

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement

*Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative*

Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :
28-09-18

Dossier complet le :
28-09-18

N° d'enregistrement :
2018-7219

1. Intitulé du projet

Création d'un poste de transformation 90 000 / 20 000 volts à Saint-Xandre au nord de l'agglomération de La Rochelle et de son raccordement au réseau de transport électrique

2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

Enedis

Nom, prénom et qualité de la personne
habilitée à représenter la personne morale

Franck PATINOT - Directeur de projet - MOAD Postes Sources

RCS / SIRET

4 4 4 6 0 8 4 4 2 0 4 9 0 3

Forme juridique SA

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))
32°b) Postes de transformation dont la tension maximale de transformation est égale ou supérieure à 63 kilovolts, à l'exclusion des opérations qui n'entraînent pas d'augmentation de la surface foncière des postes	Création d'un poste de transformation 90 000 / 20 000 volts sur la commune de Saint-Xandre. La liaison souterraine 90 000 volts raccordant ce poste 90 000 / 20 000 volts au poste 225 000 / 90 000 / 20 000 / 15 000 volts de Beaulieu n'entre pas dans une catégorie ou sous catégorie de la nomenclature du tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement.

4. Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Le projet consiste à créer un poste de transformation 90 000 / 20 000 volts sur la commune de Saint-Xandre au nord de l'agglomération de La Rochelle, et à le raccorder au poste 225 000 / 90 000 / 20 000 / 15 000 volts de Beaulieu sur la commune de Puilboreau par une liaison souterraine à 90 000 volts.

Le poste sera construit sur une parcelle d'environ 7 000 m² et sera composé de :

- 2 bâtiments en première étape et 3 à terme dont la surface globale en phase finale sera de 330 m² (1 bâtiment de 104 m² d'une hauteur de 3,70 mètres et 2 bâtiments de 113 m² chacun d'une hauteur maximale de 4,80 mètres) ;
- 2 transformateurs de 36 MVA entourés de 2 murs coupe-feu latéraux de 5 m de hauteur et 1 mur coupe-feu arrière de 3,60 m de hauteur (poste structuré pour permettre l'installation d'un troisième transformateur) ;
- d'appareils de coupure et de mesures 90 000 volts montés sur charpentes qui n'excéderont pas 7 m de haut.

Aucune démolition n'est prévue.

4.2 Objectifs du projet

L'agglomération de La Rochelle continue à se densifier et bénéficie d'une situation géographique particulièrement favorable et attractive avec des projets ambitieux de développement et de renouvellement urbain. En corollaire de l'évolution de la consommation électrique supérieure à la moyenne nationale, Enedis accompagne l'agglomération de La Rochelle avec une hypothèse de croissance de 1,5% par an jusqu'en 2023 et de 0,7% par an les dix années suivantes.

Le réseau de distribution d'électricité sur le nord de l'agglomération de La Rochelle est également confronté à des difficultés et à des fragilités dans son exploitation avec des chutes de tension supérieures à 5% sur 4 départs HTA et un taux de sécurisation moyen de la zone inférieur au niveau visé en cas de perte d'un poste source.

L'analyse comparative technico-économique des différentes possibilités menée sur la zone nord de l'agglomération de La Rochelle a conduit à identifier comme solution optimale la création d'un poste de transformation capable de répondre aux besoins électriques sur 30 à 40 ans avec la garantie d'une qualité de fourniture de l'électricité de haut niveau et l'amélioration du degré de sécurisation de la zone avec un taux de sécurisation d'au moins 60%.

La justification technico-économique de ce projet a été présentée à l'autorité de tutelle, le ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie qui l'a jugée recevable le 5 janvier 2016.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

Pour le poste, les travaux sont prévus pour une durée de 18 mois pour une mise en service fin d'année 2020 dans l'hypothèse où il n'est pas demandée d'évaluation environnementale. La mise en service sera reportée de 12 mois si le projet est soumis à évaluation environnementale soit une mise en service fin d'année 2021.

Le site est localisé au sein du futur parc d'activités de L'Aubreyay, pour lequel le permis d'aménager et le dossier de demande d'autorisation environnementale ont respectivement été déposés le 30 mai et le 4 juin 2018 par la Communauté d'agglomération de La Rochelle.

Le futur poste de transformation électrique 90 000 / 20 000 volts, en sus de ses installations de puissance, comprendra trois bâtiments à terme, l'un pour la fonction de contrôle commande, les deux autres abritant les équipements de moyenne tension, notamment les appareillages de raccordement des liaisons 20 000 volts arrivant au poste. Divers aménagements généraux sont prévus : voie d'accès, pistes de circulation internes, clôtures, fosse déportée, ouvrages d'infiltration des eaux pluviales, etc. La surface foncière du site d'implantation de ce poste est d'environ 7 000 m².

Pour la liaison souterraine de raccordement (LS), les travaux sont prévus pour une durée de 12 mois en 2020 dans l'hypothèse où il n'est pas demandée d'évaluation environnementale. La mise en service sera reportée de 12 mois si le projet est soumis à évaluation environnementale soit une mise en service fin d'année 2021.

Les tranchées seront d'une profondeur d'environ 1,50 m pour y déposer les fourreaux accueillant les câbles, et d'une largeur d'environ 0,70 m. Ces dimensions peuvent varier en fonction de l'environnement extérieur et de la technique de pose utilisée. L'installation de chambres de jonction est nécessaire pour raccorder les tronçons de câbles de puissance de la liaison souterraine, environ tous les 1 500 mètres. Ces chambres maçonnées, d'une dimension de l'ordre de 8,00 x 2,00 m, sont ensuite couvrées (béton) et recouvertes des matériaux extraits. Elles sont non visitables.

Dans certains cas, notamment pour le franchissement d'obstacles tels que des routes nationales ou certaines rivières, la technique du forage dirigé peut être utilisée. Le fuseau retenu est décrit dans l'annexe 9.

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Le poste de transformation électrique 90 000 / 20 000 volts à créer comportera deux transformateurs de 36 MVA en première étape soit une puissance installée de 72 MVA. Il sera gréé pour permettre l'installation d'un troisième transformateur à terme. Le poste sera automatisé et téléconduit à distance, seules les interventions de maintenance ou de dépannage nécessiteront une présence humaine ponctuelle.

La liaison électrique souterraine de raccordement au Réseau Public de Transport ne nécessite aucune intervention pour maintenance, sauf avarie.

4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Ce projet fait l'objet d'une concertation qui a permis d'informer sur les motifs du projet, de valider les aires d'étude, de caractériser l'état initial de l'environnement, de proposer des sites potentiels, de valider le site de moindre impact du poste, de proposer des fuseaux, de valider le fuseau de moindre impact. Cette plénière de concertation a eu lieu en préfecture sous la présidence du chef du bureau de l'environnement le 26 juin 2018 et a fait l'objet d'un relevé de conclusion. À ce jour aucune demande d'autorisation n'a été déposée. Comme le précise l'article 59 de la loi n°2018-727 du 10 août 2018 dite «loi ESSOC», la procédure d'approbation de projet d'ouvrage (APO) ne s'applique plus aux créations de postes électriques et aux LS. Un décret, non paru au moment de la rédaction du formulaire, est attendu. Il pourrait demander à chaque maître d'ouvrage de réaliser une consultation locale. Pour le poste, Enedis présentera une demande de Permis de Construire conformément au code de l'urbanisme. Pour la LS, Rte sollicitera une Déclaration d'utilité Publique (DUP) nécessaire le cas échéant à l'établissement des servitudes légales.

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Superficie du site d'implantation du poste	7 000 m ²
Surface des 3 bâtiments à terme	104 m ² - 113 m ² - 113 m ²
Hauteur des bâtiments	2 bât ht 4,8 m, bât principal ht 3,7 m
Hauteur des 3 murs coupe-feu autour des transformateurs	latéraux ht 5 m, arrière ht 3,6 m
Hauteur maximale des charpentes	7 m
Longueur de la liaison	environ 5 km
Profondeur de la tranchée	1,50 m
Largeur de la tranchée	0,70 m

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s) d'implantation

Poste de transformation : parcelle à l'intérieur du futur parc d'activités de l'Aubreçay localisé à l'extrémité ouest de la commune de Saint-Xandre (17).
En partie sur les parcelles cadastrales ZL13 et ZL12.

Liaison souterraine : entre le poste existant de BEAULIEU et le poste de transformation à créer.

Coordonnées géographiques¹

Long. 0 1° 0 7' 3 7" O Lat. 4 6° 1 2' 4 6" N

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), b) 9° a), b), c), d), 10°, 11° a) b), 12°, 13°, 22°, 32°, 34°, 38° : 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ : Long. 0 1° 0 7' 1 5" O Lat. 4 6° 1 0' 3 8" N

Point d'arrivée : Long. 0 1° 0 7' 3 7" O Lat. 4 6° 1 2' 4 6" N

Communes traversées :

Communes traversées par la liaison souterraine :
Puilboreau, Lagord, Nieul-sur-Mer et Saint-Xandre.

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ? Oui Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ? Oui Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère en charge de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ZNIEFF les plus proches situées à 2,5 km au nord-est et à 3,3 km au nord-ouest : - ZNIEFF de type 1 "Anse de l'Aiguillon , Marais de Charron" ; - ZNIEFF de type 2 "Marais Poitevin".
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Arrêté de protection de Biotope le plus proche situé à 2,5 km au nord-est : "marais Poitevin (secteur ouest)".
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Poste de transformation (poste) : non. Liaison souterraine (LS) : oui, elle traverse la commune littorale de Nieul-sur-Mer sur une distance d'environ 420 m.
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Réserve naturelle régionale la plus proche située à 3,3 km au nord-ouest : "Baie de l'Aiguillon". Parc naturel régional le plus proche situé à 2,3 km au nord : "Marais Poitevin".
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'ensemble des communes concernées par le projet fait partie du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de l'agglomération rochelaise approuvé en Conseil communautaire le 27 février 2014.
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Périmètre de protection du monument historique inscrit "Ancien prieuré de Sarmaize" situé à environ 1,2 km à l'ouest.
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'intercepte aucune des zones humides identifiées dans les inventaires communaux réalisés dans le cadre de l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle.

Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ?

- Commune de Nieul-sur-Mer, Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) prescrit par arrêté préfectoral le 27 décembre 2012 et en cours d'élaboration ;
 - Commune de Saint-Xandre, PPRL prescrit par arrêté préfectoral le 21 septembre 2016 et en cours d'élaboration.
 Le projet se situe à plus de 3 km à l'intérieur des terres et n'est pas concerné par les risques littoraux.

Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?

Dans un site ou sur des sols pollués ?

Dans une zone de répartition des eaux ?

L'ensemble des communes concernées par le projet est inclus dans la zone de répartition des eaux des bassins des canaux du Curé, de Villedoux et de Marans à la Rochelle dans le bassin Loire-Bretagne, fixé par l'arrêté préfectoral du 2 décembre 2003.

Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?

Dans un site inscrit ?

Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :

Oui

Non

Lequel et à quelle distance ?

D'un site Natura 2000 ?

Aucun site Natura 2000 n'est traversé par le fuseau ou n'intercepte la parcelle du poste de transformation.
 Les sites Natura 2000 les plus proches du projet sont la ZPS n°FR541010 et la ZSC n°FR5400446 "Marais de Poitevin" situées à 2,5 km au nord-est et 3,3 km au nord-ouest.

D'un site classé ?

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles	Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ressources Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Poste : La création du poste induira l'imperméabilisation d'une partie de la parcelle (bâtiments, pistes lourdes et ouvrages maçonnés). La gestion des eaux de ruissellement se fera par l'intermédiaire d'un ouvrage de régulation dimensionné en fonction des analyses de l'étude hydrogéologique et conformément aux orientations du SDAGE et aux principes retenus pour le projet de gestion des eaux pluviales du futur parc d'activités de l'Aubréçay, tout en privilégiant l'infiltration au sein de la parcelle. LS : non.
Est-il excédentaire en matériaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Poste : non. LS : oui, la mise en place de la liaison souterraine conduira à un surplus de matériaux. Les terres excavées lors des travaux seront gérées conformément à la réglementation. Ces terres excavées ne concerneront pas la terre végétale qui sera séparée et remise en place.
Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Poste : oui, les travaux de construction occasionneront principalement du remblai afin d'obtenir une plateforme plane, indispensable à la bonne mise en place et à l'exploitation des ouvrages électriques. Néanmoins, les déblais et remblais seront optimisés de manière à limiter les mouvements de terre et seront définis conformément aux études géotechniques. LS : non.
Milieu naturel Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Poste : parcelle au sein du futur parc d'activités de l'Aubréçay sur une surface en culture favorable à la présence d'oiseaux de plaine. Des expertises écologiques ont été menées dans le cadre du dossier d'autorisation environnementale, des mesures ERC sont prévues pour le maintien des espèces. Liaison souterraine : elle traverse une majorité d'espaces agricoles. Les modes opératoires des travaux seront adaptés aux enjeux avifaunistiques identifiés : un diagnostic pré-travaux sera mené et le phasage des travaux sera adapté si besoin. Une fois en place, la liaison n'aura aucun impact sur la faune, la flore et les habitats naturels.
Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les sites Natura 2000 les plus proches du projet sont la ZPS n°FR541010 et la ZSC n°FR5400446 "Marais de Poitevin" situées à 2,5 km au nord-est et 3,3 km au nord-ouest. L'éloignement relatif du site à aménager, l'absence d'emprise sur des habitats communautaires ou habitats d'espèces communautaires, et l'absence de perturbation des espèces d'intérêt communautaire limitent considérablement les risques. Une fois le tracé détaillé de la liaison connu, dans le cas où une procédure Loi sur l'Eau était nécessaire, une évaluation d'incidence Natura2000 simplifiée serait réalisée.

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Poste : le site d'implantation du futur poste de transformation se situe au sein du futur parc d'activités de l'Aubreçay sur une parcelle agricole. Dans le cadre de l'aménagement du parc d'activités, ces éléments naturels seront amenés à disparaître.</p> <p>LS : non.</p>
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'est pas concerné par les périmètres des PPRL prescrits sur les communes de Nieul-sur-Mer et Saint-Xandre.
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le poste et la liaison souterraine n'engendrent pas de risques sanitaires. Néanmoins, ils sont source de rayonnement magnétique très largement inférieur à la valeur réglementaire de l'arrêté technique du 17 mai 2001 qui prévoit une limite de 100 μ T (seuil issu de la réglementation européenne). Pour exemple, le rayonnement magnétique à proximité d'un transformateur est d'environ 30 μ T, il décroît proportionnellement au cube de la distance. La valeur réglementaire du champ électrique est de 5 000 volts/mètre. A titre d'exemple il est de quelques dizaines de volts/mètre pour un transformateur.
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Poste : oui en phase chantier. La construction du poste va nécessiter l'acheminement de matériels lourds. Il peut en résulter une dégradation du trafic liée aux engins acheminant ces équipements, ainsi qu'une gêne pour les usagers.</p> <p>LS : oui en phase chantier. La mise en place de la LS va nécessiter l'utilisation de machines spécifiques (dérouleuse, ligatureuse, trancheuse, pelle, etc.) risquant de générer des nuisances de circulation sur les infrastructures routières environnantes au chantier.</p>
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Poste : l'impact sonore d'un poste provient principalement des transformateurs. Leur disposition en loges ouvertes (3 murs - hauteur 5 m) et l'utilisation de transformateurs de nouvelle génération, assurent le respect de la réglementation en vigueur (vérifiée par une étude acoustique).</p> <p>Poste et LS : Communément au poste et à la LS, en phase travaux, le bruit provient essentiellement des moteurs, des engins chargés du terrassement et du dépôt des matériaux.</p>

	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Engendre-t-il des effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Poste : Le poste électrique se caractérise par une emprise au sol et des superstructures et se situe dans une zone d'importante co-visibilité. Les espaces verts du futur parc d'activités de l'Aubreçay feront l'objet d'un traitement spécifique aux pourtours de l'opération dans un objectif d'assurer l'insertion paysagère du site et de recomposer des habitats naturels à la faune sauvage (oiseaux de plaines et rapaces).</p> <p>LS : Non, les prescriptions archéologiques éventuellement émises seront mises en œuvre.</p>
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Poste : Le site d'implantation du futur poste de transformation se situe au sein du futur parc d'activités de l'Aubreçay sur une parcelle agricole. Dans le cadre de l'aménagement du parc d'activités, ces éléments naturels seront amenés à disparaître.</p> <p>LS : Une fois en place, la liaison souterraine n'aura aucun impact sur l'usage des terres agricoles. Une bande non aedificandi d'environ 5 mètres de large sera toutefois à respecter et des arbres de haut jet ne peuvent pas y être plantés.</p>

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

Le poste de transformation étant prévu d'être implanté au sein de la future zone d'activités de l'Aubreçay, les incidences du projet ont d'ores-et-déjà été pris en compte dans le dossier d'autorisation environnementale du parc d'activités de l'Aubreçay déposé le 4 juin 2018 par la Communauté d'agglomération de La Rochelle.

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

Le dossier de concertation a fait l'objet de propositions et de comparaisons de partis de moindre impact pour le site du futur poste et pour le fuseau de la liaison souterraine. La réunion plénière de concertation du 26 juin 2018 a abouti au choix du présent projet. Pour le poste de transformation, le bruit généré par celui-ci en phase d'exploitation sera conforme à la réglementation en vigueur (étude acoustique avant et après travaux, transformateurs en loges ouvertes, transformateurs de nouvelle génération). Le poste fera l'objet d'une insertion paysagère dans le cadre de l'insertion globale du futur parc d'activités de l'Aubreçay. La gestion des eaux de ruissellement se fera par l'intermédiaire d'un ouvrage de régulation dimensionné en fonction des analyses de l'étude hydrogéologique conformément aux principes retenus pour le projet de gestion des eaux pluviales du futur parc d'activités de l'Aubreçay. Un bac de récupération sera installé sous chaque transformateur et sera raccordé à une fosse déportée étanche à cloison siphonée pour la séparation huile / eau. Une isolation des équipements électriques extérieurs sera mise en place pour protéger l'avifaune.

Pour la liaison souterraine, lorsque des traversées de haies seront nécessaires, les trouées existantes seront mises à profit le cas échéant. Concernant l'avifaune, un diagnostic pré-travaux sera mené afin d'identifier les secteurs à enjeux vis-à-vis des oiseaux de plaine et ainsi d'adapter le phasage des travaux si besoin. Une fois en place, la liaison souterraine n'a aucun impact sur la faune, la flore et les habitats naturels.

7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Le site d'implantation du poste se situe au sein du futur PA de l'Aubreçay pour lequel un dossier de demande d'autorisation environnementale a été déposé le 4 juin 2018. Ce dossier a permis d'identifier les enjeux environnementaux du site et ainsi de proposer toutes les mesures d'évitement, de réduction et de compensation nécessaires pour prendre en compte ces enjeux au sein du projet global. Le poste s'insère donc dans un futur environnement bâti. Le fuseau retenu pour l'aménagement de la liaison souterraine, évite les zones de développement d'urbanisation et les éléments réglementaires (EBC, etc.). L'ouvrage électrique est entièrement souterrain et ne génère pas de bruit. Les thématiques de l'environnement seront prises en compte dans les études et les prescriptions des travaux. Le projet ne générera donc pas d'impacts négatifs majeurs.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet	
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ; <input checked="" type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ; <input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ; <input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ; <input checked="" type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ; <input checked="" type="checkbox"/>
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets. <input checked="" type="checkbox"/>

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet
Annexe 7 - Carte "site d'implantation du poste de transformation et synthèse des enjeux" Annexe 8 - Carte "Fuseau retenu et synthèse des enjeux" Annexe 9 - Note de présentation du projet : partie 4 du formulaire.

9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus



Fait à

VANTES

le.

