages. Ce diagnostic archéologique est prescrit par le préfet de région.

Les sondages (rarement profonds de plus de 1 m) effectués à intervalles réguliers permettent au responsable d'opération d'estimer si des vestiges sont présents. A l'issue de ce diagnostic, 4 cas sont envisageables :

- le diagnostic est négatif et l'Etat autorise l'exécution des travaux ;
- le diagnostic est positif mais l'Etat considère que les vestiges sont mal conservés ou ne présentent pas un intérêt scientifique suffisant. Les travaux peuvent être autorisés ;

- 
- le diagnostic est positif et si les vestiges présentent un intérêt scientifique, l'Etat peut décider la réalisation de fouilles archéologiques ou la modification du projet ;
  - le diagnostic permet la découverte de vestiges exceptionnels qui devront être conservés *in situ* et l'Etat demande alors à l'aménageur d'intégrer les vestiges à son projet.

En cas de découvertes fortuites lors des travaux, les dispositions des articles L.531-14 à 16 du code du patrimoine seront mises en œuvre, imposant une suspension des travaux, une protection des découvertes mobilières et immobilières et une éventuelle poursuite des fouilles par l'Etat.

L'application de ces dispositions réglementaires permet d'éviter les impacts sur le patrimoine archéologique.

Le projet n'a aucune incidence sur des activités de loisirs ou de tourisme.

## 4. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Conformément aux articles L.122-3 et R.122-5 du code de l'environnement, les effets cumulés du projet avec les autres projets connus concernant le même territoire sont analysés.

Les autres projets connus sont qui ont fait l'objet :

- d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public

L'analyse montre que les autres projets connus sont :

- le projet RTE de reconstruction à 2 circuits 400 000 volts de la ligne Lonny - Seuil - Vesle ;
- le projet de création du poste ERDF de Noue-Seuil (à côté du poste RTE de Seuil) en vue d'accueillir les productions d'énergie renouvelable.

Les travaux d'extension du poste de Seuil seront coordonnés avec le projet de création du nouveau poste électrique 90 000/22 000 volts ERDF de Noue-Seuil (prévu en 2013 - 2014) ainsi qu'avec le projet de reconstruction à 2 circuits 400 000 volts de la ligne Lonny - Seuil - Vesle entre Charleville-Mézières et Reims (prévu en 2015 - 2016).

Ainsi, concernant la ligne à 2 circuits 400 000 volts Lonny-Seuil-Vesle :

- elle arrive au nord du poste de Seuil sur des pylônes communs (pylônes à 2 circuits) ;
- aux abords du poste de Seuil, les 2 circuits se séparent et un seul entre dans le poste électrique de Seuil ;
- au sud du poste, les 2 circuits se rejoignent sur des supports communs (pylônes à 2 circuits).

Les nouveaux pylônes qui seront installés à cette occasion seront ceux de la nouvelle ligne électrique et seront donc définitifs.

Les travaux d'extension du poste électrique de Seuil et de construction des pylônes de la future ligne à 2 circuits 400 000 volts Lonny - Seuil - Vesle seront réalisés de manière coordonnée.

### 4.1. EFFETS CUMULES SUR LE PAYSAGE

La reconstruction à 2 circuits 400 000 volts de la ligne Lonny - Seuil - Vesle et la création du poste de Noue-Seuil renforceront la présence des équipements électriques dans le paysage, et ce à proximité de l'extension du poste de Seuil. L'impact cumulé de ces 3 éléments restera circonscrit car les postes de Seuil et de Noue-Seuil se situent dans une noue (vallée sèche), en contrebas des espaces environnants. Ils ne concerneront qu'un espace restreint

---

aux abords du poste actuel, espace déjà largement marqué par les équipements électriques (poste et ligne électrique existante).

#### **4.2. EFFETS CUMULES SUR LES MILIEUX NATURELS**

L'extension du poste RTE de Seuil et la création du poste ERDF de Noue-Seuil concernent des parcelles labourées et de manière plus marginale une prairie et une plantation d'épicéa. Les études réalisées n'ont identifié aucun enjeu particulier dans ce secteur. On peut préciser que la superficie totale des parcelles concernées est de 2 ha pour le projet RTE et de 0,6 ha pour le projet ERDF. Ces projets concernent quelques petites zones boisées, essentiellement des plantations.

Le projet de reconstruction de la ligne Lonny – Seuil – Vesle génère ici des impacts très limités sur les milieux naturels car il n'induit pas de risques particuliers de collision pour l'avifaune et n'a d'emprise que sur des espaces agricoles.

Les effets cumulés sur les milieux naturels restent donc très limités.

#### **4.3. EFFETS CUMULES SUR LE BRUIT**

Les projets sont éloignés de toute zone habitée et n'auront donc pas d'effets cumulés au plan acoustique.

Pour ce qui concerne l'extension du poste électrique de Seuil et de création du poste de Noue-Seuil, l'étude acoustique qui a été réalisée montre qu'ils respectent la réglementation en vigueur.

#### **4.4. EFFETS CUMULES SUR LES ACTIVITES AGRICOLES**

Les effets cumulés sur l'agriculture résultent essentiellement de l'emprise des projets sur les terres agricoles. On constate que l'extension du poste électrique de Seuil génère une emprise de 2 ha sur des terres agricoles alors que les 4 pylônes de la ligne Lonny – Seuil – Vesle présents dans ce même secteur ont une emprise d'environ 100 m<sup>2</sup> chacun. L'impact cumulé est donc très proche de celui de la seule extension du poste électrique de Seuil.

Les terrains pour les postes sont acquis par RTE et ERDF et les propriétaires et exploitants sont indemnisés pour la gêne de la ligne électrique.

La réalisation simultanée des travaux du poste et de construction d'un tronçon de la ligne à 2 circuits 400 000 volts Lonny – Seuil – Vesle permet de réduire la durée de la gêne des travaux, notamment pour les exploitants agricoles.

#### **4.5. EFFETS CUMULES DES CHANTIERS**

Le poste de Seuil devant être mis en service avant la fin de la réalisation des travaux de construction de la ligne Lonny – Seuil – Vesle, il est prévu que les travaux de la ligne électrique débutent, au début de l'année 2015, en premier lieu par la construction des 6 pylônes équipés des câbles de la ligne définitive. Ainsi, deux surplombs existeront de manière temporaire au Nord et au Sud du poste (voir schéma ci-avant). Il en résultera une gêne temporaire pour les activités agricoles.





## **5. ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRESENTE A ETE RETENU**

Il n'a pas été envisagé de solution de substitution pour l'extension du poste électrique de Seuil. En effet :

- l'extension du poste au sein de l'emprise actuelle n'est pas compatible avec la nécessité de maintenir en exploitation le poste pendant les travaux (une mise hors tension du poste de 15 jours est envisageable mais est insuffisante pour construire et mettre en service les nouvelles installations) ;
- une extension du poste en direction du Sud n'est pas envisageable compte tenu de la topographie plus accidentée.

Il en résulte que la seule option envisageable est une extension en direction de l'Est. C'est cette solution qui a été retenue.



## **6. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET ANALYSE DE L'ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES**

### **6.1. DOCUMENTS D'URBANISME**

La zone d'implantation du projet n'est concernée par aucun Schéma de Cohérence Territoriale opposable.

L'urbanisme de la commune de Seuil est régi par le règlement national d'urbanisme (RNU). La principale règle fixée par le Règlement National d'Urbanisme est celle de la constructibilité limitée qui indique que seules certaines constructions sont autorisées, en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune, et notamment « *les constructions et installations nécessaires ... à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées* ». Les analyses montrent que le projet est compatible avec les activités agricoles et forestières car :

- il ne concerne que l'extrémité d'une petite parcelle de plantations de résineux (épicéas), sans incidences réelles sur les activités sylvicoles ;
- les terres agricoles concernées sont pour l'essentiel propriété d'ERDF et de RTE et la superficie concernée est minime par rapport à la Surface Agricole Utile de la commune qui est de 770 ha.

### **6.2. ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES MENTIONNES A L'ARTICLE R.122-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT**

Parmi les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17 du code de l'environnement, le projet est susceptible d'interférer avec les plans, schémas ou programmes concernant les eaux, les déchets, la forêt et les risques d'inondation.

#### **6.2.1. Plans, schémas et programmes concernant les eaux**

##### **6.2.1.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)**

Le projet d'extension du poste électrique de Seuil concerne le territoire du SDAGE Seine – Normandie :

Comme le montre le tableau ci-dessous, le projet prend en compte ce SDAGE.