27/09/2018

Signature

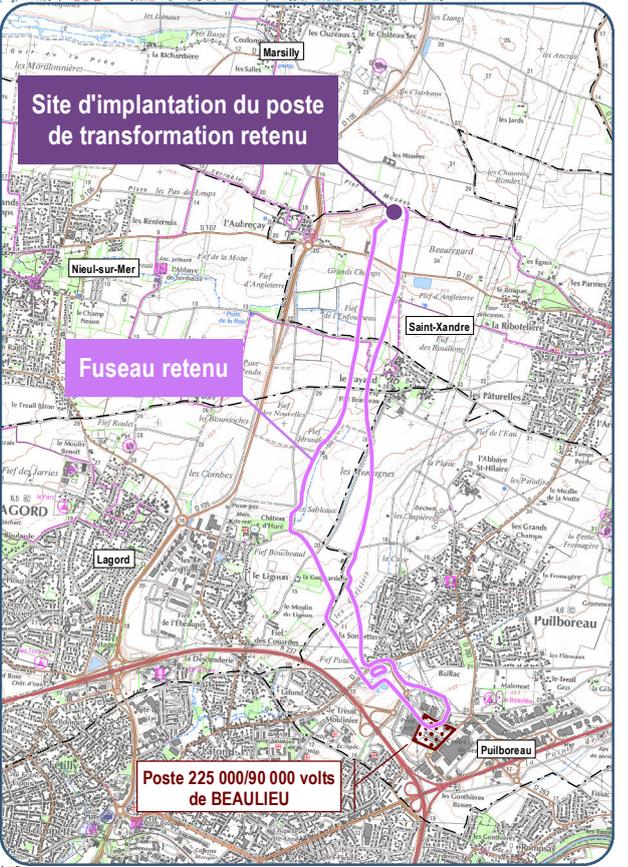
FR PATINOT



Pour RTE, Simon WELCOMME



Plans de situation



Date: 04/09/2018



0 250 500 1 000
m

POSTE DE TRANSFORMATION

Localisation des prises de vue :



Prises de vue :



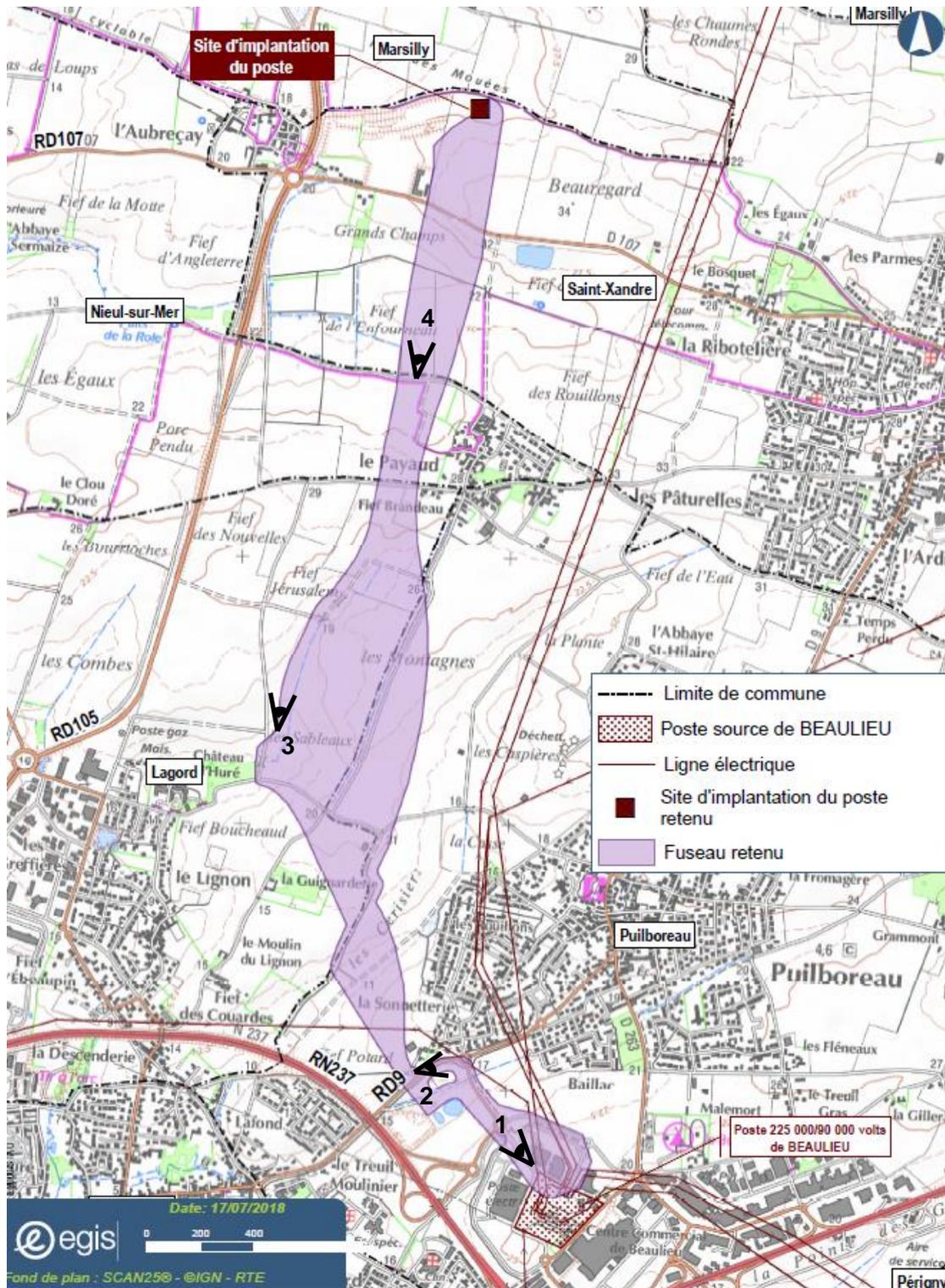
Avril 2018



Janvier 2018

LIAISON SOUTERRRAINE

Localisation des prises de vue :



ANNEXE 3 : Photographies des zones d'implantation

Prises de vue :



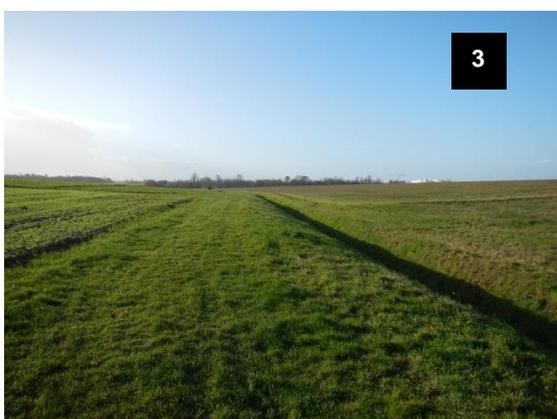
1

Janvier 2018



2

Janvier 2018



3

Janvier 2018



4

Janvier 2018

POSTE DE TRANSFORMATION

Exemples de poste de transformation



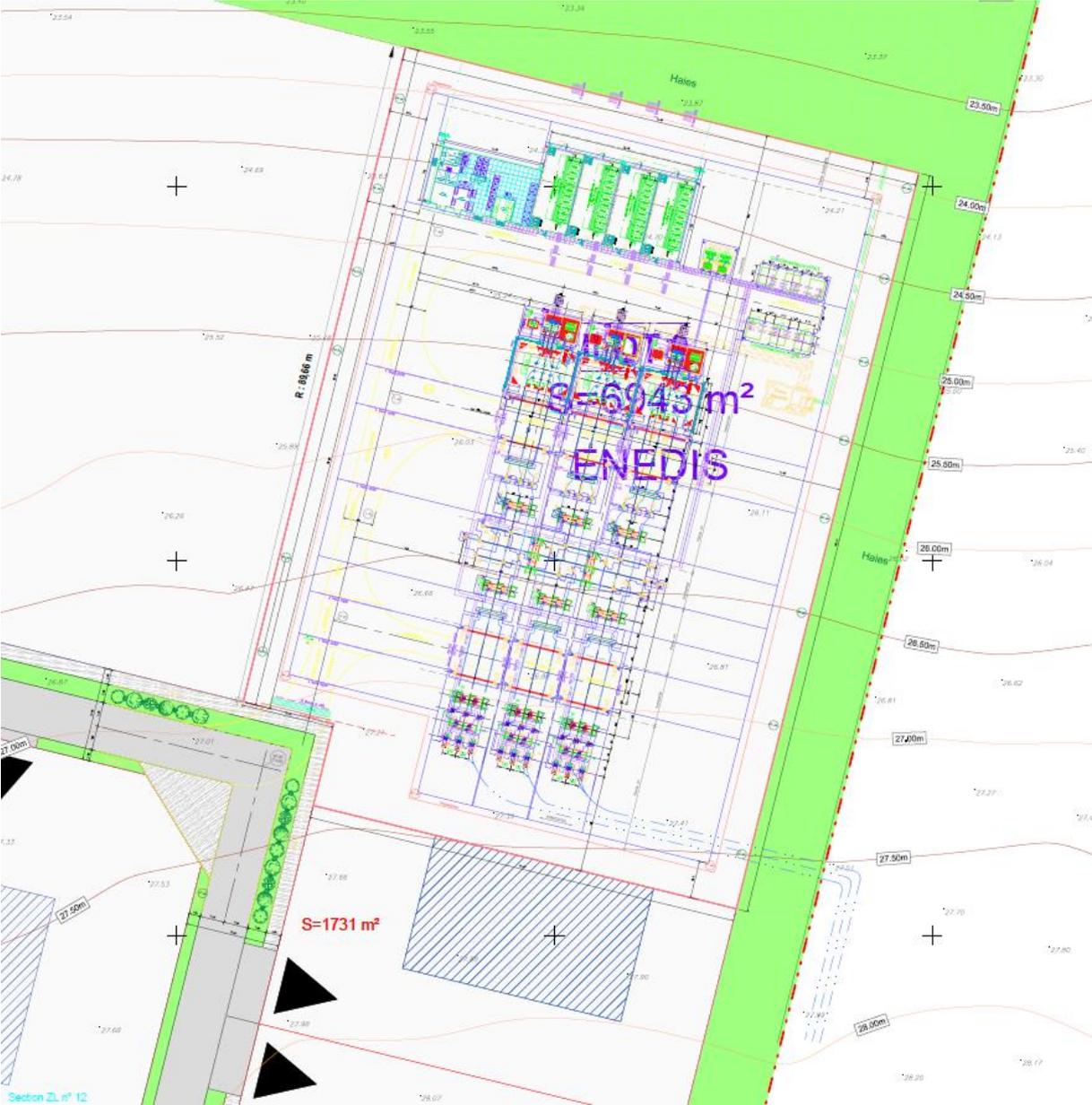
Exemple de poste de transformation



Exemple de poste de transformation

Implantation future du poste de transformation (Cf. plan et coupe pages suivantes)

ANNEXE 4 : Plan projet et fuseau retenu





Exemple de bâtiments d'un poste de transformation



Exemple de tableau HTA



Exemple de transformateur



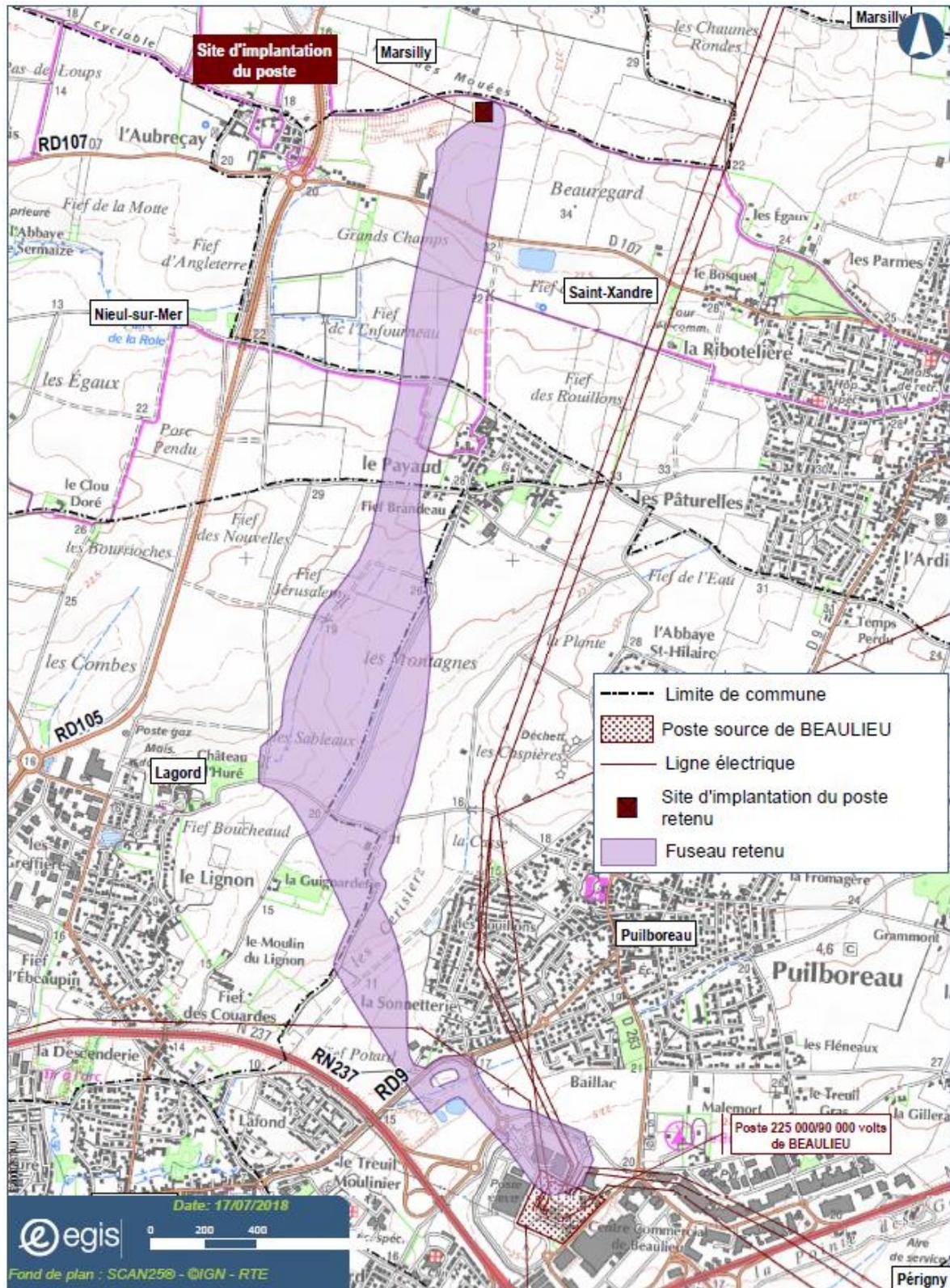
Exemple de raccordement d'un poste par liaison souterraine au réseau Rte



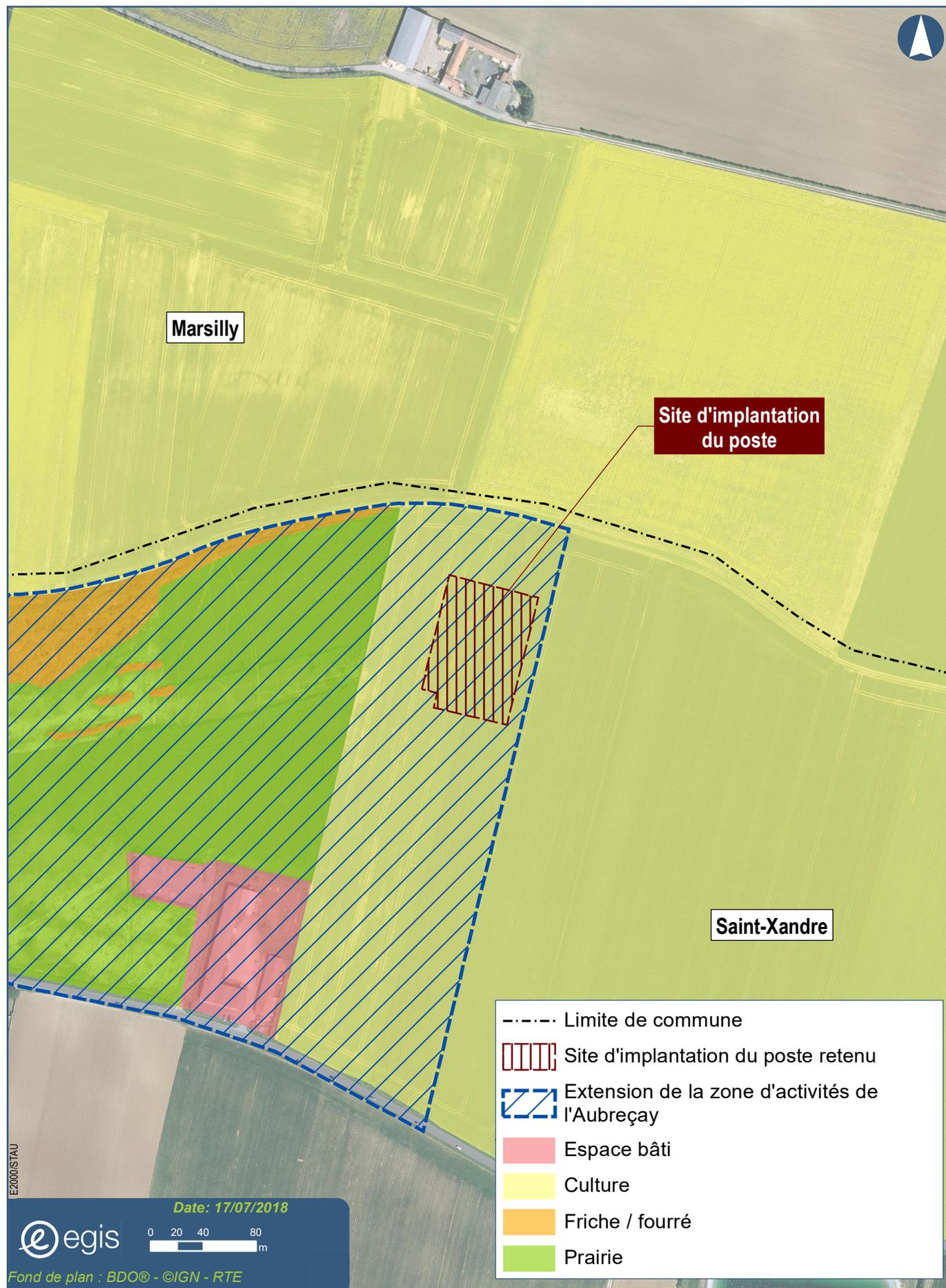
Exemple de jeu de barres

LIAISON SOUTERRRAINE

Fuseau retenu

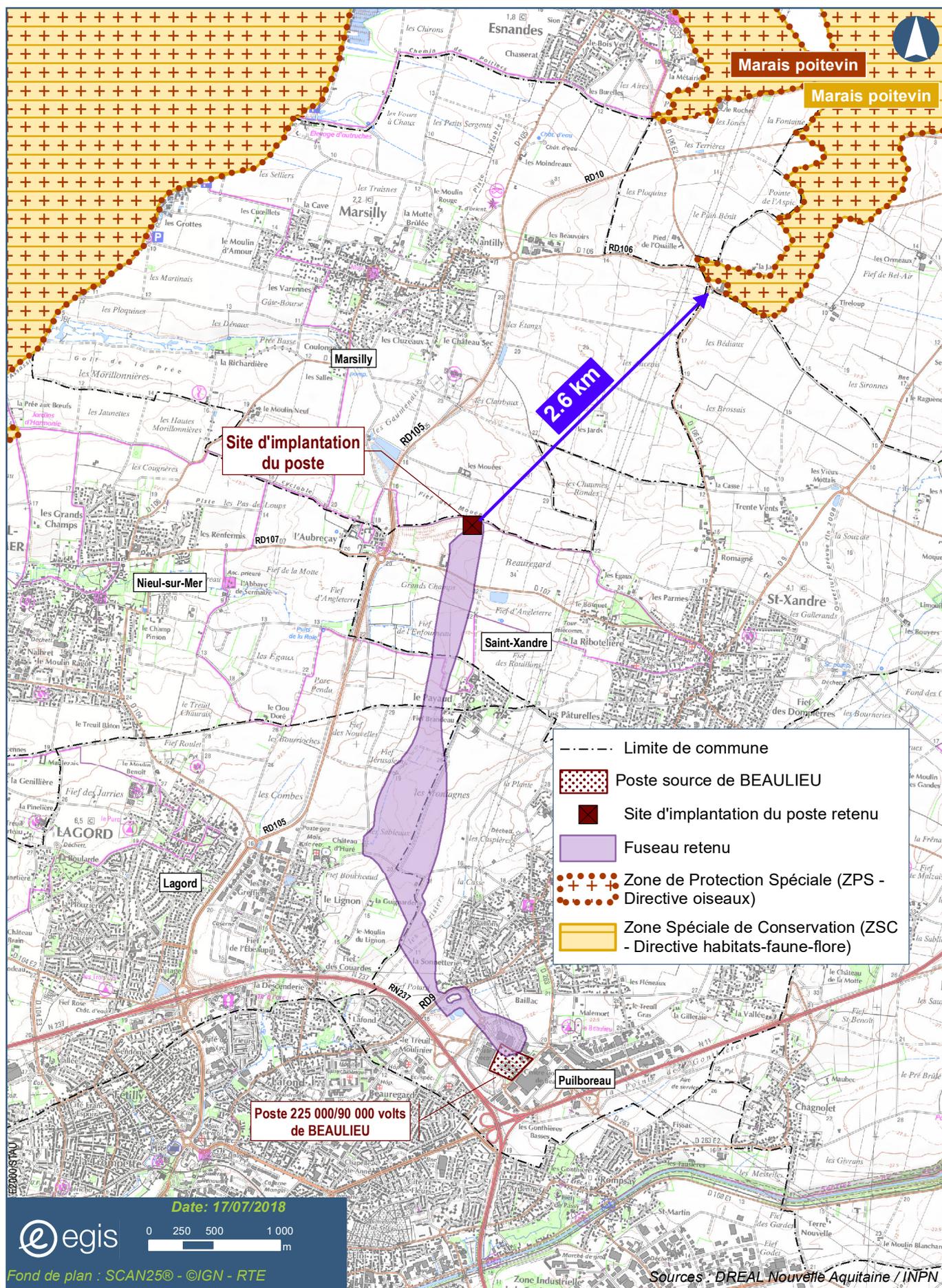


Abords du site d'implantation du poste

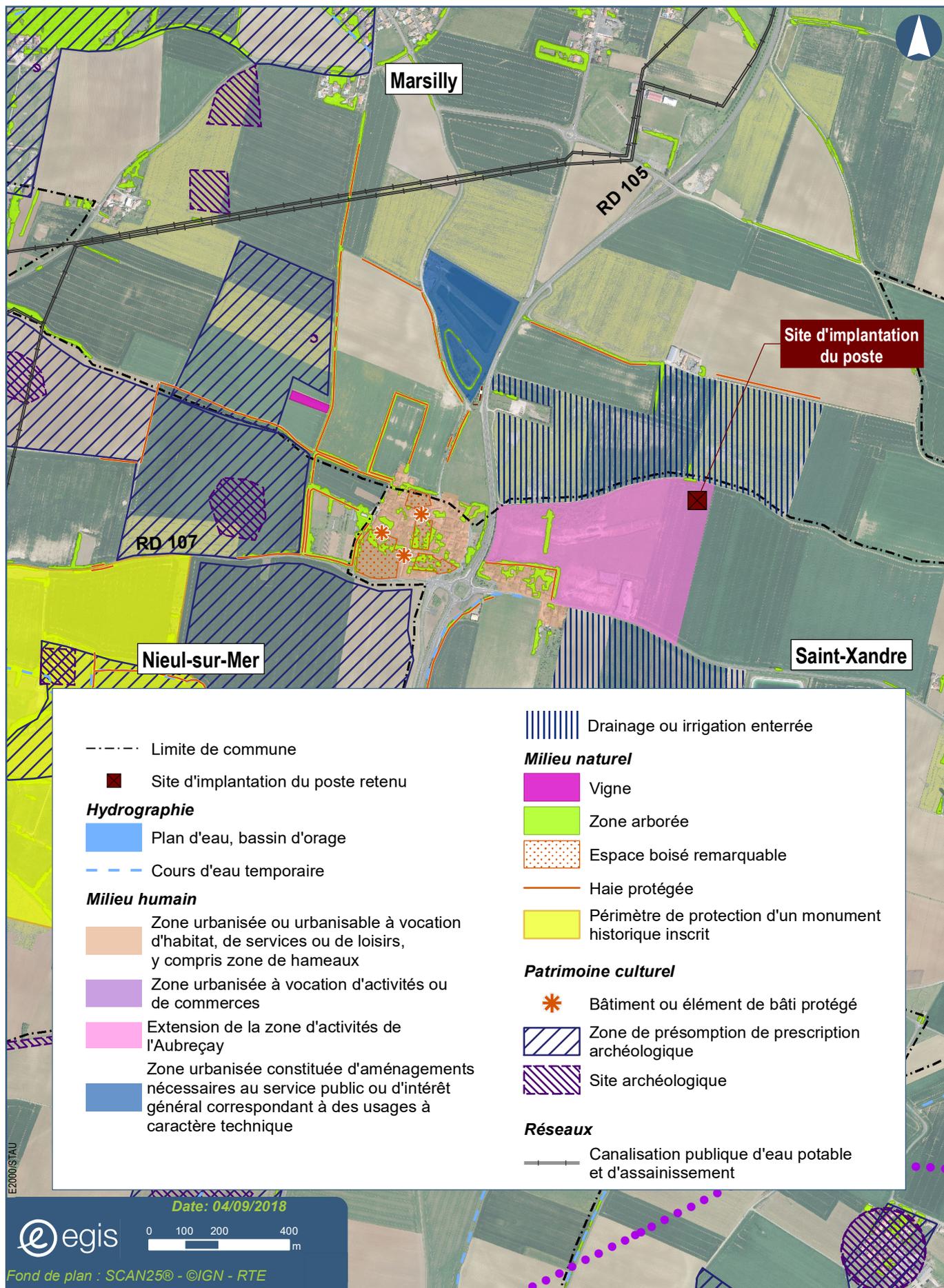




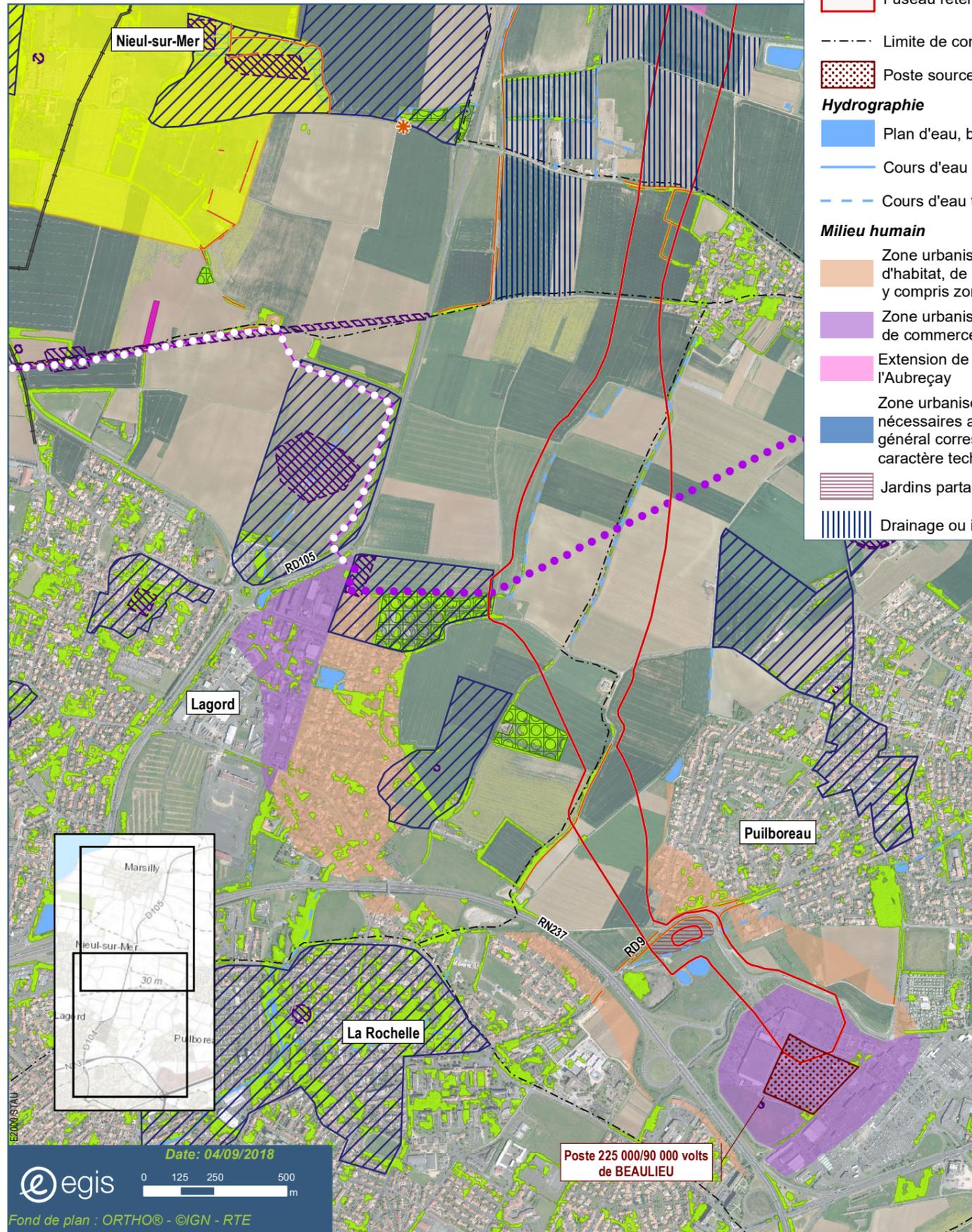
Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000



Site d'implantation du poste électrique et synthèse des enjeux

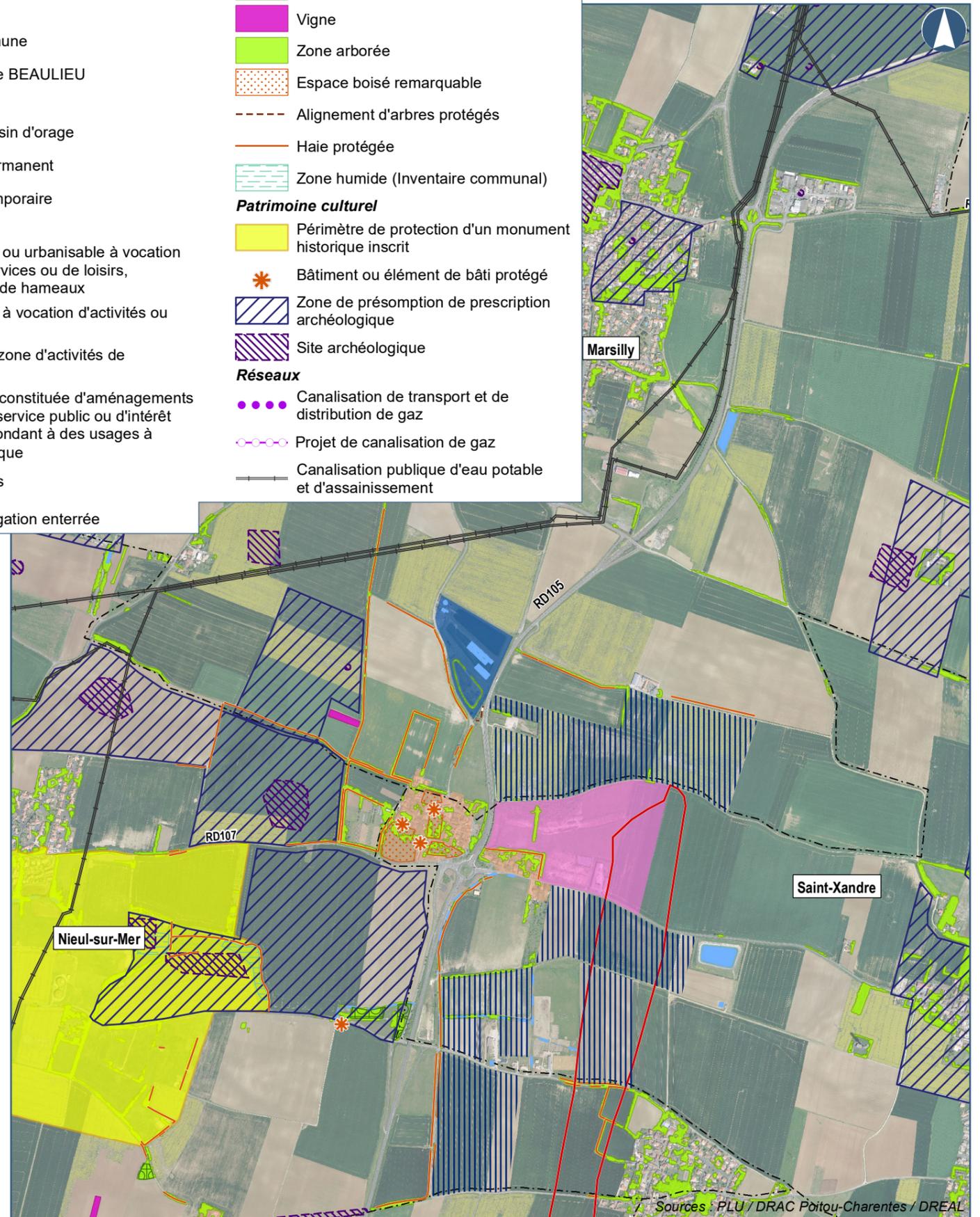


Fuseau retenu de la liaison souterraine et synthèse des enjeux



- Fuseau retenu
- Limite de commune
- Poste source de BEAULIEU
- Hydrographie**
- Plan d'eau, bassin d'orage
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau temporaire
- Milieu humain**
- Zone urbanisée ou urbanisable à vocation d'habitat, de services ou de loisirs, y compris zone de hameaux
- Zone urbanisée à vocation d'activités ou de commerces
- Extension de la zone d'activités de l'Aubreyçay
- Zone urbanisée constituée d'aménagements nécessaires au service public ou d'intérêt général correspondant à des usages à caractère technique
- Jardins partagés
- Drainage ou irrigation enterrée

- Milieu naturel**
- Espace Boisé Classé (EBC)
- Vigne
- Zone arborée
- Espace boisé remarquable
- Alignement d'arbres protégés
- Haie protégée
- Zone humide (Inventaire communal)
- Patrimoine culturel**
- Périmètre de protection d'un monument historique inscrit
- * Bâtiment ou élément de bâti protégé
- Zone de présomption de prescription archéologique
- Site archéologique
- Réseaux**
- Canalisation de transport et de distribution de gaz
- Projet de canalisation de gaz
- Canalisation publique d'eau potable et d'assainissement





Le réseau
de transport
d'électricité

ENEDIS
L'ELECTRICITE EN RESEAU

Création d'un poste de transformation 90 000 / 20 000 volts au nord de La Rochelle et de son raccordement au réseau de transport d'électricité

NOTE DE PRÉSENTATION DU PROJET

SOMMAIRE

1. AVANT-PROPOS	5
2. PRÉSENTATION DE LA MAITRISE D'OUVRAGE	6
PREMIÈRE PARTIE : FONDEMENTS TECHNICO-ÉCONOMIQUES DU PROJET	11
1. LES RÉSEAUX ÉLECTRIQUES ACTUELS	13
2. L'AGGLOMÉRATION DE LA ROCHELLE : UN TERRITOIRE DYNAMIQUE	14
3. LES FRAGILITÉS SUR LE RÉSEAU DE DISTRIBUTION D'ÉLECTRICITÉ	14
4. LA DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA STRATÉGIE RETENUE PAR ENEDIS ET RTE	17
DEUXIÈME PARTIE : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET.....	21
1. LE POSTE DE TRANSFORMATION 90 000 / 20 000 VOLTS	23
2. LA LIAISON SOUTERRAINE À 90 000 VOLTS	25
3. LE COÛT DES OUVRAGES À RÉALISER	30
TROISIÈME PARTIE : ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX AU SEIN DES AIRES D'ÉTUDE	31
1. LA CONCERTATION PRÉALABLE	33
2. L'ANALYSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	34
QUATRIÈME PARTIE : DESCRIPTION DU SITE ET DU FUSEAU RETENUS	37
1. LE SITE D'IMPLANTATION DU FUTUR POSTE DE TRANSFORMATION 90 000 / 20 000 VOLTS	39
2. LE FUSEAU DE MOINDRE IMPACT ENTRE LE POSTE DE BEAULIEU ET LE FUTUR POSTE DE TRANSFORMATION	42
CINQUIÈME PARTIE : PLANNING.....	47

1. AVANT-PROPOS

Depuis le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 pris pour application de l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 qui modifie l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement (nomenclature étude d'impact), les liaisons souterraines ne sont plus visées comme étant soumises à étude d'impact (ni systématique ni après examen au cas par cas) à compter des dates d'entrée en vigueur des dispositions de l'ordonnance et du décret.

Concernant le projet de poste électrique, en application de l'article 6 de l'ordonnance n°2016-1058 et de la rubrique 32 de la nomenclature étude d'impact, sont soumis à une procédure d'examen au cas par cas les postes de transformation dont la tension maximale est égale ou supérieure à 63 000 volts, à l'exclusion des opérations qui n'entraînent pas d'augmentation de leur surface foncière.

En outre, l'article L.122-1 du code de l'environnement tel que modifié par l'ordonnance n°2016-1058, dispose que « *Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité.* »

Le présent document constitue une **annexe au formulaire de demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale.**

2. PRÉSENTATION DE LA MAITRISE D'OUVRAGE

Les réseaux de transport et de distribution ont pour fonction d'acheminer l'électricité en assurant l'équilibre entre l'offre et la demande. Cette adéquation garantit l'approvisionnement des clients dans des conditions optimales de sûreté, de fiabilité et de compétitivité.

Les activités de transport et de distribution relèvent des gestionnaires de transport (Rte) pour la haute et très haute tension (tensions supérieures ou égales à 63 000 volts) et de distribution (Enedis) pour la moyenne et basse tension (tensions inférieures ou égales à 20 000 volts), dont leurs missions sont d'assurer un accès équitable et non discriminatoire aux réseaux. Rte et Enedis sont des sociétés gérées en toute indépendance.

2.1. Enedis, gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité

Le 1^{er} janvier 2008, EDF a créé, conformément à la directive européenne de 2003 et à la loi de transposition de décembre 2006, sa filiale de distribution d'électricité en France : ERDF - Électricité Réseau Distribution France.

Le 31 mai 2016, ERDF a changé de nom et est devenu Enedis.

La filialisation de la distribution vise à garantir à tous les fournisseurs d'électricité qui veulent commercialiser leurs offres un « accès non discriminatoire au réseau ».

Enedis, gestionnaire du réseau public de distribution, exerce ses missions dans le cadre de la concession prévue par l'article L.322-1 du code de l'énergie qui lui a été accordée par l'état.

Elle a pour mission l'exploitation, l'entretien et le développement du réseau de distribution confié par les autorités concédantes (communes ou groupement de communes) propriétaires de ce réseau, afin d'en assurer le bon fonctionnement.

En sa qualité de société gestionnaire du réseau de distribution d'électricité, Enedis « est propriétaire de la partie des postes de transformation du courant de haute ou très haute tension en moyenne tension qu'elle exploite » (Article L.322-4 du code de l'énergie).

Enedis : une entreprise de plein exercice

Enedis est une société anonyme (SA) à Conseil de Surveillance et Directoire. Elle est la filiale la plus importante du groupe EDF. Enedis incarne aujourd'hui, comme hier, les valeurs de proximité, d'engagement et de solidarité qui fondent le lien de confiance entre ses 39 000 salariés et ses 35 millions de clients à travers toute la France.

Elle exploite le réseau le plus important en Europe avec 1,3 million de kilomètres de lignes moyenne et basse tension, 2 400 postes sources haute tension - moyenne tension et environ 760 000 transformateurs de distribution publique.

Avec ce nouveau nom, Enedis affirme son engagement en faveur de la transition énergétique au cœur des territoires. Ce nouveau nom souligne le rôle majeur d'Enedis dans la révolution énergétique. Pour accompagner les nouveaux besoins des consommateurs (maîtrise énergétique, véhicules électriques, etc.) et faciliter le déploiement des énergies renouvelables, Enedis intensifie le recours au numérique, aux nouvelles technologies et à la gestion de données. Enedis est le partenaire de la révolution écologique et numérique avec l'ensemble des acteurs de la société civile et des territoires. Elle accompagnera tous ceux - clients, élus, entrepreneurs - qui souhaitent construire partout en France un réseau plus économique, plus écologique et plus solidaire.

Neutralité et indépendance d'Enedis au cœur du marché de l'électricité français

Les missions d'Enedis sont d'assurer dans le marché de l'électricité ouvert à la concurrence :

- le libre accès à tous les fournisseurs au réseau public de distribution (RPD) ;
- le service public et la qualité de service en maintenant la proximité avec les territoires ;
- le développement et la valorisation du réseau public de distribution en concession.

Enedis : une direction d'entreprise et 25 directions régionales

La tête de l'entreprise est composée de directions opérationnelles Réseau et Patrimoine, Clients et Fournisseurs, Finances et Stratégies, Ressources humaines et Communications, Opérations et Territoires et d'un secrétariat général.

En région, la performance et l'image d'Enedis sont portées par les 25 Directions Régionales.

2.2. Rte, gestionnaire du réseau public de transport d'électricité

Des missions définies par la loi

Rte, gestionnaire du réseau public de transport d'électricité français, exerce ses missions dans le cadre de la concession prévue par l'article L.321-1 du Code de l'énergie qui lui a été accordée par l'état. Rte, est une entreprise au service de ses clients, de l'activité économique et de la collectivité. Elle a pour mission l'exploitation, la maintenance et le développement du réseau haute et très haute tension afin d'en assurer le bon fonctionnement.

Rte est chargé des 105 448 km de lignes haute et très haute tension et des 50 lignes transfrontalières (appelées « interconnexions »).

Rte achemine l'électricité entre les fournisseurs d'électricité et les consommateurs, qu'ils soient distributeurs d'électricité ou industriels directement raccordés au réseau de transport quelle que soit leur zone d'implantation. Il est garant du bon fonctionnement et de la sûreté du système électrique à tout moment.

Rte garantit à tous les utilisateurs du réseau de transport d'électricité un traitement équitable dans la transparence et sans discrimination.

En vertu des dispositions du Code de l'énergie, Rte doit assurer le développement du réseau public de transport pour permettre à la production et à la consommation d'électricité d'évoluer librement dans le cadre des règles qui les régissent. À titre d'exemple, tout consommateur peut faire évoluer à la hausse et à la baisse sa consommation : Rte doit constamment adapter les flux transitant sur le réseau pour maintenir l'équilibre entre la consommation et la production.

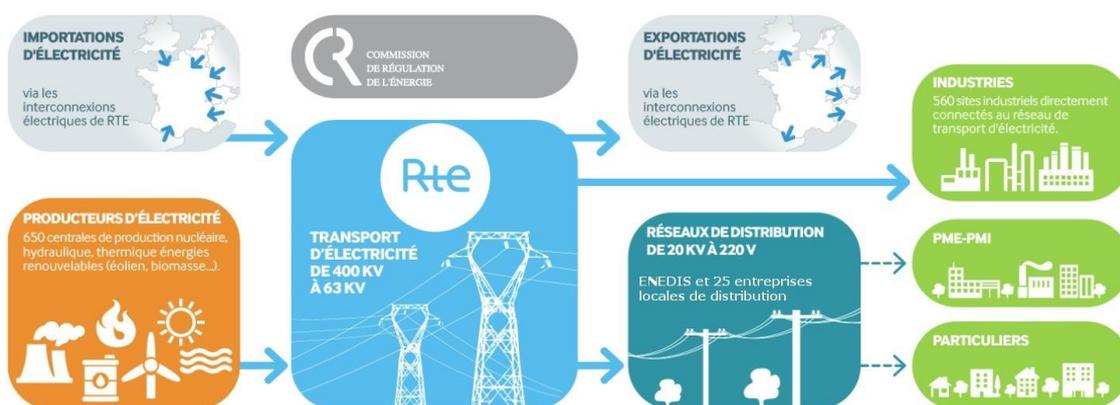


Illustration 1 : Rte, acteur central du paysage électrique

Assurer un haut niveau de qualité de service

Rte assure à tout instant l'équilibre des flux d'électricité sur le réseau en équilibrant l'offre et la demande. Cette mission est essentielle au maintien de la sûreté du système électrique.

Rte assure à tous ses clients l'accès à une alimentation électrique économique, sûre et de bonne qualité. Cet aspect est notamment essentiel à certains process industriels qui, sans cette qualité, ne fonctionneraient pas ou mal.

Rte remplit donc des missions essentielles au pays. Ces missions sont placées sous le contrôle des services du ministère chargé de l'énergie et de l'environnement, et de la commission de régulation de l'énergie. En particulier, celle-ci vérifie par ses audits et l'examen du programme d'investissements de Rte, que ces missions sont accomplies au coût le plus juste pour la collectivité.

Accompagner la transition énergétique et l'activité économique

À un horizon de dix ans, d'importants défis seront à relever à l'échelle mondiale, européenne et au niveau de chaque pays. Les enjeux de la transition énergétique soulignent la nécessité d'avoir une plus grande sobriété énergétique et de se tourner vers d'autres sources d'approvisionnement que les énergies fossiles et de réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité. La lutte contre le réchauffement climatique donne à ces préoccupations une importance accrue.

Au regard tant du nombre d'acteurs impliqués que des enjeux économiques, les principaux efforts de la transition énergétique portent sur la maîtrise de la demande et l'adaptation du réseau.

En l'absence de technologies de stockage décentralisé suffisamment matures pour être disponibles à la hauteur des besoins, le réseau de transport d'électricité continuera d'assurer dans la transition énergétique la sécurisation et l'optimisation de l'approvisionnement électrique. Cela nécessitera que Rte fasse évoluer le réseau pendant les dix années à venir ; ainsi plus de dix milliards d'euros devront-ils être investis durant cette période pour contribuer à relever les défis du système électrique.