<b>ORIENTATIONS DU SDAGE*</b>	<b>ANALYSE DE LA PRISE EN COMPTE</b>
<i>Diminuer les pollutions ponctuelles par les polluants classiques</i>	En phase exploitation le projet génère un risque de pollution accidentelle en cas d'incident. Des mesures sont prévues (fosse déportée) pour éviter toute pollution des eaux En phase travaux des dispositions sont prévues pour minimiser les risques de pollution et, le cas échéant en maîtriser les conséquences
<i>Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques</i>	En phase exploitation le projet génère un risque de pollution accidentelle en cas d'incident. Des mesures sont prévues (fosse déportée) pour éviter toute pollution des eaux En phase travaux des dispositions sont prévues pour minimiser les risques de pollution et, le cas échéant en maîtriser les conséquences
<i>Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses</i>	En phase exploitation le projet génère un risque de pollution accidentelle en cas d'incident. Des mesures sont prévues (fosse déportée) pour éviter toute pollution des eaux En phase travaux des dispositions sont prévues pour minimiser les risques de pollution et, le cas échéant en maîtriser les conséquences
<i>Réduire les pollutions microbiologiques des milieux</i>	En phase exploitation et en phase travaux le poste électrique ne génère pas de pollution microbiologique.
<i>Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future</i>	Le projet ne concerne aucun périmètre de protection de captage pour l'Alimentation en Eau Potable. Les mesures prévues permettent de maîtriser les risques de pollutions des eaux.
<i>Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides</i>	Le projet n'a aucune incidence sur les zones humides
<i>Gestion de la rareté de la ressource en eau</i>	Sans objet pour le projet
<i>Limiter et prévenir le risque d'inondation</i>	Sans objet pour le projet

### 6.2.1.2 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Aucun Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) n'est opposable à ce jour.

### 6.2.2. Plans, schémas et programmes concernant les déchets

Il n'existe pas à ce jour de Plan de Gestion des Déchets de chantier du BTP pour le département des Ardennes. Une plaquette définit cependant les orientations à mettre en œuvre avec notamment comme objectifs la création de déchèteries et de plateformes de regroupement pour le BTP dont les centres de tri associés permettent de diriger les déchets vers les filières d'élimination ou de valorisation.

La terre végétale excédentaire sera régalée sur les talus de manière à permettre leur végétalisation.

Pour les autres déchets, ils seront collectés et évacués vers des sites adaptés.

On peut par ailleurs noter que RTE a pris l'engagement de recycler à hauteur de 75 % minimum ses déchets non dangereux.

### 6.2.3. Plans, schémas et programmes concernant la forêt

#### 6.2.3.1 Schémas régionaux d'aménagement des forêts des collectivités

Dans les forêts appartenant à l'Etat ou aux collectivités publiques (généralement les communes), la gestion des forêts est mise en œuvre dans le cadre du « régime forestier ». La mise en œuvre de ce régime particulier est confiée par l'Etat à l'Office National des Forêts. La Directive Régionale d'Aménagement (DRA) et le Schéma Régional d'Aménagement (SRA) fixent le cadre de la gestion des forêts pour les années à venir.

Le Schéma Régional d'Aménagement et la Directive Régionale d'Aménagement Champagne – Ardenne précise les orientations de gestion des forêts des collectivités de la région Champagne-Ardenne et fixe 6 objectifs principaux :

- conservation et amélioration des ressources forestières et de leur contribution au cycle du carbone ;
- maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers ;
- maintien et encouragement des fonctions de production des forêts (bois et hors bois) ;
- maintien, conservation et amélioration appropriée de la diversité biologique dans les écosystèmes forestiers ;
- maintien, amélioration appropriée des fonctions de production dans la gestion des forêts (vis-à-vis du sol et de l'eau) ;
- maintien d'autres bénéfiques et conditions socio-économiques.

Le projet d'extension du poste de Seuil n'a pas d'incidence sur les forêts des collectivités.

#### 6.2.3.2 Schéma Régional de Gestion Sylvicole

Le Schéma Régional de Gestion Sylvicole de Champagne-Ardenne concerne les forêts privées. Il fixe comme objectifs principaux pour la forêt privée de Champagne-Ardenne le développement et la valorisation sylvicole des forêts. Il mentionne également d'autres objectifs :

- l'accroissement de la récolte de bois dans les peuplements,
- la recherche de la pérennité des peuplements,
- l'amélioration de la rentabilité de la production forestière,
- l'équilibre sylvo-cynégétique,
- la prise en compte de la biodiversité dans la gestion des forêts privées,
- la participation au développement des territoires.

Le projet d'extension du poste de Seuil a une incidence très faible sur la forêt, puisqu'il induit une emprise de 52 ares sur une parcelle d'épicéas qui a été acquise par RTE.