À cet égard, Rte est un acteur important du développement économique, comme le montre l'investissement annuel d'environ 1,5 milliard d'euros comparé aux 258,1 milliards d'euros investis par l'ensemble des entreprises non financières en 2014 (source INSEE, investissement par secteur en 2014). De plus, dans le domaine des travaux liés à la réalisation des ouvrages, on estime que les retombées locales en termes d'emploi représentent 25 à 30% du montant total des marchés.

Assurer une intégration environnementale exemplaire

Le respect et la protection durable de l'environnement, sont des valeurs que Rte défend dans le cadre de ses missions de service public.

Rte veille à intégrer les préoccupations liées à l'environnement le plus en amont possible et à chaque étape d'élaboration d'un projet. Ainsi, des mesures sont définies dans le but d'éviter, réduire et en dernier lieu, lorsque c'est nécessaire, compenser les impacts négatifs significatifs sur l'environnement.

Au quotidien, Rte cherche à améliorer son action en faveur de l'environnement en s'appuyant sur ses capacités de formation, de recherche et d'innovation, et sur son système de management de l'environnement certifié ISO 14001.

Des informations complémentaires sont disponibles sur le site :
www.rte-france.com

2.3. Limites RPT / RPD

Enedis sera le propriétaire du poste de transformation 90 000 / 20 000 volts qui sera créé. Concernant les équipements électriques, la limite de propriété entre Enedis et Rte se situera au niveau du jeu de barres 90 000 volts dont Rte sera propriétaire.

Ainsi, Enedis sera propriétaire :

- des transformateurs 90 000 / 20 000 volts ;
- des cellules 90 000 volts départs transformateurs ;
- de la partie 20 000 volts du poste ;
- des bâtiments, des terrains et des clôtures du poste.

Rte sera pour sa part propriétaire :

- du jeu de barres 90 000 volts installés dans le poste de transformation ;
- des deux cellules départs lignes de la liaison souterraine à 90 000 volts, l'une se situant dans le poste de transformation à créer et l'autre dans le poste de BEAULIEU ;
- de la liaison souterraine à 90 000 volts reliant le nouveau poste de transformation au poste de BEAULIEU.

N.B. : Une « cellule » est constituée des équipements permettant l'exploitation du réseau électrique en sécurité (disjoncteur, sectionneurs, équipements de mesure).

Nous serons donc en présence de deux maîtres d'ouvrage distincts : Enedis et Rte, chacun pour les installations précédemment décrites dont ils seront propriétaires.

PREMIÈRE PARTIE : FONDEMENTS TECHNICO- ÉCONOMIQUES DU PROJET

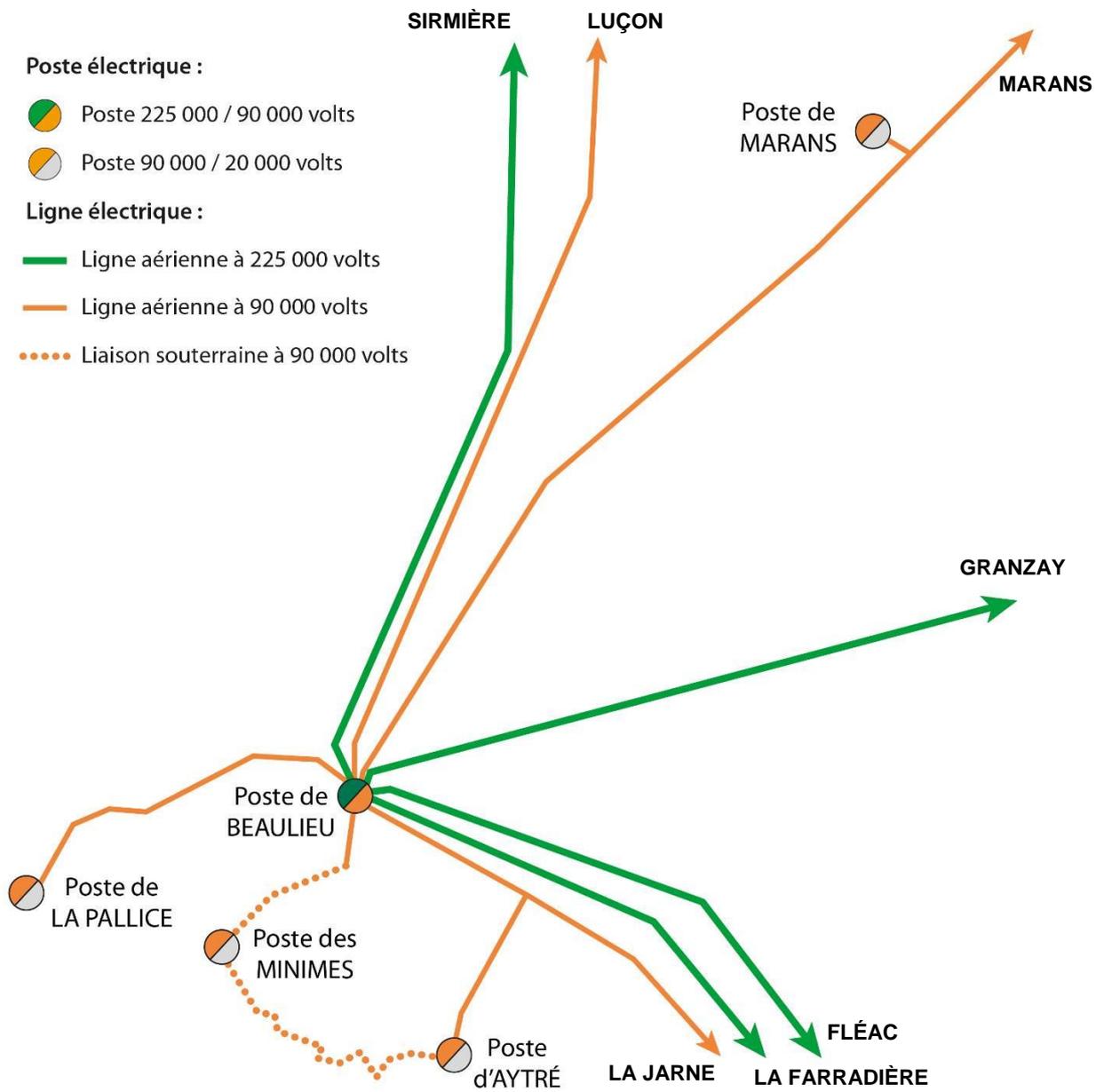


Illustration 2 : Schéma du réseau des postes électriques alimentant l'agglomération de La Rochelle

1. LES RÉSEAUX ÉLECTRIQUES ACTUELS

1.1. Un réseau de transport d'électricité structuré autour du poste de BEAULIEU

Le poste de BEAULIEU, situé sur la commune de Puilboreau à l'entrée nord-est de l'agglomération de La Rochelle, est un point de convergence de quatre lignes du réseau à 225 000 volts :

- la ligne aérienne à 225 000 volts BEAULIEU – FLÉAC ;
- la ligne aérienne à 225 000 volts BEAULIEU – LA FARRADIÈRE ;
- la ligne aérienne à 225 000 volts BEAULIEU – GRANZAY ;
- la ligne aérienne à 225 000 volts BEAULIEU – SIRMIÈRE.

Ce poste est doté de 6 transformateurs 225 000 / 90 000 volts et alimente un réseau à 90 000 volts composé de :

- la ligne aérienne à 90 000 volts BEAULIEU – AYTRÉ – LA JARNE ;
- la liaison souterraine à 90 000 volts BEAULIEU – MARANS ;
- la ligne aérienne à 90 000 volts BEAULIEU – LUÇON ;
- la ligne aérienne à 90 000 volts BEAULIEU – LA PALLICE et les liaisons souterraines à 90 000 volts LA PALLICE – VAUGOUIN et LA PALLICE – MORINANT ;

Ce réseau dessert les postes sources d'Enedis.

1.2. Un réseau de distribution de l'électricité s'appuyant sur cinq postes sources

L'alimentation en électricité des clients domestiques et industriels se fait à partir d'un ensemble de postes sources au niveau desquels la tension 90 000 volts est transformée en 20 000 et 15 000 volts.

En pratique, cinq postes sources ont un rôle prépondérant dans l'alimentation électrique de l'agglomération de La Rochelle, à savoir :

- le poste 225 000 / 90 000 / 20 000 / 15 000 de BEAULIEU ;
- le poste 90 000 / 20 000 de MARANS ;
- le poste 90 000 / 20 000 / 15 000 de LA PALLICE ;
- le poste 90 000 / 15 000 des MINIMES ;
- le poste 90 000 / 20 000 d'AYTRÉ.

La partie nord de l'agglomération est alimentée par les trois premiers.

2. L'AGGLOMÉRATION DE LA ROCHELLE : UN TERRITOIRE DYNAMIQUE

2.1. Une évolution notable de la croissance démographique

L'agglomération a connu une croissance démographique importante sur la période 1982-2006, qui s'est ralentie sur la période 2006-2011. Cette tendance est à associer à une perte de population dans la ville-centre alors que la population des communes péri-urbaines croît plus vite.

Cette croissance démographique est pour l'essentiel portée par un excédent migratoire sur la période 2006-2011 : la variation annuelle moyenne de la population sur l'ensemble de l'agglomération est de + 0,41 %, dont 0,32 % est dû au solde migratoire.

Selon les projections de l'INSEE, l'agglomération devrait continuer à se densifier avec une moyenne annuelle de + 700 habitants pour atteindre près de 183 000 habitants en 2040 (rappel : 162 781 habitant en 2011).

2.2. Un territoire attractif pour les entreprises

L'agglomération de La Rochelle bénéficie d'une situation géographique particulièrement favorable avec :

- une position sur le littoral atlantique, dans un environnement naturel et paysager proche et de qualité ;
- des dessertes routières, ferroviaires et aériennes aisées.

Elle concentre, en outre, des infrastructures portuaires qui en font le premier port de commerce (en tonnage) et de plaisance (en nombre d'anneaux) de la façade atlantique.

Dans ce contexte, le tissu économique de l'agglomération repose sur 18 262 établissements en 2013, qui se répartissent entre :

- le secteur tertiaire, 84 % des établissements (transports, commerces, services aux entreprises et aux particuliers) ;
- le secteur de la construction, 10 % des établissements (génie civil, constructions spécialisées, bâtiments) ;
- le secteur industriel, 4 % des établissements (secteurs ferroviaire et nautique) ;
- le secteur agricole, 2 % des établissements.

3. LES FRAGILITÉS SUR LE RÉSEAU DE DISTRIBUTION D'ÉLECTRICITÉ

3.1. Un réseau devant faire face à la progression des consommations d'électricité

En corollaire de l'évolution des usages électriques, Enedis constate, sur les cinq dernières années, une augmentation annuelle de l'énergie appelée de 2,1 % sur les postes sources alimentant la population et les entreprises de l'agglomération.

Le nord de l'agglomération rochelaise est alimenté à partir des trois postes sources de BEAULIEU, de LA PALLICE et de MARANS. Sur la zone d'action de ces trois postes sources, la puissance appelée a atteint la pointe de 223 MVA¹ en 2014.

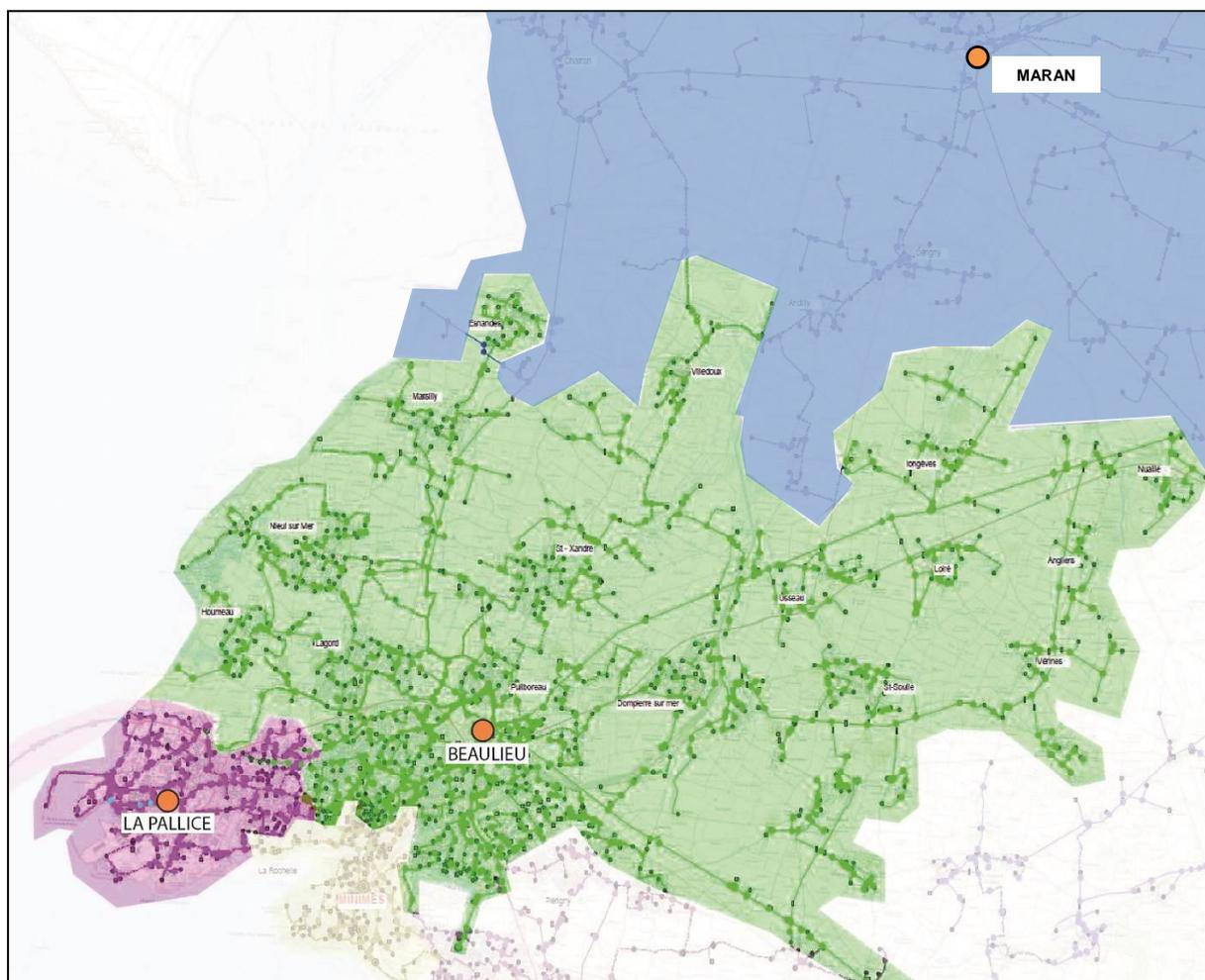


Illustration 3 : Zones d'action schématiques des postes sources alimentant le nord de l'agglomération rochelaise

L'hypothèse de croissance retenue dans les études de réseau menées par Enedis est un taux de 1,5% par an sur la période 2013-2023 et de 0,7% par an sur les dix années suivantes.

¹ MVA : Mégavoltampère (unité de puissance).

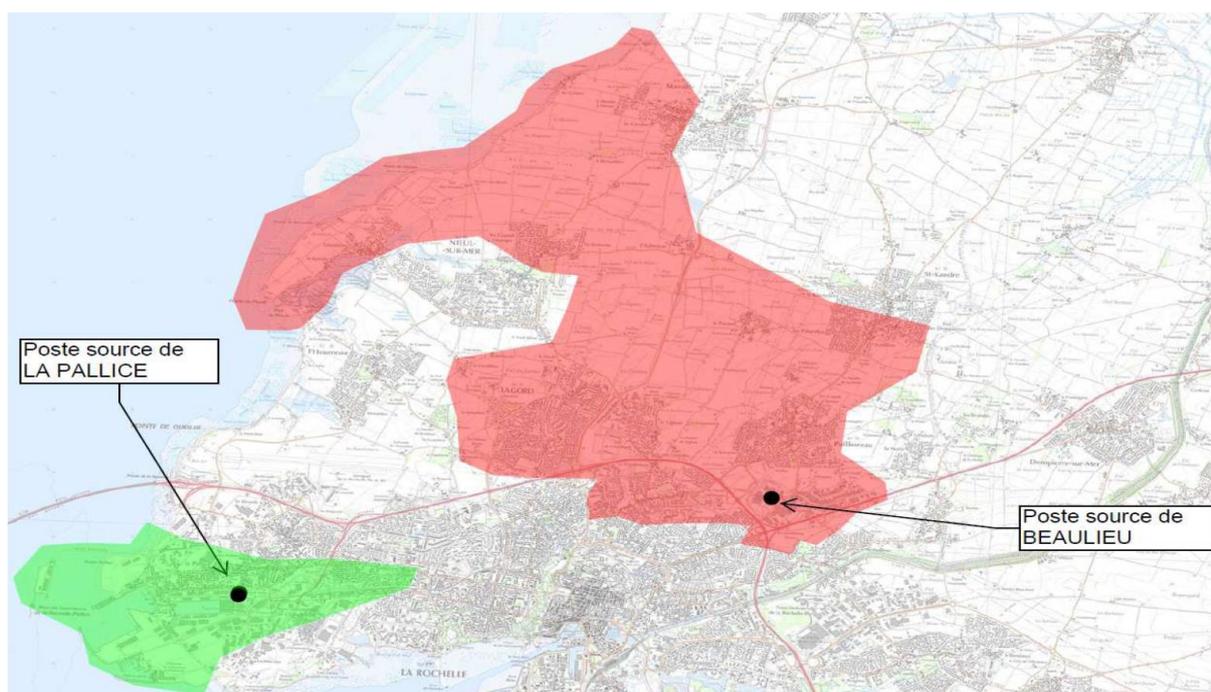
3.2. Un réseau en contrainte en cas d'incident sur un des postes sources

Pour pouvoir répondre à ses engagements Qualité du contrat de service public, Enedis a défini un certain nombre de règles de développement de son réseau pour assurer en toutes circonstances l'alimentation électrique des clients domestiques et professionnels, notamment au sein des grandes agglomérations telle que celle de La Rochelle. Ces engagements se concrétisent au travers de deux seuils.

En cas de perte d'un poste source à la suite d'un incident :

- la reprise des clients, dans un délai de 30 minutes, doit atteindre au minimum le taux de 60 % ;
- la puissance non reprise doit être inférieure à 10 MVA.

Les études menées par Enedis montrent que ces seuils ne sont pas respectés dès 2014 et le sont de moins en moins au gré du développement de l'agglomération, et notamment de sa partie nord.



La zone coloriée en rouge correspond à la zone non réalimentée lors d'une perte totale du poste de BEAULIEU.

La zone coloriée en vert correspond à la zone non réalimentée lors d'une perte totale du poste source de LA PALLICE.

Illustration 4 : Zones non reprise en sécurisation « tous organes » en 2019 en cas de perte d'un poste source

3.3. Un réseau révélant des écarts par rapport aux règles de planification

Enedis se fixe un certain nombre de règles concernant le réseau de distribution d'électricité qui visent une exploitation optimisée et permettent de réduire significativement l'impact des incidents potentiels sur la clientèle.

Plusieurs de ces règles ne sont pas et / ou ne seront pas respectées sur les départs 20 000 ou 15 000 volts des postes de BEAULIEU, de la PALLICE ou de MARANS :

- la charge optimale sur une liaison 20 000 volts ne doit pas dépasser 6 MVA pour permettre sa reprise par une autre liaison en cas d'incident : en 2014, tous les départs 20 000 volts des trois postes sources respectent ce seuil ; par contre, en 2019, une liaison au départ du poste source de BEAULIEU dépasse ce seuil ;
- les chutes de tension sur une liaison 20 000 volts ne doivent pas dépasser 5 %, et ce pour respecter une norme de tension de 230 volts \pm 10 % : une liaison au départ du poste de BEAULIEU est confrontée à des chutes de tension de 5,1 % en 2014 et atteignant 5,6 % en 2019 ;
- le produit puissance x longueur ne doit pas dépasser 120 MVA.km : sur le réseau alimentant le nord de l'agglomération rochelaise, trois liaisons sont confrontées à un dépassement de ce seuil (deux au départ du poste de MARANS, une au départ du poste de BEAULIEU) dès 2014.

En conclusion, le réseau de distribution de l'électricité sur le nord de l'agglomération rochelaise est confronté à une double contrainte :

- en situation normale, des difficultés et des fragilités dans son exploitation ;
- en cas d'incident majeur sur un des postes sources, l'existence de zones et de clients non réalimentés dans les conditions prévues par le contrat de service public.

Et avec l'augmentation des consommations en électricité attendue, cette double contrainte deviendra de plus en plus forte dans les années à venir.

4. LA DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA STRATÉGIE RETENUE PAR ENEDIS ET RTE

La seule stratégie permettant de supprimer la double contrainte identifiée et de répondre durablement aux besoins électriques du nord de l'agglomération rochelaise consiste en la création d'un poste 90 000 / 20 000 volts dans le secteur nord de La Rochelle alimenté par une liaison souterraine à 90 000 volts issue du poste de BEAULIEU.

Cette stratégie permet :

- d'assurer, en cas de perte d'un des postes sources actuels, une reprise de l'ensemble de la clientèle dans le respect du cahier des charges du service public ;
- de supprimer les contraintes électriques et les écarts par rapport aux règles de planification ;

- de rééquilibrer au mieux les puissances appelées entre les différents postes sources du nord de l'agglomération et de mieux accompagner son développement.

4.1. La création par Enedis d'un nouveau poste de transformation 90 000 / 20 000 volts

Pour répondre pleinement aux objectifs assignés à ce nouvel équipement, les études ont montré que la zone optimale d'implantation du nouveau poste de transformation 90 000 / 20 000 volts s'étendait entre les bourgs de Nieul-sur-Mer, Marsilly et Saint-Xandre.

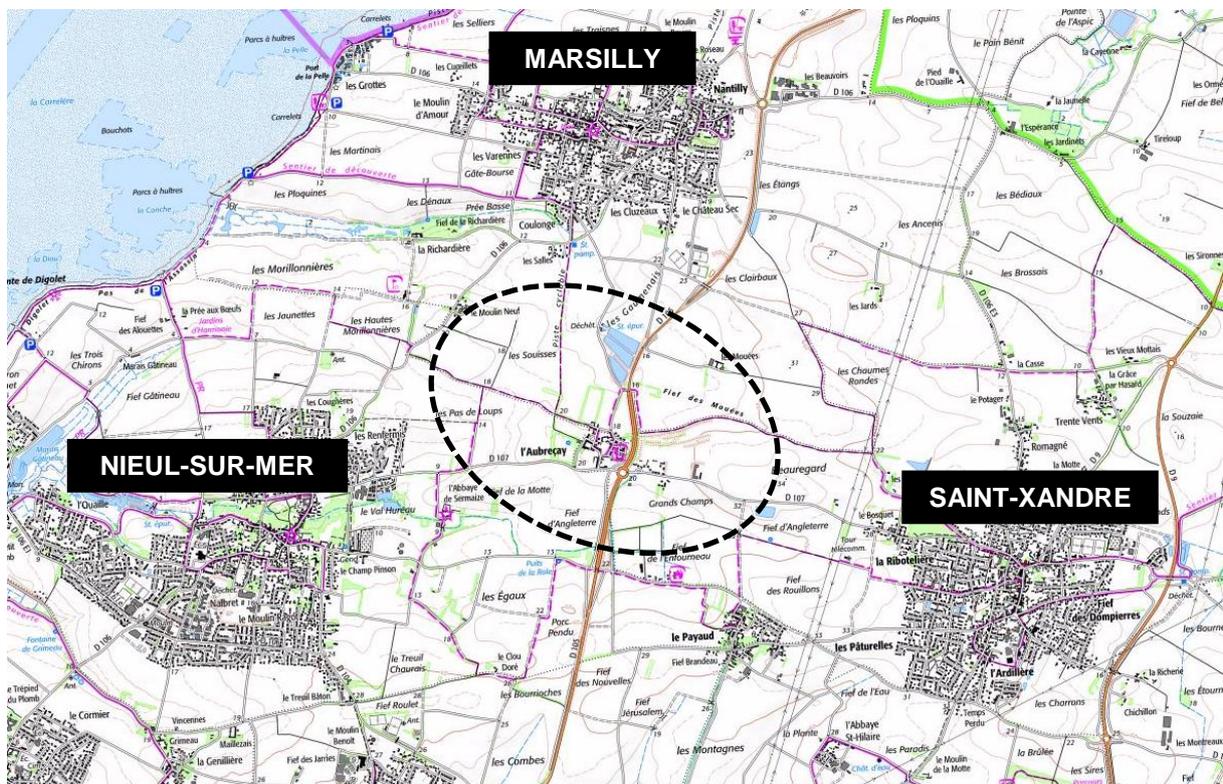


Illustration 5 : Zone répondant aux objectifs de desserte du nouveau poste de transformation

Cette zone, répondant aux objectifs de desserte du poste, résulte d'une prise en compte :

- de la répartition spatiale des charges à alimenter : il est important que le nouveau poste de transformation soit au barycentre des charges des clients à alimenter, afin de minimiser les longueurs de réseau 20 000 volts à créer et les pertes techniques du réseau de distribution ;
- de l'équilibre géographique du futur poste par rapport aux postes sources existants et notamment par rapport à celui de BEAULIEU : une trop grande proximité du nouveau poste par rapport à ce dernier induirait des longueurs déséquilibrées des réseaux 20 000 volts issus de ces deux postes.

4.2. La création par Rte d'une alimentation 90 000 volts à partir du poste de BEAULIEU

Le futur poste dans le secteur au nord de La Rochelle sera alimenté par une seule liaison à 90 000 volts issue du poste de BEAULIEU. Cet ouvrage est prévu en technique souterraine.

4.3. La restructuration par Enedis du réseau 20 000 volts

A la mise en service du futur poste de transformation, six départs 20 000 volts souterrains seront créés, soit environ 19 kilomètres de câbles.

Parallèlement, environ 15 kilomètres de lignes aériennes à 20 000 volts seront déposés.

DEUXIÈME PARTIE : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

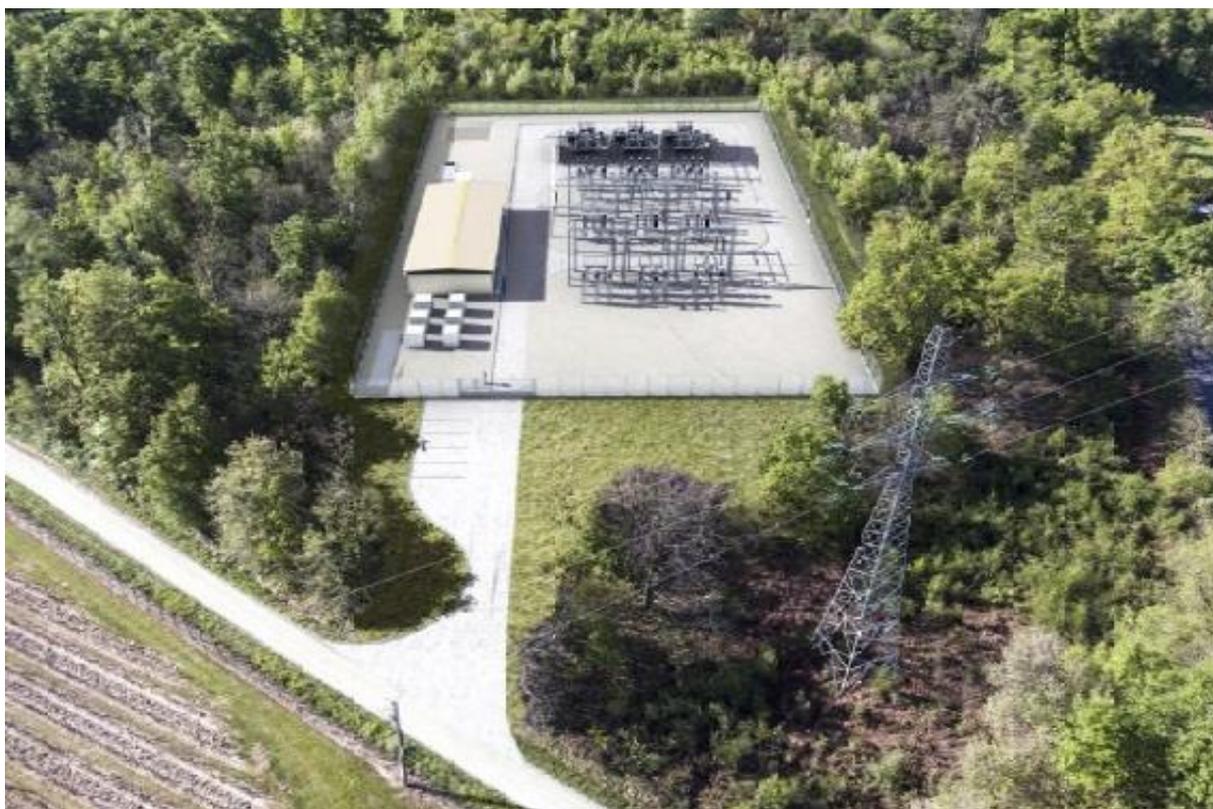


Illustration 6 : Exemples de poste de transformation

1. LE POSTE DE TRANSFORMATION 90 000 / 20 000 VOLTS

Le poste de transformation 90 000 / 20 000 volts à créer comportera deux transformateurs de 36 MVA soit une puissance installée de 72 MVA. À noter que l'emprise foncière sera prévue pour accueillir à terme trois transformateurs et les appareillages de raccordement de trois liaisons à 90 000 volts.

En sus des installations de puissance, le futur poste de transformation 90 000 / 20 000 volts comprendra trois bâtiments, l'un pour la fonction de contrôle commande, les deux autres abritant les équipements de moyenne tension, notamment les appareillages de raccordement des départs 20 000 volts. Enfin divers aménagements généraux sont prévus : voie d'accès, pistes de circulation internes, clôtures, fosse déportée, ouvrages d'infiltration, etc.

Le futur poste de transformation 90 000 / 20 000 volts sera raccordé au Réseau Public de Transport par une liaison souterraine à 90 000 volts, à créer, d'une longueur d'environ 5 km, depuis le poste 225 000 / 90 000 volts existant de BEAULIEU.

Par ailleurs, à la mise en service du poste, six départs 20 000 volts souterrains seront créés. Le réseau sera ainsi structuré avec un déploiement d'environ 19 km de câbles 20 000 volts souterrains et une dépose d'environ 15 km de réseaux aériens 20 000 volts existants.

La surface foncière nécessaire à l'implantation de ce poste est d'environ 7 000 m².

Toutes les précautions seront prises pour limiter et réduire les impacts sur l'environnement. La construction de ce poste s'inscrira dans le respect des différents milieux et éléments :

- des études géotechniques seront réalisées pour évaluer la portance, la qualité et la perméabilité du sous-sol ;
- les aménagements paysagers prévus dans le cadre de l'aménagement du futur parc d'activités de l'Aubreçay permettront d'intégrer au mieux le poste dans le paysage ;
- le site étant réservé à l'aménagement d'une zone d'activités, il n'y aura pas d'incidence sur la végétation existante vouée à être modifiée voire à disparaître (*Cf. Quatrième partie – Chapitre « 1. Le site d'implantation du futur poste de transformation 90 000 / 20 000 volts »*) ;
- les équipements électriques extérieurs seront isolés pour prévenir toute électrocution de la faune ;
- une étude hydrologique a été réalisée pour dimensionner le dispositif de rétention des eaux pluviales ;
- le poste sera raccordé au réseau d'assainissement collectif du futur parc d'activités de l'Aubreçay ;
- une étude de bruit a été réalisée avant travaux et une seconde sera réalisée après travaux pour vérifier la conformité des niveaux d'acoustique, conformément à l'arrêté du 17 mai 2001 modifié, fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique ;
- les transformateurs seront placés sur des bacs de récupération étanches pour retenir l'huile en cas de fuite et raccordés à une fosse déportée permettant la séparation eau / huile ;

Deuxième partie : Principales caractéristiques du projet

- l'accès au poste sera limité au personnel habilité. Des mesures de champs électromagnétiques seront réalisées avant et après la construction du poste afin de vérifier que leurs valeurs sont bien inférieures à la valeur réglementaire de l'arrêté technique ;
- enfin, en ce qui concerne les dispositions réglementaires de prévention et de lutte contre le feu, des mesures particulières destinées à empêcher ou à limiter la propagation d'un incendie seront adoptées dès la conception de l'ouvrage (fosse déportée, 3 murs coupe-feu autour des transformateurs, poteau incendie à proximité, etc.).



Illustration 7 : Exemple de bâtiments d'un poste de transformation



Illustration 8 : Exemple de tableau HTA



Illustration 9 : Exemple de transformateur



Illustration 10 : Exemple de raccordement d'un poste par liaison souterraine au réseau Rte



Illustration 11 : Exemple de jeu de barres

2. LA LIAISON SOUTERRAINE À 90 000 VOLTS

2.1. Les caractéristiques de la liaison souterraine à 90 000 volts à réaliser

Une liaison souterraine est principalement constituée de trois câbles installés dans des fourreaux de protection.

Les conducteurs électriques, isolés par l'air en aérien, ont besoin d'un isolant spécifique en souterrain (isolant synthétique, technologie la plus utilisée aujourd'hui).

Les conducteurs comprennent une âme conductrice (en aluminium ou en cuivre), entouré d'isolant synthétique et d'écrans de protection. Ces câbles présentent donc une certaine rigidité qui ne permet pas d'envisager un tracé avec des angles trop aigus.

Le schéma ci-après montre la structure type d'un câble souterrain.

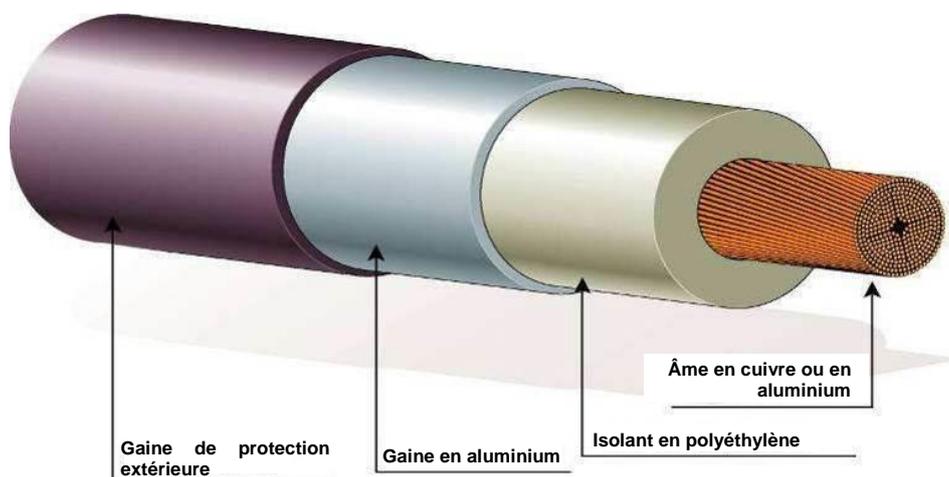


Illustration 12 : Coupe type d'un câble souterrain

2.2. Les techniques de pose de la liaison souterrains à 90 000 volts à réaliser

Rte met en œuvre différents modes de pose en fonction de la nature du câble utilisé, du milieu traversé et des obstacles rencontrés. Les modes de pose couramment utilisés sont :

- **la pose en fourreaux PEHD**, qui consiste à mettre les câbles dans des fourreaux PEHD posés en pleine terre. Cette pose est principalement utilisée en plein champ ou en accotements de voies lorsqu'il y a un faible encombrement de réseaux ;
- **la pose en fourreaux PVC**, qui consiste à mettre les câbles dans des fourreaux PVC enrobés de béton. Cette pose est principalement utilisée pour les passages sous chaussée ou les zones à fort encombrement du sous-sol.

Deuxième partie : Principales caractéristiques du projet

Les tranchées seront d'une profondeur d'environ 1,50 m pour y déposer les fourreaux accueillant les câbles, et d'une largeur d'environ 0,70 m. Ces dimensions peuvent varier en fonction de l'environnement extérieur (par exemple par approfondissement lors de croisements de réseaux déjà en place) et de la technique de pose utilisée.

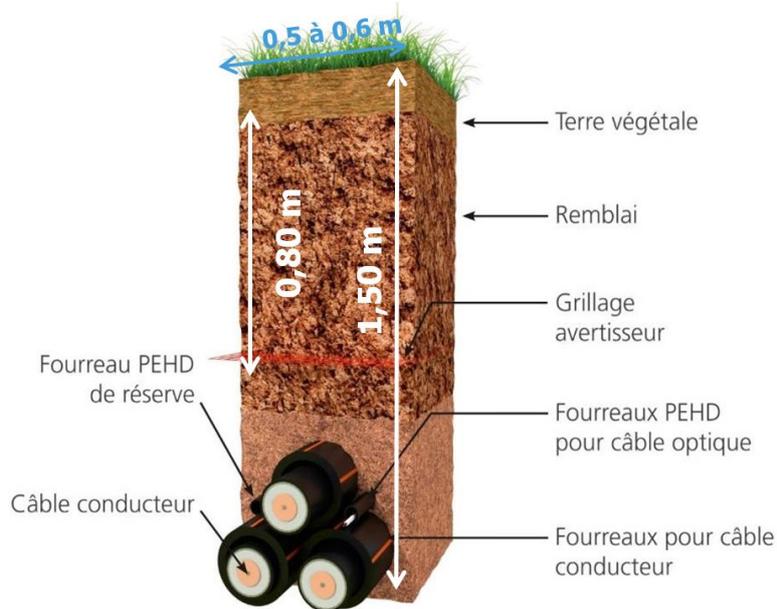


Illustration 13 : Pose en fourreaux PEHD

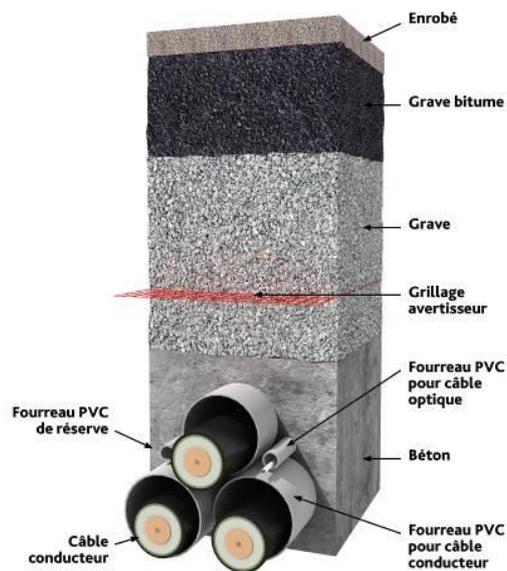


Illustration 14 : Pose en fourreaux PVC bétonnés



Illustration 15 : Exemple de pose dans des fourreaux PVC enrobés de béton



Illustration 16 : Exemple de pose en fourreaux PEHD pleine terre

Une charge minimale de 1 mètre est respectée.
Un grillage avertisseur est installé 20 cm au-dessus de la partie supérieure de l'ouvrage.

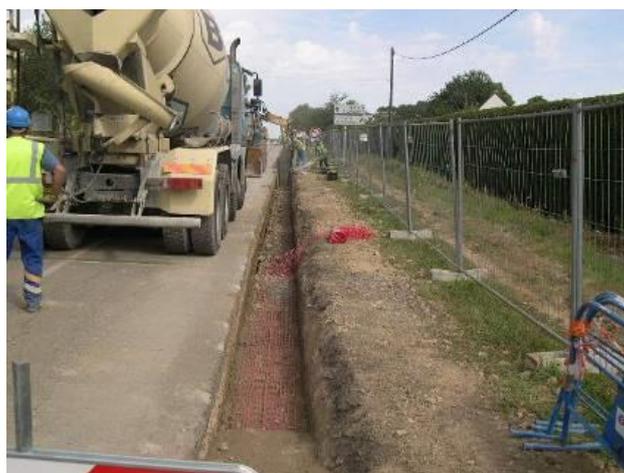


Illustration 17 : Exemple de signalisation des câbles par un grillage avertisseur

L'accès aux câbles reste indispensable pour satisfaire les impératifs de réparations éventuelles. Aussi, il est nécessaire de réserver, au-dessus du cheminement des câbles, une emprise au sol libre de toute installation et évitant toute végétation à racines profondes. Pour autant, l'exploitation agricole et la plantation de petits arbustes est possible. En revanche, les arbres de haut jet ne peuvent être plantés.

La bande de servitude de 5 mètres de large est également inconstructible (2,5 m de part et d'autre de l'axe de la liaison).

Deuxième partie : Principales caractéristiques du projet

L'installation de chambres de jonction est nécessaire pour raccorder les tronçons de câbles de puissance de la liaison souterraine, environ tous les 1 500 mètres. Ces chambres maçonnées, d'une dimension de l'ordre de 8,00 x 2,00 m, sont ensuite couvrées (béton) et recouvertes des matériaux extraits. Elles sont non visitables.



Illustration 18 : Exemple d'une chambre de jonction

Dans certains cas, notamment pour le franchissement d'obstacles tels que des routes nationales ou certaines rivières, la technique du forage dirigé sera utilisée.

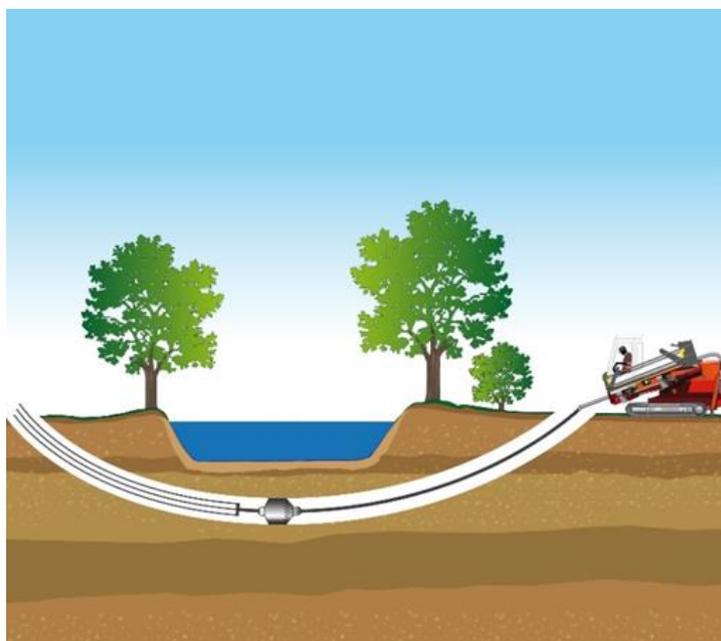


Illustration 19 : Technique du forage dirigé

RTE informe qu'un câble fibre optique à 48 brins sera posé pour assurer la protégéabilité de la liaison souterraine.

La loi de 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique, et son décret d'application du 28 juin 2010, impose aux gestionnaires de réseaux, et donc à Rte, d'accueillir dans ses tranchées les infrastructures d'accueil de câbles de communication électroniques des collectivités ou opérateurs qui en feraient la demande. Cette disposition concerne uniquement les liaisons implantées dans le domaine public.

Rte, au travers de sa filiale ARTERIA, peut également proposer la location de fibres optiques non éclairées aux collectivités ou aux opérateurs.

2.3. Réglementation

2.3.1. Champ électriques et magnétiques (CEM) et Santé – État des connaissances

De nombreuses expertises ont été réalisées ces 35 dernières années concernant l'effet éventuel des champs électriques et magnétiques sur la santé, par des organismes officiels tels que l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), et le CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer). 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 sanitaires (« *Health Guidelines* ») relatives à l'exposition du public aux champs électriques et magnétiques. Ces recommandations sanitaires² constituent la base de la réglementation, et notamment la Recommandation européenne de 1999.

2.3.2. Réglementation en vigueur

En juillet 1999, le Conseil des Ministres de la Santé de l'Union Européenne a adopté une recommandation³ sur l'exposition du public aux CEM. La recommandation, 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* ». À noter que les limites préconisées dans la recommandation sont des valeurs instantanées applicables aux endroits où « *la durée d'exposition est significative* ».