---

#### **6.2.4. Plans de gestion des risques d'inondation**

Le projet d'extension du poste électrique de Seuil n'est concerné par aucun plan de gestion du risque d'inondation.

On peut préciser que le projet n'est concerné par aucun Plan de Prévention des Risques d'Inondation opposable et qu'il n'a pas d'incidences significatives sur le risque d'inondation.

#### **6.3. SCHEMA REGIONAL CLIMAT AIR ENERGIE**

Les Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE) sont en cours d'élaboration. Le projet SRCAE pour la région Champagne-Ardenne a été soumis à consultation publique du 20 janvier au 20 mars 2012 et approuvé le 29 juin 2012. Il liste les communes qui sont concernées par des zones favorables au développement de l'énergie éolienne. La commune de Seuil est concernée.

Le projet est cohérent avec le SRCAE, car il permettra d'accueillir les nouvelles productions d'énergie renouvelable.

#### **6.4. AUTRES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES**

Le territoire traversé par le projet n'est concerné par aucun autre plan, schéma ou programme mentionné à l'article R122-17 du code de l'environnement.

## 7. MESURES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS

Ce chapitre présente les mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser les impacts du projet.

### 7.1. MILIEU PHYSIQUE

#### 7.1.1. Mesures pour les matériaux excédentaires

Les travaux de terrassement de la plateforme pour l'extension du poste de Seuil génèrent un excédent de matériaux environ 4 000 m<sup>3</sup> de terre végétale. Cette terre végétale sera régalée sur les talus de déblai et de remblai qui bordent la nouvelle plateforme. Leur végétalisation en sera favorisée.

#### 7.1.2. Eaux superficielles et souterraines

##### 7.1.2.1 Mesures pour les incidences qualitatives

###### ■ EN PHASE CHANTIER

En phase de travaux, toutes les dispositions sont prises pour éviter les pollutions accidentelles.

Pour préserver la qualité des eaux, RTE exige des entreprises qui effectuent les travaux de prendre toutes les dispositions visant à prévenir les risques de pollution. Les travaux comme les ouvrages, sont conçus dans le respect :

- des articles L. 210-1 et suivants du code de l'environnement relatifs à la protection, à la mise en valeur et au développement de la ressource en eau utilisable, dans le respect des équilibres naturels ;
- de l'article L. 214.3 du code de l'environnement relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration et à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration au titre de la réglementation sur l'eau et les milieux aquatiques ;
- des articles R. 211-60 et suivants de code de l'environnement relatif aux déversements susceptibles d'altérer la qualité de l'eau et de porter atteinte aux milieux aquatiques. Toutes les mesures de précaution nécessaires seront prises par les entreprises (lavage des engins hors site, vérification des engins avant intervention, stockage des produits sur plate-forme étanche,...). De plus, en cas de pollution accidentelle des sols, ces derniers sont décapés et traités.

Plus concrètement, les dispositions suivantes seront mises en œuvre pendant les travaux :

- interdiction de tous dépôts de déchets de travaux hors de bennes étanches ;
- sablage et évacuation immédiate des hydrocarbures éventuellement répandus au sol. Les terres souillées seront immédiatement enlevées et évacuées vers un centre de traitement agréé ;

- gestion des produits à risques (huiles, lubrifiant, carburant, ...) sur des aires spécifiques étanches réservées à cet usage, et permettant la récupération et l'élimination des déchets produits. Les produits de vidange seront évacués vers des centres de traitement agréés. Ainsi lors de fortes pluies, les matériaux et produits nocifs ne porteront pas préjudice au milieu hydraulique superficiel et souterrain ;
- installation d'un assainissement provisoire sur le chantier pour les sanitaires.

RTE, certifié ISO 14001, demande à chaque entreprise de prendre en compte les impacts environnementaux par la rédaction de Prescriptions Particulières Environnementales (PPE).

## ■ EN PHASE EXPLOITATION

Les produits phytosanitaires utilisés pour l'entretien de la plateforme du poste seront, comme actuellement, des produits agréés par le ministère de l'Agriculture ou de l'Environnement.

En phase exploitation les risques de pollution sont liés à un éventuel incident se traduisant par une fuite de l'huile contenue dans le transformateur. Afin de recueillir cette huile, une fosse couverte et étanche sera réalisée. Elle sera dimensionnée pour recevoir non seulement l'huile, mais aussi, en cas d'incendie du transformateur, les produits d'aspersion.

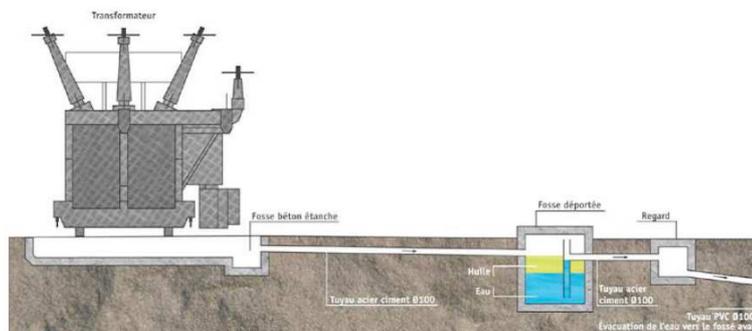
Pour prévenir ces risques, il est prévu un système étanche de récupération des huiles et des produits d'aspersion (en cas d'incendie). Ce système étanche conduit les produits récupérés vers une fosse étanche qui sera déportée, c'est-à-dire éloignée des transformateurs.

### Principe de gestion de l'huile des transformateurs en cas de fuite

L'installation d'un transformateur électrique ne perturbe pas la qualité des eaux de ruissellement ou d'infiltration mais reste néanmoins, potentiellement, facteur de pollution par l'huile isolante qu'il contient. Les constituants du transformateur sont enfermés dans une cuve d'acier contenant de l'huile servant d'isolant et de réfrigérant. Un transformateur et ses équipements associés contiennent quelques m<sup>3</sup> d'huile minérale. Cette huile est refroidie par un groupe d'aéro-réfrigérants ou naturellement par convection.

Afin de recueillir l'huile en cas de fuite, une fosse déportée étanche reliée à une fosse en béton étanche située sous le transformateur est réalisée. Elle est dimensionnée pour recevoir, en cas d'incendie du transformateur, l'huile et l'eau d'aspersion. Cette fosse est située à l'écart du transformateur. Selon les cas, elle peut être utilisée pour plusieurs transformateurs. Elle comporte deux compartiments : un séparateur et un récupérateur. Le séparateur contient de l'eau en permanence. Son rôle est d'assurer la séparation eau/huile. L'huile se déverse ensuite dans le récupérateur.

Des siphons coupe-feu sont intercalés au besoin sur le tracé des canalisations reliant les bancs de transformation à la fosse. Ils assurent l'étouffement de l'huile en feu. À la suite d'un incident sur un transformateur, l'huile stockée dans la cuve est évacuée par une entreprise spécialisée.



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE LA FOSSE DÉPORTÉE

### 7.1.2.2 Mesures pour les incidences quantitatives

L'extension du poste de Seuil accroît les surfaces imperméabilisées et intercepte les écoulements du bassin versant amont. Même si ces incidences restent limitées, il est prévu de ré-infiltrer toutes les eaux pluviales après stockage et traitement sur site ne modifiant pas le bilan actuel.

Après extension du poste, le principe de gestion des eaux pluviales à savoir collecte, stockage puis infiltration vers le milieu hydraulique souterrain ne sera pas modifié.

### 7.1.3. Risques naturels

Les faibles risques sismiques, d'inondation par remontées de nappe et de gonflement-retrait d'argile seront pris en compte dans le dimensionnement du projet. Pour cela des études de sols avec des sondages permettront de définir les caractéristiques des fondations pour les différentes composantes du projet.

## 7.2. MILIEU NATUREL

Pour minimiser les risques de perturbations de la reproduction des oiseaux pouvant être présent dans les haies et bosquets, les coupes nécessaires à la réalisation du projet seront réalisées en dehors de la période de reproduction (mars à août), et dans toute la mesure du possible en période hivernale.

Pour atténuer les impacts résultants de la coupe d'un bosquet le long de la clôture Est du poste actuel et de quelques centaines de m<sup>2</sup> de plantation d'épicéa, des plantations, sous forme de haies pluristratifiées à base d'essences présentes localement (frêne élevé, érables champêtre, plane et sycomore, merisier vrai, noisetier, cornouillers sanguin, male et blanc, sureau noir, viorne aubier, clématite) seront mise en place le long de la nouvelle clôture Est du poste voir liste d'espèces en annexe). Elles auront également une fonction paysagère.

Les espaces vides au sein du poste du Seuil feront l'objet d'une gestion écologique qui sera précisément définie avec le Conservatoire Botanique du Bassin Parisien. Le principe de cette gestion pourrait être de laisser la végétation évoluer naturellement jusqu'à ce qu'elle atteigne un certain état d'équilibre. Seules quelques fauches tardives seraient réalisées pour entretenir cet espace au sein du poste électrique. Au terme de cette première phase qui pourrait s'étaler sur 5 ans, un bilan serait réalisé (inventaire) pour analyser les communautés présentes et évaluer la nécessité d'aménagements plus particuliers.