	Champ électrique	Champ magnétique
Unité de mesure	Volt par mètre (V/m)	micro Tesla (μ T)
Recommandation Européenne Niveaux de référence mesurables pour les champs à 50 Hz	5 000 V/m	100 μT

² En novembre 2010, l'ICNIRP a publié 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 à 50 Hz, qui passe ainsi de 100 μ T à 200 μ T.

³ 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.

La France applique cette recommandation européenne : tous les nouveaux ouvrages électriques doivent ainsi respecter un ensemble de conditions techniques définies par un arrêté interministériel. Celui en vigueur, l'arrêté technique du 17 mai 2001, reprend (article 12 bis) les limites de 5 000 V/m et de 100 μ T, issues de la Recommandation européenne. Le dispositif des plans de contrôle et de surveillance des CEM, mis en place par le décret n° 2011-1697 du 1^{er} décembre 2011, étend la limite de 100 μ T à l'ensemble du réseau et permet de vérifier par des mesures directes et indépendantes que ces valeurs sont également respectées dans les zones fréquentées régulièrement par le public.

En ce qui concerne les transformateurs, ils sont conçus de façon à ce qu'ils concentrent leur champ magnétique en leur centre, ce dernier décroît très rapidement avec la distance. Les champs magnétiques générés par les transformateurs sont très faibles (de l'ordre de 20 à 30 micro-tesla (μ T)). Ils sont en effet inversement proportionnels au cube de la distance à la source du phénomène. En prenant 30 μ T comme valeur maximale des champs magnétiques émis par un transformateur à puissance nominale, les champs résultants à une distance de 2 mètres seront de $30/8 = 3,75 \mu$ T. À une distance de 10 mètres, cette valeur chute à 0,03 μ T et à 100 mètres, elle est de 0,000003 μ T.

3. LE COÛT DES OUVRAGES À RÉALISER

Le coût du projet est estimé à 7 millions d'euros. Il est réparti de la manière suivante :

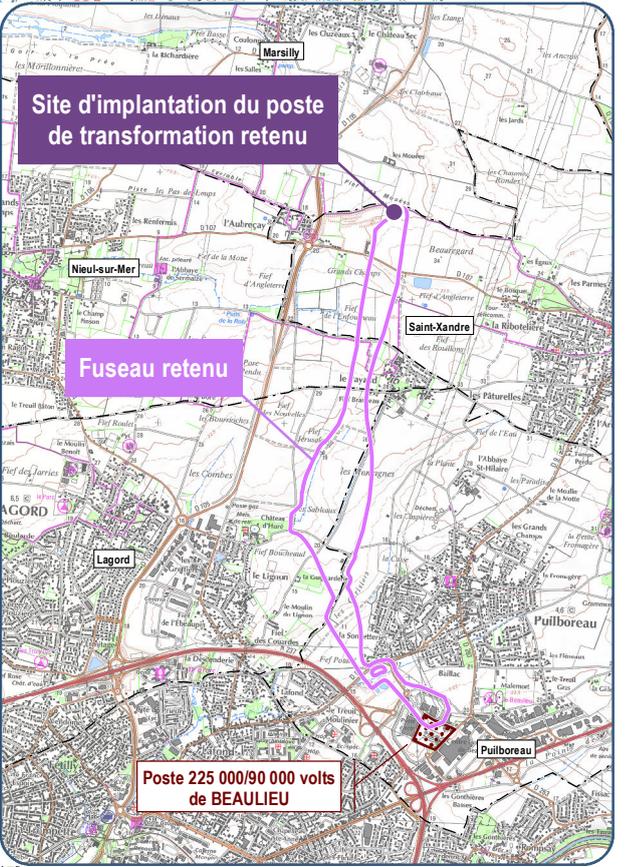
- Enedis : 4 millions d'euros pour le poste de transformation ;
- Rte : 3 millions d'euros pour la liaison souterraine à 90 000 volts, le jeu de barres 90 000 volts, les deux cellules départs lignes 90 000 volts, les matériels basse tension associés, etc.

À cela s'ajoute le coût pour Enedis des départs 20 000 volts pour un montant de 1,5 millions d'euros.

Le coût total des ouvrages à créer est donc estimé à 8,5 millions d'euros.

TROISIÈME PARTIE : ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX AU SEIN DES AIRES D'ÉTUDE

Plans de situation



Date: 04/09/2018



0 250 500 1 000
m

Fond de plan : SCAN25© - ©IGN - RTE

1. LA CONCERTATION PRÉALABLE

La concertation est une étape indispensable, préalable à l'instruction administrative, pour tout projet de création d'ouvrages de transport et de distribution d'électricité (liaisons électriques aériennes, souterraines et postes électriques).

Conformément à la circulaire du 9 septembre 2002 de Madame la ministre déléguée à l'industrie sur le développement des réseaux publics de transport et de distribution de l'électricité, cette concertation, conduite sous l'égide du préfet, a pour objet d'associer les représentants des collectivités territoriales, les services de l'État, les organisations socioprofessionnelles, les associations et les maîtres d'ouvrage, à l'élaboration du projet, dans un souci d'information de qualité et de dialogue.

Pour ce projet, la concertation préalable a débuté en mars 2016 et une étape importante a été franchie lors de la réunion plénière tenue le 26 juin 2018, conduite sous la présidence du responsable du bureau de l'environnement de la préfecture de la Charente-Maritime. Durant cette période, l'ensemble des acteurs précités a été rencontré, soit environ 30 réunions. S'agissant plus particulièrement du volet patrimoine naturel, les associations environnementales agréées ont été associées (LPO), ainsi que les différentes mairies concernées et la Communauté d'Agglomération de La Rochelle.

La réunion plénière a permis de valider à la fois les aires d'étude, le site d'implantation du poste de transformation 90 000 / 20 000 volts et le fuseau de moindre impact de la future liaison souterraine à 90 000 volts.

La concertation a donc permis :

- d'**informer** de façon précise et explicite sur les motifs qui ont conduit Enedis et Rte à étudier **la création d'un poste de transformation 90 000 / 20 000 volts dans le secteur du nord de La Rochelle et son raccordement au réseau de transport d'électricité par la création d'une liaison souterraine à 90 000 volts depuis la partie 90 000 volts du poste de BEAULIEU** ;
- de **proposer et valider** les limites des deux zones géographiques dites « **aires d'étude** » :
 - une aire d'étude réduite, à l'intérieur de laquelle le projet de poste de transformation peut s'inscrire ;
 - une aire d'étude plus large pour le raccordement électrique souterrain, incluant l'aire d'étude ci-dessus et le poste électrique de BEAULIEU ;
- de **caractériser l'état initial de l'environnement** au sein et aux abords de l'aire d'étude et d'identifier les principales contraintes et opportunités par rapport au projet ;
- de **proposer** et de **décrire des sites potentiels d'implantation** du poste de transformation 90 000 / 20 000 volts ;
- de **valider le site de moindre impact pour l'implantation du poste** de transformation 90 000 / 20 000 volts ;
- de **proposer** et de **décrire des fuseaux de moindre impact** permettant le raccordement du poste de BEAULIEU au futur poste de transformation 90 000 / 20 000 volts par une liaison souterraine à 90 000 volts ;
- de **valider le fuseau de moindre impact** de la future liaison souterraine à 90 000 volts ;
- de présenter le **planning prévisionnel du projet**.

2. L'ANALYSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

L'aire d'étude du poste de transformation 90 000 / 20 000 volts et l'aire d'étude de la liaison souterraine à 90 000 volts ont été validées lors de la [réunion plénière de concertation qui s'est tenue le 26 juin 2018](#).

L'aire d'étude du poste de transformation est longue d'environ 1,4 km et large d'environ 2 km. Elle s'étend sur les communes de Marsilly, Saint-Xandre et Nieul-sur-Mer.

L'aire d'étude de la liaison souterraine est longue d'environ 5,8 km et large d'environ 2 km. Elle s'étend sur les communes de Marsilly, Saint-Xandre, Nieul-sur-Mer, Lagord et Puilboreau.

La synthèse des enjeux est présentée en page suivante sous forme d'une cartographie reprenant les données pertinentes de l'analyse de l'état initial de l'environnement. Elle permet de déterminer le niveau de faisabilité du projet vis-à-vis des enjeux relevés au droit et aux abords des aires d'étude.

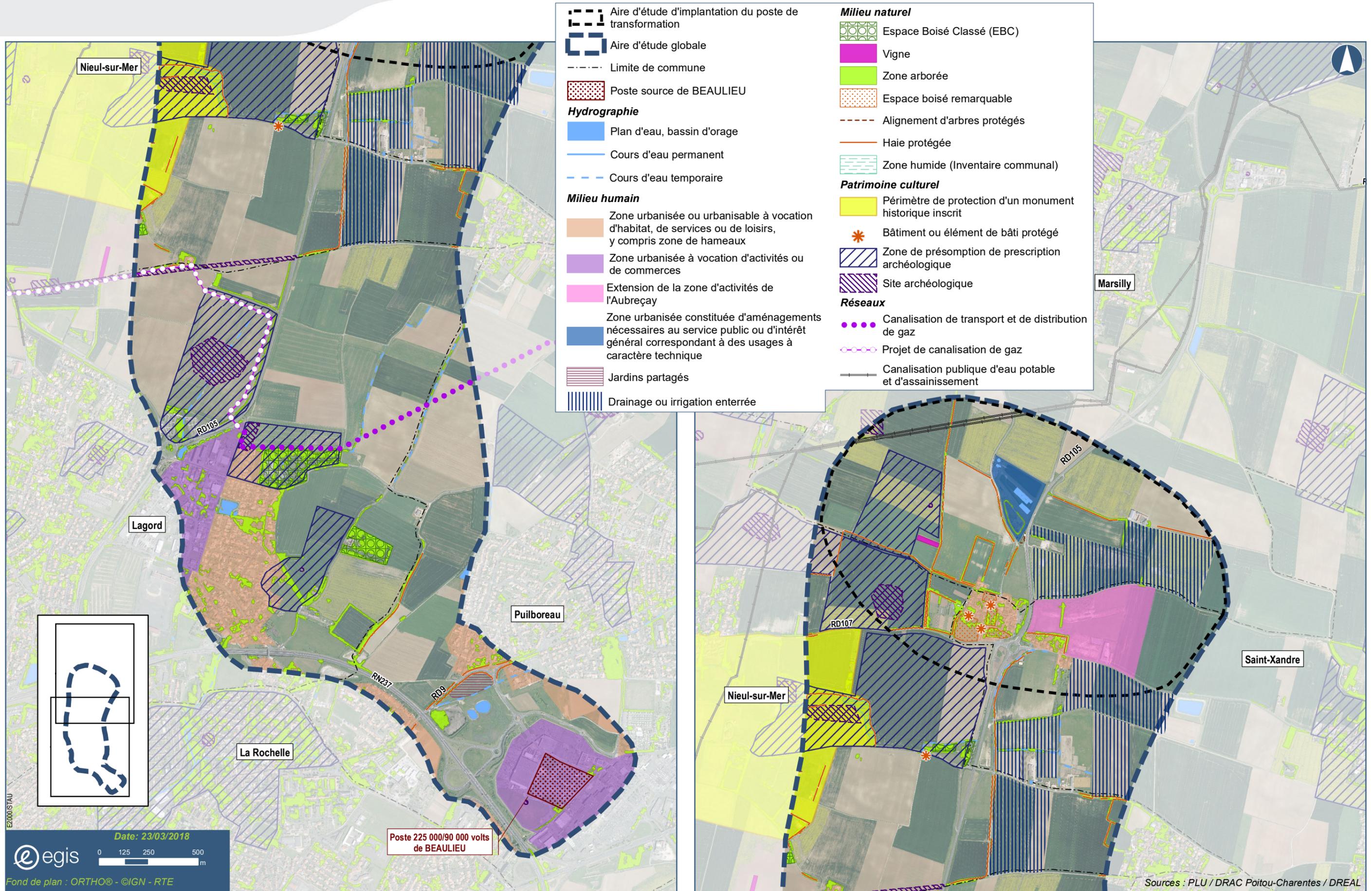
Concernant l'aire d'étude du poste de transformation 90 000 / 20 000 volts, les enjeux naturels et socio-urbanistiques résident dans la présence :

- de la zone urbanisée de l'Aubreçay ;
- du futur parc d'activités de l'Aubreçay ;
- de parcelles agricoles présentant du drainage ou de l'irrigation enterré ;
- de haies protégées dans les documents d'urbanisme au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme.

Concernant l'aire d'étude des fuseaux de raccordement en liaison souterraine, les enjeux naturels et socio-urbanistiques résident dans la présence :

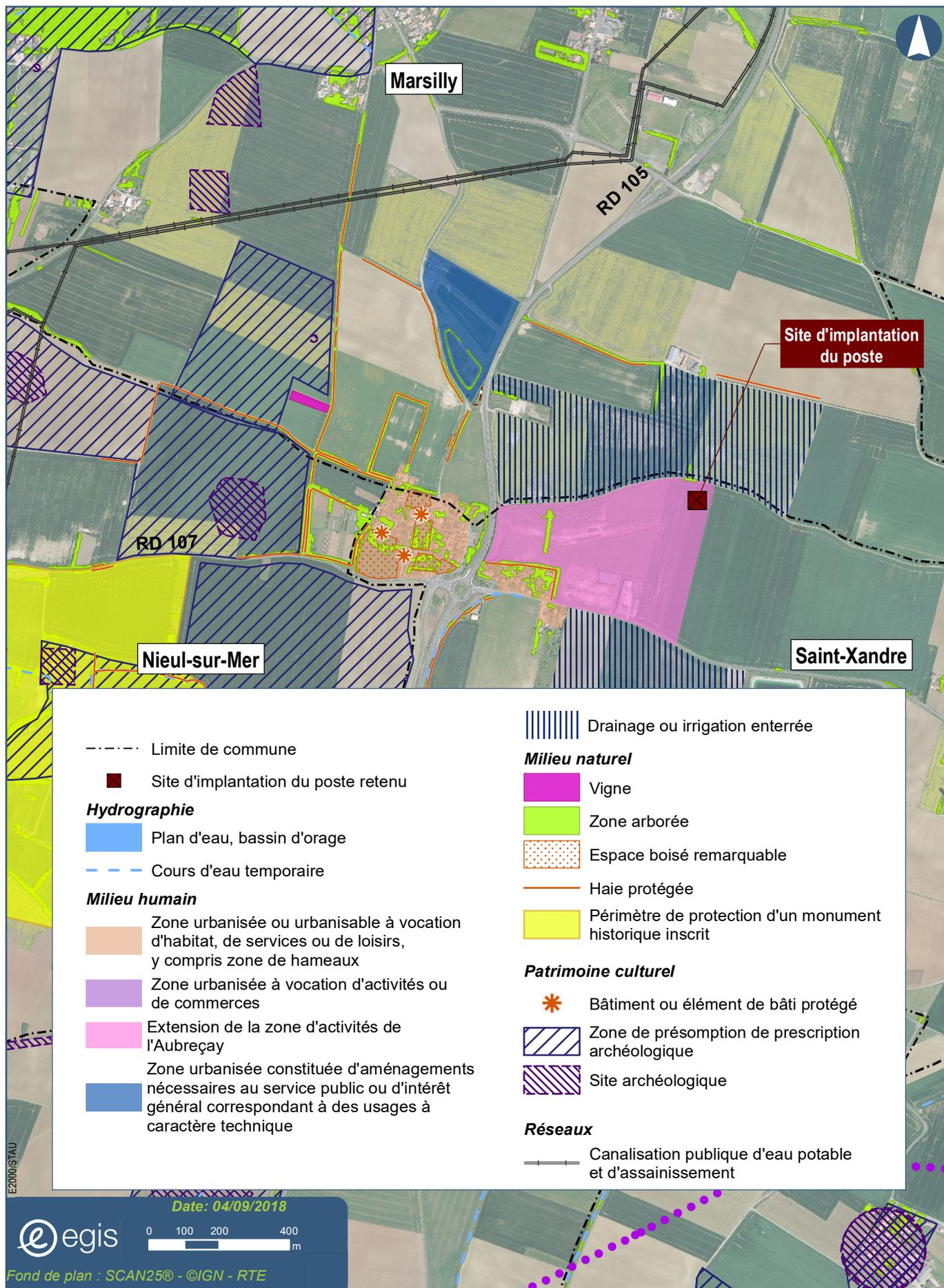
- de la zone commerciale de Beaulieu, des zones d'habitation de Lagord et Puilboreau et de l'habitat dispersé ;
- de l'activité agricole avec des parcelles agricoles présentant du drainage ou de l'irrigation enterré et des parcelles de maraichage ;
- d'espaces boisés classés et de haies protégées dans les documents d'urbanisme ;
- du périmètre de protection du monument historique inscrit de l'ancien prieuré de Sarmaize et de bâtiments protégés.

La prise en compte de ces éléments a ainsi conduit à une proposition de site d'implantation du poste de transformation 90 000 / 20 000 volts et à 2 fuseaux principaux pour la création de la liaison souterraine à 90 000 volts.



QUATRIÈME PARTIE : DESCRIPTION DU SITE ET DU FUSEAU RETENUS

Site d'implantation du poste électrique et synthèse des enjeux



Le site retenu pour l'implantation du poste de transformation 90 000 / 20 000 volts et le fuseau de moindre impact entre le poste de BEAULIEU et le futur poste de transformation ont été validés lors de la [réunion plénière de concertation qui s'est tenue le 26 juin 2018](#).

1. LE SITE D'IMPLANTATION DU FUTUR POSTE DE TRANSFORMATION 90 000 / 20 000 VOLTS

1.1. Localisation

Le site retenu est localisé sur la commune de Saint-Xandre, au nord-est de l'Aubreçay, au sein du projet d'aménagement du parc d'activités de l'Aubreçay pour lequel le permis d'aménager et le dossier d'autorisation environnementale ont respectivement été déposés le 30 mai et le 4 juin 2018 par la Communauté d'agglomération de La Rochelle.

La superficie de la parcelle est d'environ 7 000 m².

1.2. Occupation du sol et patrimoine naturel

Le site est composé d'une parcelle agricole.
Il n'est concerné par aucune zone d'inventaire, de protection ou réglementaire du patrimoine naturel.

Des expertises écologiques ont été menées dans le cadre du dossier d'autorisation environnementale du projet d'aménagement du parc d'activités de l'Aubreçay. Des enjeux avifaunistiques ont été identifiés sur le site notamment vis-à-vis des oiseaux de plaine nichant au sol dans les espaces agricoles ouverts (busard cendré, busard des roseaux et œdicnème criard). Cependant, dans le cadre de l'aménagement du parc d'activités, des mesures d'évitement, de réduction et de compensation environnementales sont prévues :

- Mesure d'évitement : conservation de 1,7 ha d'habitats naturels ;
- Mesure de réduction :
 - aménagement d'une plantation arborée et arbustive sur toute la longueur est de l'aménagement, soit environ 450 m de longueur sur 10 m de large. Celle-ci prendra la forme d'une haie dense, avec successivement, une strate arborée, une strate arbustive et une strate buissonnante ;
 - choix de la période des travaux de défrichage et terrassement entre août et février ;
- Mesures de compensation :
 - gestion conservatoire des milieux naturels conservés ou créés ;
 - création de 10 hibernaculum pour les reptiles ;
 - intégration foncière du linéaire arboré bordant la RD105 ;
 - gestion différenciée extensive et écologique des espaces verts ;
 - soutien financier annuel à la LPO afin de réaliser le suivi et la mise en protection des nichées de busard cendré et busard des roseaux sur la commune de Saint-Xandre ;
 - Gestion de 4,5 ha de cultures favorables à l'œdicnème criard à proximité de la zone d'activités ;
 - sensibilisation des usagers et exploitants.



Parcelle prévue pour l'aménagement du poste

Illustration 20 : Emplacement du poste au sein du futur parc d'activités de l'Aubrecay

1.3. Éléments d'urbanisme

Le site est implanté sur la commune de Saint-Xandre dont la modification n°1 du PLU a été approuvée le 13 avril 2017 pour permettre l'ouverture à l'urbanisation de la zone d'activités de l'Aubreçay.

Il se situe en zone AUX qui correspond à l'extension de la zone d'activités dit de l'Aubreçay. La zone AUX recouvre des terrains dont le caractère naturel, la configuration, la superficie, le parcellaire inadapté et la situation stratégique pour le développement de l'urbanisation imposent le recours à une opération d'aménagement pour rechercher une cohérence d'ensemble. Elle est destinée à l'urbanisation future à court ou moyen terme. La zone d'activités de l'Aubreçay prendra en compte la présence de constructions susceptibles de générer des nuisances dans son rapport à l'urbanisation existante.

Cette zone a vocation à accueillir des activités industrielles, artisanales, de bureaux et services, de commerce de gros, d'entrepôts et leurs activités commerciales connexes (magasin d'usine, exposition, point de vente lié à la nature de la production...) à l'exception de la vente directe aux particuliers. Elle pourra également accueillir des constructions et installations nécessaires aux services publics et d'intérêt collectif en adéquation avec le projet défini dans les Orientations d'aménagement relatives à des quartiers ou à des secteurs.

1.4. Ressource en eau

Le site n'est situé dans aucun périmètre de protection de captage AEP.

1.5. Co-visibilité du site

Le site est relativement ouvert et offre une bonne visibilité. Cependant, celle-ci sera largement atténuée par les aménagements paysagers prévus dans le cadre de l'aménagement du parc d'activités de l'Aubreçay.



Illustration 21 : vue du site depuis la RD105

2. LE FUSEAU DE MOINDRE IMPACT ENTRE LE POSTE DE BEAULIEU ET LE FUTUR POSTE DE TRANSFORMATION

Le fuseau débute au poste de BEAULIEU. Sa largeur au démarrage permet de rejoindre le giratoire de l'Europe selon deux itinéraires différents :

- soit en empruntant la rue d'Italie en direction du nord-ouest, rue urbanisée de part et d'autre jusqu'au giratoire de l'Europe (Leroy Merlin au sud-ouest, Décathlon au nord-est) ;
- soit en se dirigeant vers le nord puis l'ouest en contournant les magasins Gifi et Décathlon par l'est avec la possibilité d'utiliser les parkings, les voiries, la piste cyclable ou la bande paysagère au sud de l'avenue de l'Europe.