---

## 7.3. MILIEU HUMAIN

### 7.3.1. Habitat et cadre de vie

Le projet est à l'écart de toute zone habitée. Aucune mesure n'est donc nécessaire.

### 7.3.2. Sécurité

#### 7.3.2.1 Phase chantier

Les habitations les plus proches se situant à plus de 1 km, aucune mesure particulière n'est prévue pour les riverains.

Préalablement à l'engagement des travaux les exploitants proche du site seront informés. Le chantier sera balisé pour éviter tout risque.

L'organisation des circulations et des stationnements sur le réseau viaire et aux abords du chantier sera étudié en lien avec la commune de Seuil.

#### 7.3.2.2 Phase exploitation

Les transformateurs sont refroidis par une huile minérale pouvant dans des cas particuliers s'enflammer en cas d'incident. Les installations sont dotées de murs pare-feu qui permettent de limiter la propagation d'un éventuel incendie aux autres installations et facilitent l'approche de pompiers.

### 7.3.3. Santé

#### 7.3.3.1 Champ électromagnétique

Le projet respectant la réglementation en vigueur, aucune mesure n'est nécessaire.

#### 7.3.3.2 Bruit

Le projet respectant la réglementation en vigueur, aucune mesure n'est nécessaire.

#### 7.3.3.3 Hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>)

##### **Mesures d'évitement**

Compte tenu de ses caractéristiques, l'usage du SF<sub>6</sub> dans les appareils électriques nécessite l'atteinte de deux objectifs principaux :

- garantir la santé et la sécurité des personnes ;
- maîtriser les fuites éventuelles dans l'atmosphère.

Les conditions d'intervention du personnel prévues par RTE permettent d'assurer la protection des personnes vis-à-vis des risques liés à l'utilisation du SF<sub>6</sub> : ventilation des locaux, récupération du SF<sub>6</sub> et de ses produits de décomposition, utilisation des équipements de protection individuelle.

Les dispositions constructives (compartiments étanches et systèmes de surveillance) et la mise en place d'une politique de « réduction des rejets de SF<sub>6</sub> » permettent de se prémunir des fuites éventuelles.

En tant qu'entreprise responsable, RTE s'engage dans sa politique Environnement à :

- récupérer le SF<sub>6</sub> chaque fois qu'une intervention nécessite une vidange, partielle ou complète, des équipements électriques ;
- réutiliser le SF<sub>6</sub> usagé, si celui-ci répond aux exigences techniques des matériels, dans le cas contraire, le SF<sub>6</sub> est restitué à un prestataire pour destruction ou régénération ;
- quantifier les rejets de SF<sub>6</sub> dans l'atmosphère ;
- détecter les compartiments qui fuient et engager les actions correctives en fonction des critères de fiabilité des matériels, des contraintes d'exploitation et des impacts environnementaux et économiques.

Les premiers effets de cette politique se sont matérialisés en 2011 par une diminution de près de 12% des émissions de SF<sub>6</sub>.

De plus, dès 2009, RTE s'est engagé dans une politique de formation de ses agents en vue de l'application des règlements européens et du conseil du 17 mai 2006 et N°305/2008 du 2 avril 2008 qui imposent aux Etats membres que le personnel chargé de récupérer le SF<sub>6</sub> soit formé et certifié.

#### **7.3.4. Déchets**

Les déchets issus des travaux d'extension du poste électrique de Seuil seront recyclés ou mis en décharge. Dans le cadre de ses engagements environnementaux ISO14001, RTE s'est engagé à recycler 75 % de ses déchets non dangereux (DND), y compris ceux liés aux chantiers.

### **7.4. PAYSAGE, PATRIMOINE ET LOISIRS**

Pour améliorer l'insertion du projet dans le site, des plantations aux abords de l'extension du poste seront réalisées. Ces plantations ne seront pas localisées sous le tracé de la ligne à 2 circuits 400 000 volts Lonny - Seuil - Vesle, mais le long de la clôture Est de l'extension du poste. La végétation pourra ainsi pleinement se développer. Pour réaliser ces plantations, on utilisera des essences présentes localement et citées précédemment au 7.2. Préalablement aux plantations, la terre végétale excédentaire sera régalée sur les talus pour favoriser la reprise de la végétation.

---

## **7.5. SUIVI DES MESURES**

Le suivi des mesures comprendra :

- un bilan des volumes de matériaux excédentaires ayant dû être exporté du site ;
- un bilan des dispositifs mis en œuvre pour préserver les eaux ;
- un suivi (bilan après 5 ans) de la recolonisation des terrains non occupés dans l'emprise du poste électrique de Seuil ;
- un bilan des plantations réalisées pour le milieu naturel et le paysage.

## **7.6. COUT DES MESURES**

Le coût des mesures proposées est le suivant :

- Plantations de haies pluristratifiées avec des essences locales : 10 000 euros ;
- Entretien et suivi de la recolonisation par la végétation des espaces « vides » au sein du poste électrique de Seuil – Mise en place de mesures favorisant la biodiversité au sein et aux abords du poste : 20 000 euros ;

Le coût total des mesures est de 30 000 euros pour un coût total du projet de 18,5 M€.

## **8. METHODES D'ANALYSE UTILISEES ET DIFFICULTES EVENTUELLEMENT RENCONTREES POUR REALISER L'ETUDE D'IMPACT**

### **8.1. DELIMITATION DE LA ZONE ETUDIEE**

La zone et les milieux susceptibles d'être affectés par le projet correspondent aux espaces proches du projet (quelques centaines de mètres) ainsi qu'aux parties du territoire susceptibles d'être affectées par des effets à distance du projet, comme par exemple les effets sur le paysage ou les incidences sur la qualité des eaux.

### **8.2. METHODES UTILISEES POUR ETABLIR L'ETAT INITIAL**

L'analyse de l'état initial de l'environnement a été réalisée à partir :

- d'investigations sur le terrain. Elles ont notamment comporté une analyse paysagère et une description des milieux naturels présents dans la zone étudiée. Cette visite sur le terrain a également permis de resituer dans leur contexte l'ensemble des données collectées ;
- des études spécifiques réalisées sur l'eau et les milieux aquatiques ainsi que sur le bruit ;
- d'un recueil des données auprès des services de l'Etat. Ces données ont concerné les différentes thématiques comme les captages pour l'Alimentation en Eau Potable, les zones humides, les risques naturels, les milieux naturels protégés ou inscrits à des inventaires, les documents d'urbanisme, les sites ou monuments protégés...

### **8.3. METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES IMPACTS**

Les impacts du projet ont ensuite été précisément identifiés par analogie avec des situations identiques et sur la base de l'expérience des experts. Cette analyse des impacts a été utilisée pour définir les mesures d'évitement, de réduction et, en cas d'impacts résiduels significatifs, de compensation des impacts.

Des visites sur le terrain ont également permis de préciser cette évaluation des impacts.



## **9. DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES POUR REALISER L'ETUDE D'IMPACT**

L'évaluation des impacts peut se heurter à certaines difficultés :

- certaines caractéristiques du projet comme l'emplacement précis des équipements par exemple, ne sont déterminées qu'au stade des études de détail. L'impact apprécié peut donc être légèrement différent de l'impact réel ;
- pour certains aspects de l'environnement, on ne peut apprécier qu'un risque d'impact. Les mesures visent alors à minimiser ce risque. C'est le cas par exemple pour les pollutions accidentelles.



## 10. AUTEURS DES ETUDES

### 10.1. REDACTEUR DE L'ETUDE D'IMPACT ET DE L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

L'étude d'impact et l'évaluation des incidences Natura 2000 ont été rédigées par :

Dominique Michelland – Ingénieur agronome – Docteur en Ecologie  
Gérant de la Société C3E  
2 allée des Mitailles 38 240 Meylan  
Tel : 04 76 04 81 19  
Mail [c3e.com@wanadoo.fr](mailto:c3e.com@wanadoo.fr)

### 10.2. REDACTEURS DES ETUDES AYANT CONTRIBUE A L'ETUDE D'IMPACT

#### 10.2.1. Dossier au titre de la réglementation sur l'eau et les milieux aquatiques

Le dossier au titre de la réglementation sur l'eau et les milieux aquatiques pour l'extension du poste de Seuil a été réalisé par :

SARL URBYCOM

« Les Prés Loribes »  
BP 60200 Flers en Escrebieux  
59503 DOUAI CEDEX  
Tel : 03.62.07.80.07  
Fax : 03.62.07.80.01  
Mail : [b.robart@urbycom.fr](mailto:b.robart@urbycom.fr)