Le fuseau se poursuit ensuite le long de l'avenue Jean Monnet en intégrant les accotements et une bande paysagère à l'ouest afin de laisser la possibilité de mettre à profit l'infrastructure routière existante ou d'utiliser les espaces attenants.

Le fuseau contourne ensuite, soit par le sud et l'ouest, soit par l'est et le nord, les jardins familiaux situés le long de la RD9 (rue du Fief de la Marre). Par l'ouest, le fuseau emprunte des espaces paysagers, à l'est le fuseau englobe des espaces paysagers et la RD9 car la présence d'une large piste cyclable rend possible l'implantation de la liaison souterraine sans perturber la circulation sur la voirie routière.

La haie identifiée au sud de la RD9 ne présente pas de trouée. En revanche, celles situées au nord de la RD9 présentent une interruption au niveau d'une petite voie sans issue. Ce passage sera privilégié.



Illustration 22 : Rue d'Italie et giratoire de l'Europe



Illustration 23 : Parking, piste cyclable et bande paysagère au sud de l'avenue de l'Europe



Illustration 24 : Espaces paysagers au sud des jardins familiaux



Illustration 25 : Aménagements paysagers au nord des jardins familiaux



Illustration 26 : RD9 et piste cyclable attenante

Une fois la RD9 traversée, le fuseau se poursuit en plein champs et s'élargit pour éventuellement utiliser les chemins ruraux et voies communales existants tout en évitant l'espace boisé classé du lieu-dit « La Guignarderie ». L'utilisation du chemin à l'est de « La Guignarderie », permet de traverser la haie par une trouée existante liée à la présence d'un chemin agricole (À noter que cette haie est protégée dans le PLU de Puilboreau mais que la protection s'interrompt au niveau de ce chemin).

Le fuseau s'élargit encore vers le domaine du Château d'Huré pour passer à l'est de l'espace boisé classé lié à ce château. À cet endroit, le fuseau est très large puisqu'il s'étend de l'est du domaine du Château d'Huré aux espaces agricoles sur la commune de Puilboreau.

Ce choix volontaire permet soit de mettre à profit les chemins ruraux et voies communales existants jusqu'à la voie communale menant au lieu-dit « Le Payaud », soit de se positionner en bordure de parcelles agricoles, soit de traverser les parcelles agricoles.

Fuseau retenu

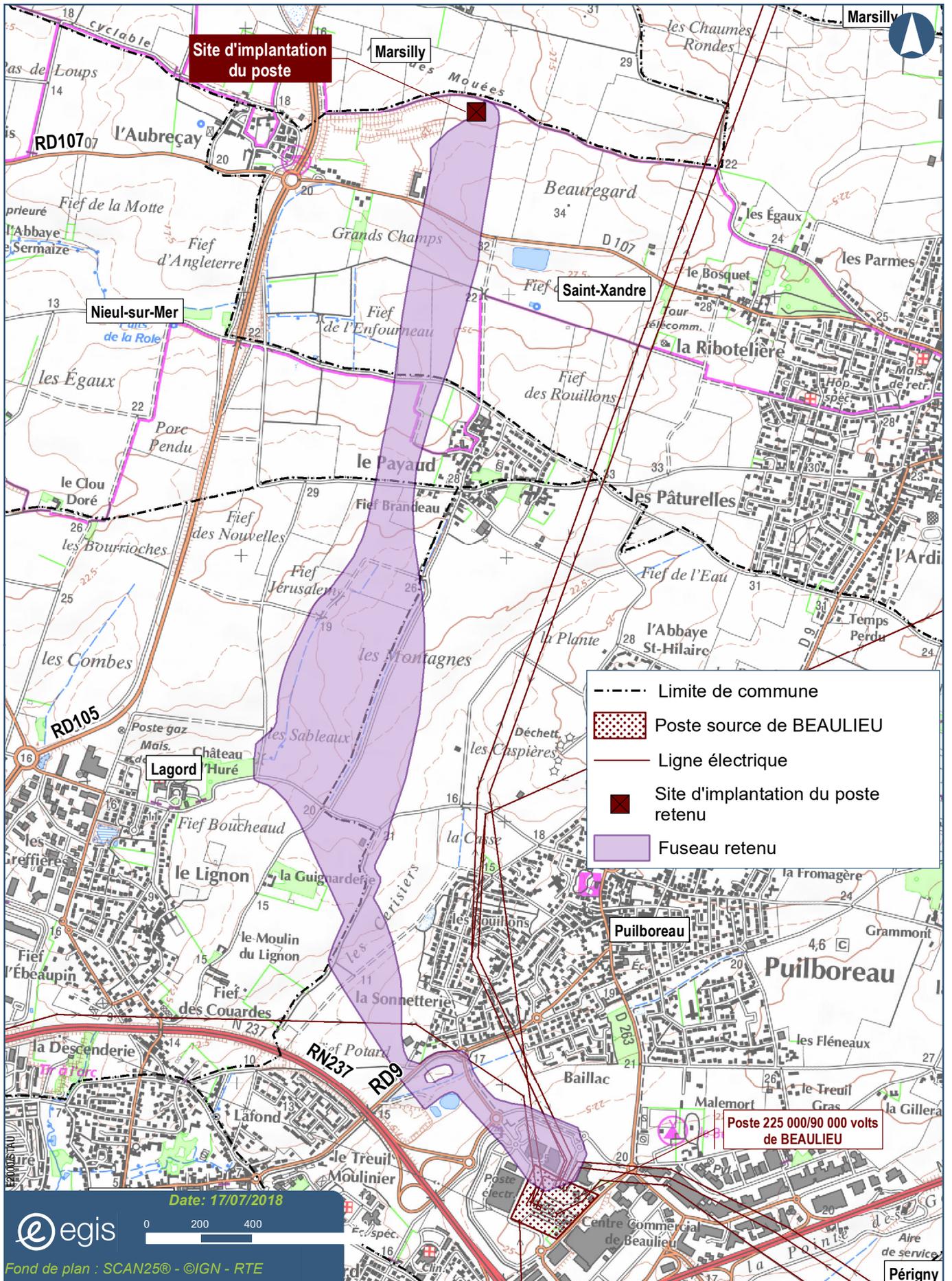




Illustration 27 : Chemin rural au nord du Château d'Huré



Illustration 28 : Champs au nord de la voie communale menant au Payaud

À l'ouest du « Payaud », les haies identifiées sont en bordure d'un chemin rural.

Le fuseau se poursuit ensuite vers le nord en passant à l'est de l'exploitation maraîchère et du centre équestre situés au lieu-dit « Le Fief de l'Enfourneau ». À cet endroit, les haies présentes de part-et-d'autre de la voie communale sont protégées dans les PLU de Nieul-sur-Mer (au sud de la voie) et de Saint-Xandre (au nord de la voie). Mais, cette protection n'est pas continue sur tout le long de la voirie, des interruptions de protection sont identifiées aux entrées de parcelles (au nord) ou au niveau des trouées existantes (au sud). Ce sont ces espaces ouverts dans les haies qui seront privilégiés pour le passage de la liaison souterraine.

Le fuseau se poursuit ensuite plein nord en plein champs pour rejoindre le site d'implantation du poste de transformation retenu.

Le fuseau à une longueur d'environ 5 km.



Illustration 29 : Champs à l'est du Fief de l'Enfourneau

CINQUIÈME PARTIE : PLANNING

Cinquième partie : Planning

Le calendrier prévisionnel du projet global est le suivant.
Pour information, le planning du projet d'aménagement du parc d'activités de l'Aubreçay à Saint-Xandre figure également dans le tableau.

	2016				2017				2018				2019				2020				2021			
	T1	T2	T3	T4																				
Concertation préalable																								
Réunion plénière de concertation																								
Procédure d'examen au cas par cas																								
Poste électrique																								
<i>Si projet non soumis à étude d'impact :</i>																								
Consultation suivant l'article R.323-25 du code de l'énergie																								
Permis de construire Poste																								
Travaux poste																								
Mise en service Poste																								
<i>Si projet soumis à étude d'impact :</i>																								
Etude d'impact Poste																								
Consultation suivant l'article R.323-25 du code de l'énergie																								
Enquête publique																								
Permis de construire Poste																								
Travaux poste																								
Mise en service Poste																								
Liaison souterraine																								
<i>Si projet non soumis à étude d'impact :</i>																								
Etudes techniques - tracé général																								
DUP																								
Etudes techniques - tracé de détail																								
Conventionnement																								
Mise en servitude (si nécessaire)																								
Consultation suivant l'article R.323-25 du code de l'énergie																								
Passation marché travaux																								
Investigations écologiques																								
Travaux LS																								
<i>Si projet soumis à étude d'impact :</i>																								
Etude d'impact LS																								
Consultation pour étude d'impact (AE + GMS)																								
Enquête publique (commun étude d'impact + DUP)																								
Etudes techniques - tracé général																								
DUP																								
Etudes techniques - tracé de détail																								
Conventionnement																								
Mise en servitude (si nécessaire)																								
Consultation suivant l'article R.323-25 du code de l'énergie																								
Passation marché travaux																								
Travaux LS																								
Procédure du PA de l'Aubreçay en parallèle																								
Dépôt Autorisation unique																								
Instruction IOTA																								
Enquête publique IOTA																								
Autorisation IOTA																								
Travaux viabilisation																								
Conformité travaux DAACT																								

Enedis
Direction Régionale Pays de la Loire
Bureau Régional d'Ingénierie des Postes Sources Ouest
13 Allée des Tanneurs
BP 84 019
44040 NANTES Cedex 1

RTE Réseau de transport d'électricité
CENTRE DÉVELOPPEMENT & INGÉNIERIE NANTES
ZAC de Gesvrine
6 rue Kepler - BP 4105
44241 LA CHAPELLE SUR ERDRE
www.rte-france.com



ATEA-Environnement
Parc d'activités de Tournebride
28, Rue de la Guillauderie
F 44118 La Chevrolière
Tél. 02 40 46 17 57
Fax 02 40 46 01 06
E-mail : contact@atea-env.fr

CLIENT :

ERDF devient



Matthieu GARDET

Chargé de projets

Enedis - DR Pays de la Loire
BRIPS OUEST - Base d'Orvault
2 rue de la Conraie - 44700 ORVAULT
02 28 27 50 21 - 07 61 00 92 77
matthieu.gardet@enedis.fr



Merci de penser à l'environnement avant d'imprimer ce message

PROJET : POSTE DE St Xandre (17)

ÉTUDE ACOUSTIQUE

Étude prévisionnelle de l'impact acoustique du futur poste R1-R2

Date	Rédigé par	Vérifié par	Nbre pages	Révision	Descriptif révision
26 mars 2018	J. COUDRIEAU	J. COUDRIEAU	23	RevA	Indice de lancement

SOMMAIRE

1	OBJET	2
2	DESCRIPTIF DU PROJET	2
2.1	Position du futur poste	2
2.2	Implantation dans l'environnement	2
2.3	Position des habitations	4
3	DOCUMENTS DE REFERENCE	4
3.1	Texte réglementaire applicable aux nouveaux postes (Synthèse)	4
3.2	Grandeurs acoustiques utilisées	5
3.3	Descriptif de la méthode	5
3.4	Méthodologie de calcul du bruit dans les habitations.....	5
4	CONDITIONS DE MESURES	6
4.1	Date	6
4.2	Conditions météorologiques.....	6
4.3	Instrumentation	8
4.4	Normes de mesure appliquées	8
4.5	Opérateur.....	8
5	DESCRIPTIF DES MESURES	8
5.1	Types de mesures	8
5.2	Position du point de mesure du bruit résiduel	8
	<i>Photos des habitations aux points les plus proches du poste</i>	9
6	RÉSULTATS DE MESURES	10
6.1	Mesures de bruit résiduel au niveau de la zone du poste	10
6.2	Commentaires sur les résultats de mesures	12
7	ÉTUDE DE SIMULATION	12
7.1	Présentation des calculs	12
7.2	Point de calcul.....	13
7.3	Configurations de calcul.....	13
7.4	Sources acoustiques.....	13
7.5	Résultats de calculs	14
7.6	Tableaux de synthèse	17
8	CONCLUSIONS	19

1 OBJET

L'objet des mesures et des calculs prévisionnels est de quantifier les niveaux sonores engendrés dans le voisinage par le futur poste de Saint Xandre qui sera équipé de deux transformateurs dans un premier temps et de 3 transformateurs ultérieurement.

2 DESCRIPTIF DU PROJET

2.1 Position du futur poste

Le poste est situé en zone rurale, il est supposé ceinturé par un grillage et sera équipé à moyen terme de 2 transformateurs neufs TR 311&312 de 63/20kV 36MVA avec ventilation forcée (ODAF). Il pourra être complété à plus longue échéance avec un autre transformateur identique.

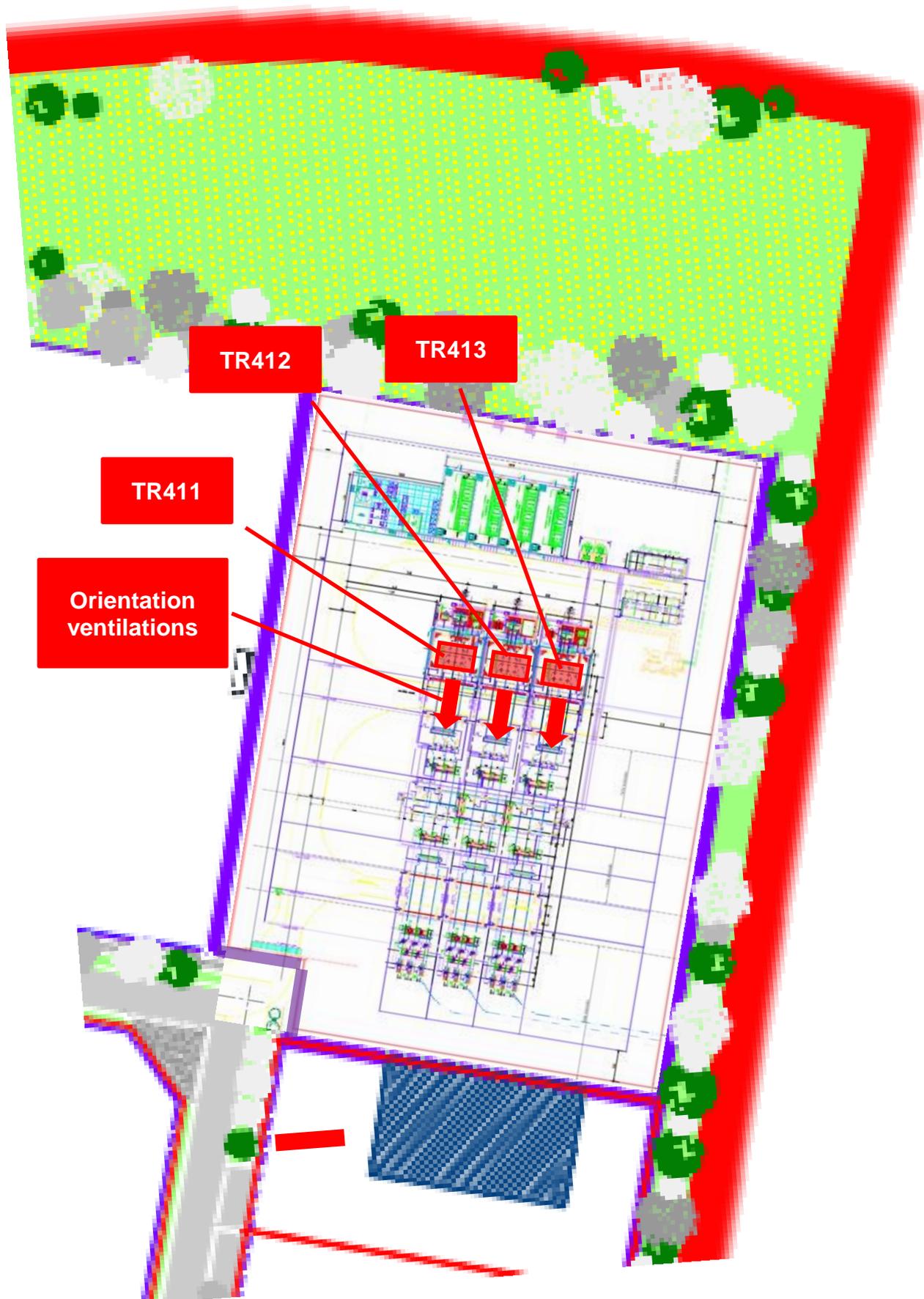


2.2 Implantation dans l'environnement

Le poste sera implanté dans la future zone artisanale de l'Aubreçais représentée ci-dessous:

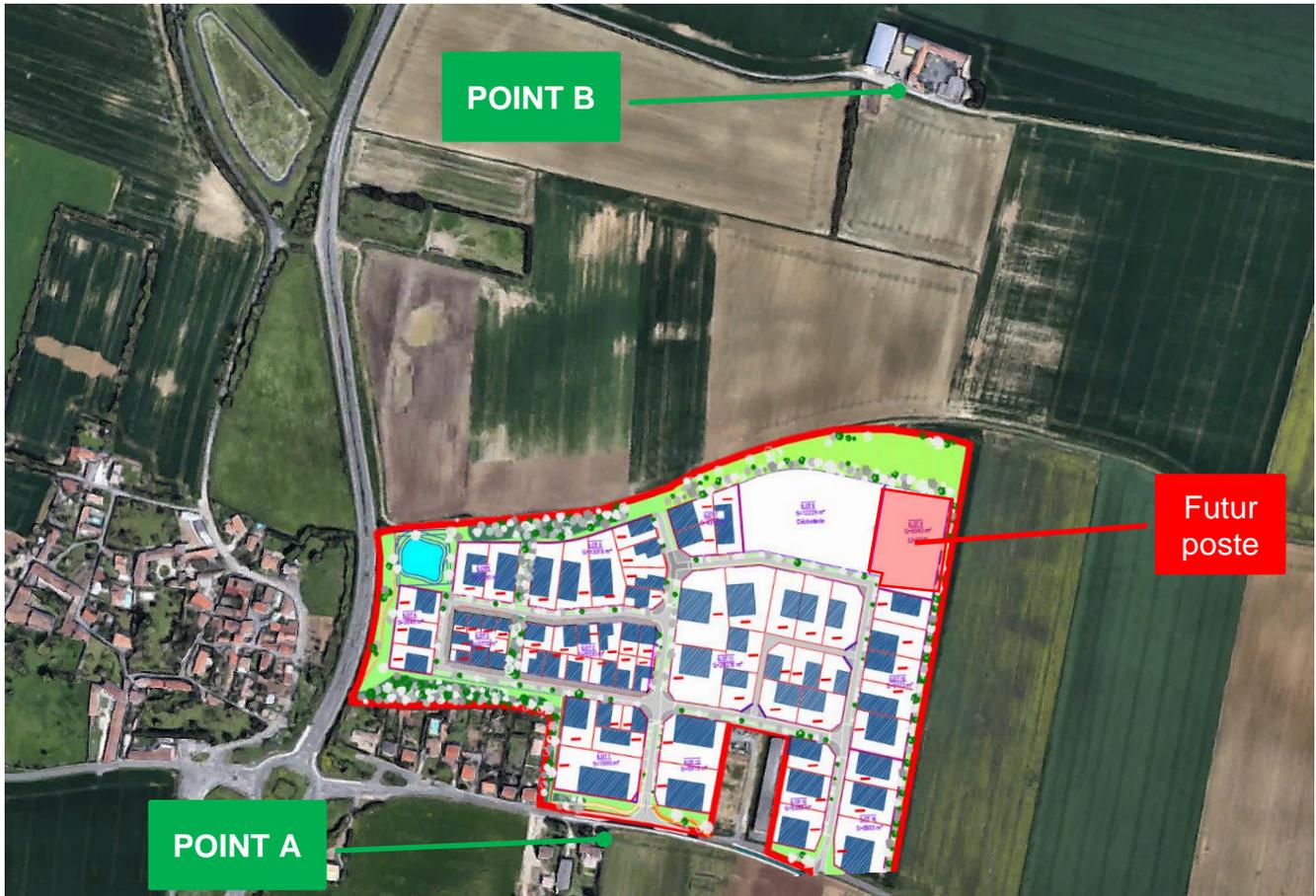


Position des transformateurs, seules sources de bruit prises en compte dans le futur poste



2.3 Position des habitations

Les habitations les plus proches sont situées à l'entrée du village de L'aubreçais et au village des Mouées à environ 600mètres du poste, ces points ont été choisis pour déterminer le bruit résiduel de référence, mais les estimations seront calculées aux autre habitations. Comme les bâtiments de la zone artisanale et les murs périphériques ne sont pas figés, nous avons considéré le cas le plus défavorable avec un terrain vague sans constructions.



3 DOCUMENTS DE REFERENCE

3.1 Texte réglementaire applicable aux nouveaux postes (Synthèse)

Un arrêté du 26 janvier 2007 applicable aux postes de transformation et aux réseaux de distribution d'énergie électrique modifie la réglementation sur le bruit de voisinage, il précise les points suivants :

- **Les mesures doivent être faites à l'intérieur des habitations dans les pièces principales.**
- **L'installation est considérée comme conforme si le bruit ambiant comportant le bruit particulier provenant de l'installation électrique est inférieur à 30dBA.**
- **L'installation est considérée comme conforme si le bruit ambiant comportant le bruit particulier provenant de l'installation électrique respecte un critère d'émergence globale de 5dBA en période de jour et 3dBA en période de nuit.**
- **Un terme correctif dépendant de la durée cumulée d'apparition du bruit peut être appliqué à l'émergence acceptable.**

3.2 Grandeurs acoustiques utilisées

L'intégration de la pression acoustique dans toute la gamme de fréquences audible donne le niveau global en dB appelé aussi dB linéaire, celui-ci ne représente cependant pas le ressenti par l'oreille humaine qui est plus sensible aux fréquences moyenne (autour de 1000Hz). Nous utilisons donc le **dB A** qui est un niveau global auquel est appliqué une pondération destinée à reproduire la perception du bruit. Ce niveau est utilisé de manière quasi exclusive dans toutes les normes applicables et quel que soit le traitement temporel réalisé. Cette pondération est appliquée de manière systématique quand l'indice A figure dans la représentation du niveau global (LAeq LA50, LA_T...).