M. ROBART Benoît, Ingénieur Chargé d'études,

#### 10.2.2. Etude acoustique

L'étude acoustique pour l'extension du poste de Seuil a été réalisée par :

IAC Sim engineering

26 Rue Paul DOUMER  
BP716 - 59657 VILLENEUVE D'ASCQ Cedex -  
Tél +33.(0)3.20.05.88.55 -  
Fax +33.(0)3.20.05.88.60  
Mail : [contact@sim-engineering.com](mailto:contact@sim-engineering.com) -

M. OBRIOT Guillaume, ingénieur d'affaires.



## LISTE DES ESPECES POUVANT ETRE UTILISEES POUR LES PLANTATIONS

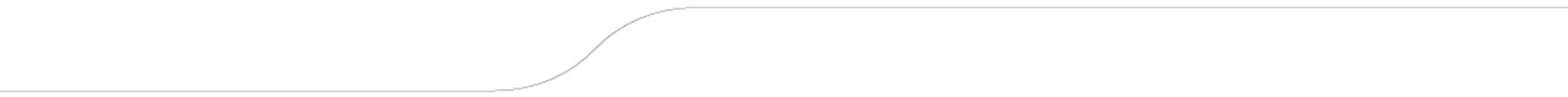
(source : DREAL Champagne-Ardenne)

### ■ ARBRES

<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre
<i>Acer platanoides</i>	Erable plane
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux
<i>Betula pubescens Ehrh.</i>	Bouleau pubescent
<i>Carpinus betulus</i>	Charme
<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé
<i>Juglans régia</i>	Noyer royal
<i>Malus sylvestris</i>	Pommier sauvage
<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre
<i>Prunus avium</i>	Merisier vrai
<i>Pyrus pyraster</i>	Poirier sauvage
<i>Quercus petrae</i>	Chêne sessile
<i>Quercus pubescens</i>	Chêne pubescent
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé
<i>Sorbus domestica</i>	Cormier
<i>Sorbus lorminalis</i>	Alisier torminal
<i>Sorbus aria</i>	Alisier blanc
<i>Tilia cordata</i>	Tilleul à petites feuilles
<i>Tilia platyphyllos</i>	Tilleul à grandes feuilles
<i>Ulmus laevis</i>	Orme lisse (espèce patrimoniale)

## ■ ARBUSTES ET ARBRISSEAUX

Acer opalus Mill.	Erable à feuilles d'obier
Alnus incana (L) Moench.	Aulne blanc
Buxus sempervirens L.	Buis commun
Colutea arborescens L.	Baguenaudier
Comus alba L.	Cornouiller blanc
Cornus mas L.	Cornouiller mâle
Cornus sanguinea L.	Cornouiller sanguin
Corylus avellana L.	noisetier
Crataegus sp.	Aubépine
Cydonia oblonga Mill.	Cognassier
Euonymus europaeus L.	Fusain d'Europe
Frangula alnus Mill.	Bourdaïne
Ilex aquifolium L.	Houx
Juniperus communis	Genévrier commun
Laburnum anagyroides Med.	Cytise
Ligustrum vulgare L.	Troène
Lonicera xylosteum L.	Camerisier à balais
Malus pumila Mill.	Pommier commun
Mespilus germanica L.	Néflier
Prunus cerasifera Ehrh.	Prunier myrobolan
Prunus cerasus L.	Cerisier acide
Prunus mahaleb L.	Cerisier de Sainte-Lucie
Prunus padus L.	Cerisier à grappe
Prunus spinosa L.	Prunellier
Rhamnus catharticus L.	Nerprun purgatif
Ribes alpinum L.	Groseillier des Alpes
Ribes nigrum L.	Cassis
Ribes rubrum L.	Groseillier rouge
Ribes sanguineum Pursh.	Groseillier sanguin
Ribes uva-crispa L.	Groseillier à maquereau
Rosa canina L.	Rosier des chiens
Salix alba L.	Saule blanc
Salix caprea L.	Saule Marsault
Salix cinerea L.	Saule cendré
Salix fragilis L.	Saule cassant
Salix viminalis L.	Saule des vanniers
Sambucus nigra L.	Sureau noir
Sorbus aucuparia L.	Sorbier des oiseleurs
Viburnum lantana L.	Viorne lantane
Viburnum opulus L.	Viorne obier



RTE NORD-EST

Système Electrique Nord-Est  
913, avenue de Dunkerque – BP 427  
59464 LOMME CEDEX

[www.rte-france.com](http://www.rte-france.com)