Le **LAeq** est le niveau de pression continu équivalent pondéré A, mesuré sur une période d'acquisition T, Il correspond à la « moyenne » du bruit sur cette période. La période de mesures peut être réduite à par exemple 1s, il est alors appelé LAeq court et noté LAeq 1s. Il est utilisé comme échantillon pour les analyses statistiques fractiles LAN.

L'indice fractile LAN correspond au niveau de pression acoustique dépassé pendant N % du temps de mesure. Par exemple le **LA50** est le niveau de bruit pondéré A qui dépassé pendant 50 % du temps. Les indices couramment utilisés sont :

Le **LA50** qui est comparé au LAeq et souvent choisi car il est indépendant des évènements exceptionnels, les valeurs dépassant le niveau choisi sont éliminées quel que soit leur niveau. C'est un indicateur très reproductible et donc de plus en plus souvent choisi.

Le **LA10** correspond au niveau dépassé pendant 10% du temps, il donne une valeur du bruit « maximal » pendant la période de mesure.

Le **LA90** correspond au niveau dépassé pendant 90% du temps, il donne une bonne idée du bruit « minimal pendant la période de mesure.

Note : En cas de bruit stable dans le temps, tous ces indicateurs tendent à se rapprocher du niveau LAeq.

La décomposition fréquentielle du signal peut être réalisée en bandes d'octaves, 1/3 d'octaves et bandes fines. Le choix de l'un ou l'autre de ces spectres est fait en fonction du but recherché. Les bandes fines sont par exemples utiles pour comparer des raies fréquentielles au Hz près et identifier des sources de bruit, les niveaux sont souvent cependant difficiles à appréhender, l'énergie dans une bande

3.3 Descriptif de la méthode

La procédure utilisée pour caractériser le bruit d'un poste afin de calculer son impact est détaillée en ANNEXE 2. Elle est basée sur la détermination la plus précise possible de l'un ou l'autre des critères imposés par l'arrêté c'est-à-dire le bruit ambiant < 30 dBA (critère 1) ou l'émergence < 5 dBA le jour et 3 dBA la nuit (critère 2). Ces valeurs sont calculées par simulation à partir des futures sources de bruit et à partir des niveaux de bruit résiduels relevés sur le site avant travaux en période de jour et de nuit à proximité des habitations qui seront les plus impactées.

3.4 Méthodologie de calcul du bruit dans les habitations

A partir des calculs réalisés en bordure des zones habitées, nous appliquons la méthode décrite en ANNEXE 3 pour vérifier les critères dans les habitations puisque l'arrêté du 26 janvier 2007 s'applique à l'intérieur des habitations.

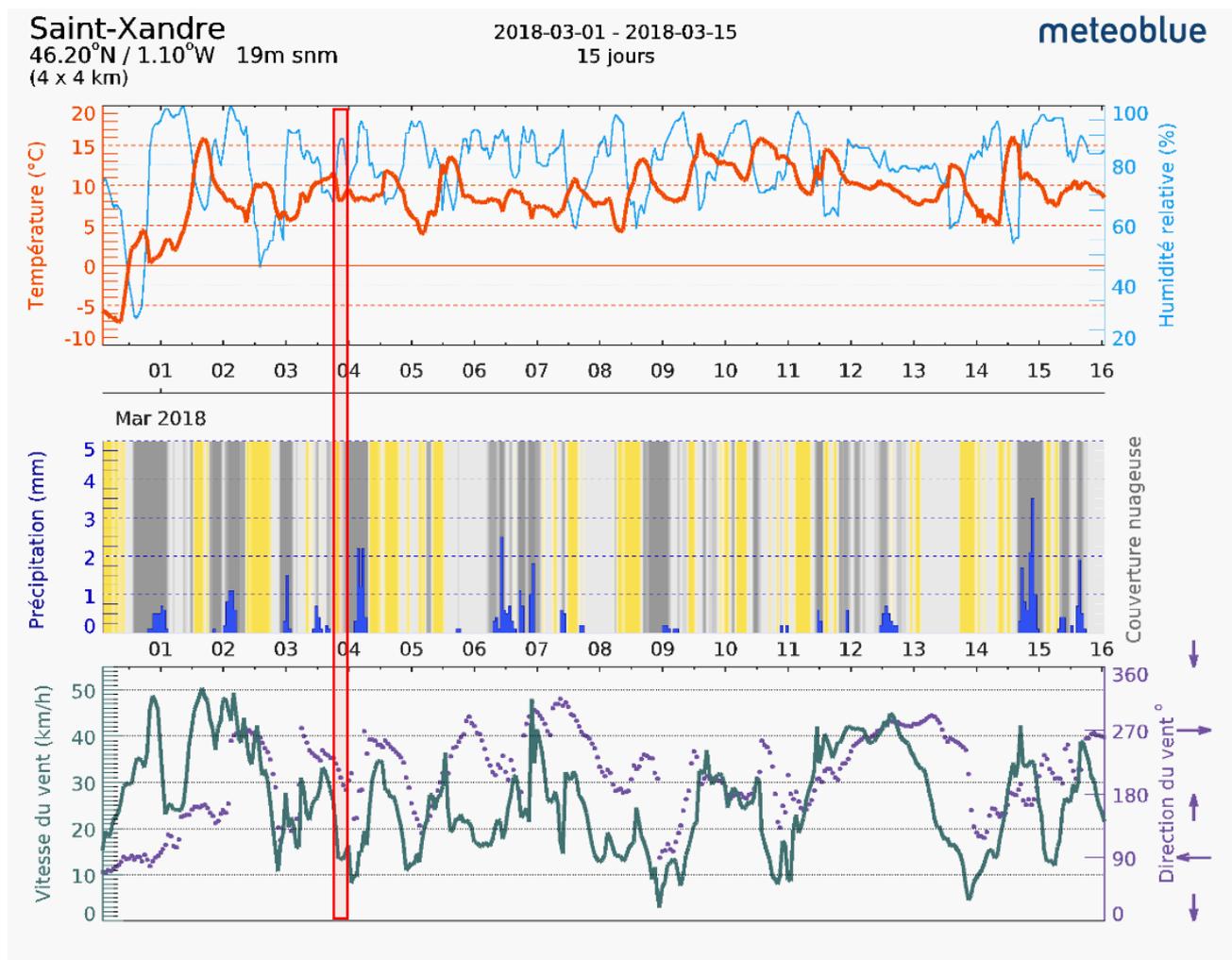
4 CONDITIONS DE MESURES

4.1 Date

Les mesures de bruit résiduel se sont déroulées entre le 8 mars 2018 de 16h00 à 23h30, elles ont été réalisées par J. Coudrieau, acousticien.

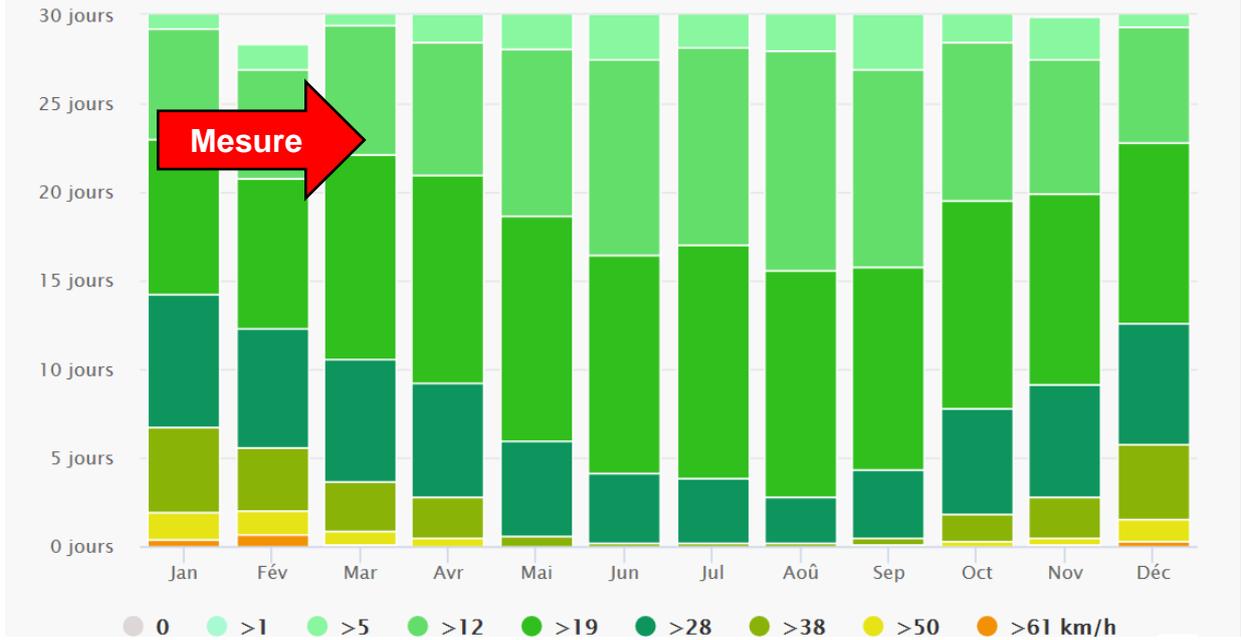
4.2 Conditions météorologiques

Les données proviennent des archives météoblue, la zone en rouge représente les conditions pendant la mesure.

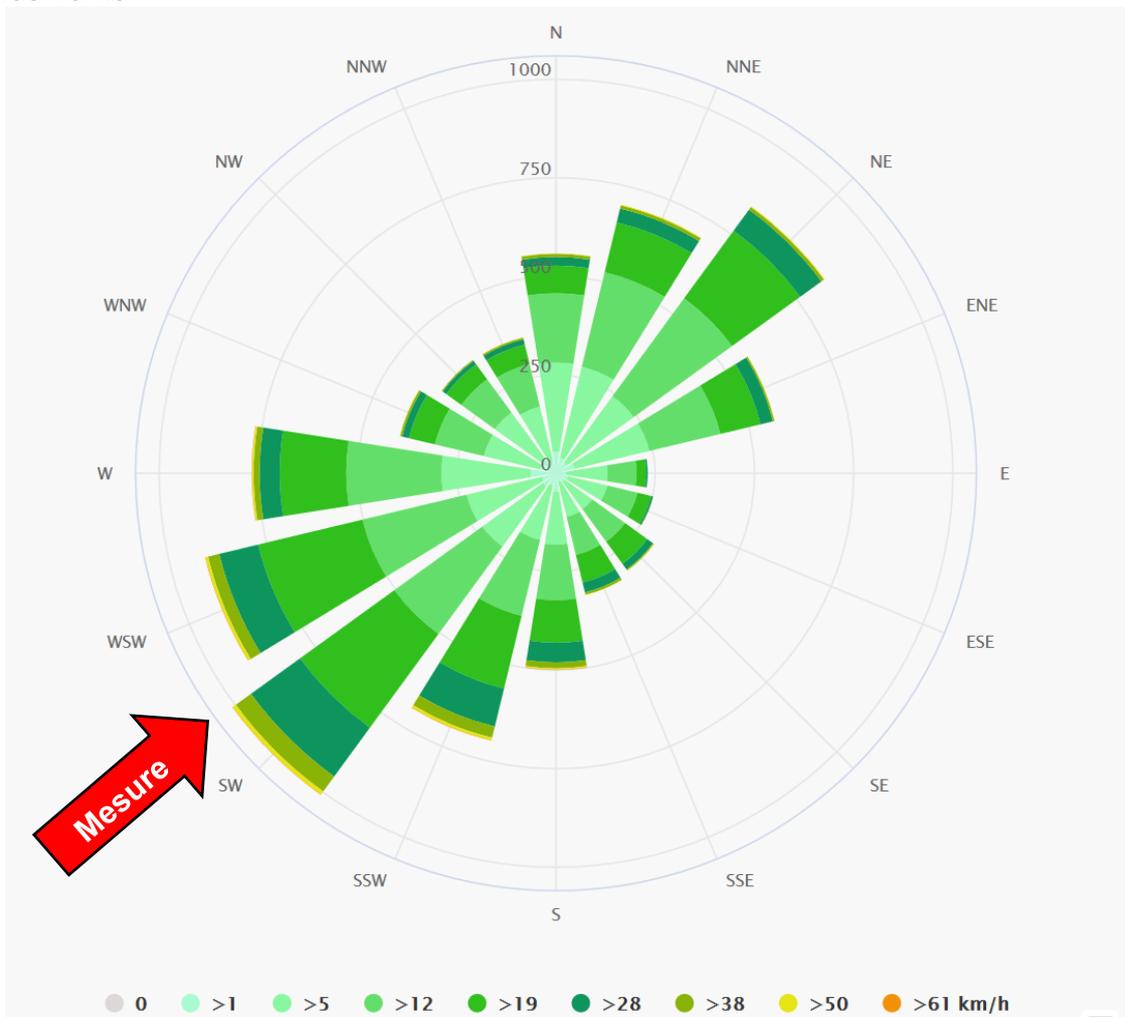


Les conditions météorologiques sont données à titre indicatif, elles servent à vérifier que la vitesse de vent locale est inférieure à 4m/s et qu'elle est représentative des conditions normales, ce qui peut être vérifié sur les représentations statistiques ci-dessous.

Vitesse du vent



Rose des vents



4.3 Instrumentation

Le matériel utilisé a été le suivant :

- ✓ sonomètre B&K type 2250, n° 3001306, microphone B&K 4189, n°2799408, appareil classe 1 – Sono4.
- ✓ sonomètre B&K type 2270, n° 3009179, microphone B&K 4189, n°3005220, appareil classe 1 – Sono4.
- ✓ 1 calibreur acoustique B&K type 4231 n° 2518032, appareil homologué.
- ✓ Boule anti-vent Ø 90 mm.
- ✓ Pied stabilisé de hauteur 1,5 m pour chaque sonomètre

Une calibration est effectuée avant et après la mesure. Les mesures sont transférées sur un PC puis exploitées à l'aide de logiciels spécifiques (Bruel & Kjaer Evaluator).

4.4 Normes de mesure appliquées

Les normes utilisées sont NFS 31009, NFS 31010, ISO 9613-2.

4.5 Opérateur

Joel Coudrieau

5 DESCRIPTIF DES MESURES

5.1 Types de mesures

Nous enregistrons de manière systématique toutes les valeurs suivantes, elles sont utilisées pour incrémenter notre base de données, pour déterminer les critères de bruit ambiant et d'émergence ou pour déterminer les solutions de traitement les plus efficaces.

Mesures réalisées	Type	Durée approximative	Position	Commentaires
1	Spectre 1/3 octaves moyen	60 s.	Dans poste Limite de propriété	Calcul de puissance par fréquence et détermination insonorisation
2	Enregistrement temporel/spectres bandes fines	De 60 s. à 10 mn	Dans poste Limite de propriété Zones habitées	Mesures très importantes pour déterminer la signature du poste à distance
3	LAeq courts 1s	30 mn mini	Zones habitées	Dans certains cas, cette durée peut être réduite
4	multi spectres 1/3 d'octaves	30 mn mini	Zones habitées	Recalcul possible des spectres moyens sur des périodes particulières

5.2 Position du point de mesure du bruit résiduel

Nous avons choisi deux points de mesures, sur la route de St Xandre à l'entrée de l'Aubreçais dans une zone résidentielle (**Point A**) et au village de la Mouée où il y a plusieurs habitations dans une ferme (**Point B**).

Photos des habitations aux points les plus proches du poste

Point A



Point B



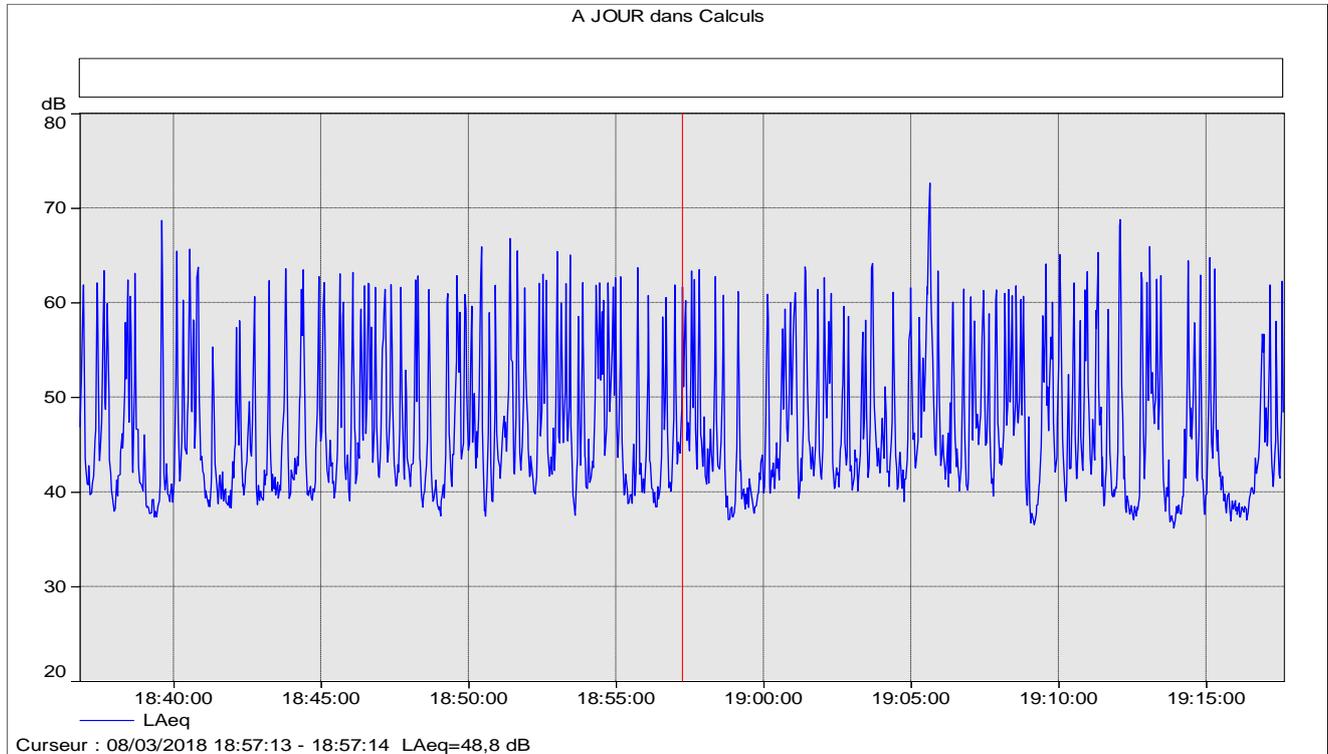
N° liste	Situation	Type	Distance au TR le plus proche	Remarques
A	L'aubreçais	Maison d'habitation	490	Entrée de l'Aubreçais D107
B	Les Mouées	Maison d'habitation	350	Bordure ferme

6 RÉSULTATS DE MESURES

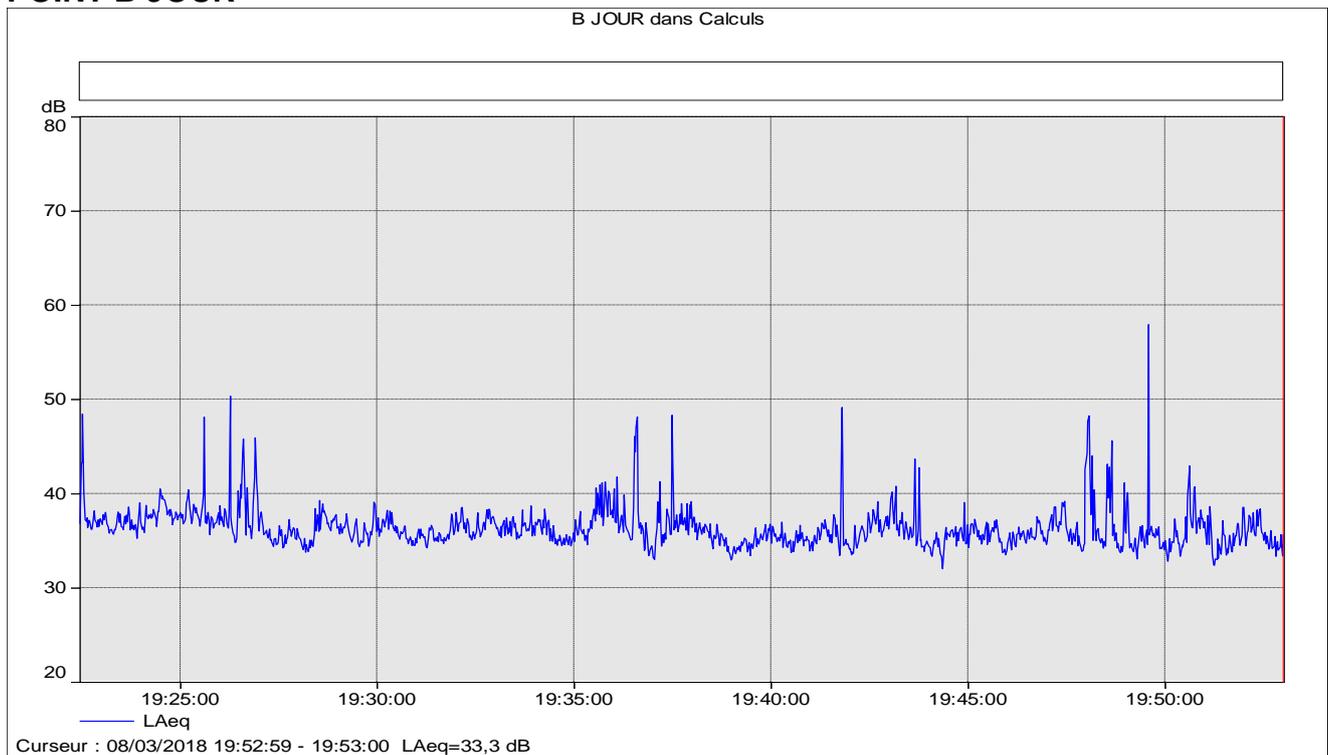
6.1 Mesures de bruit résiduel au niveau de la zone du poste

Les résultats de mesures et les évolutions temporelles sont présentés ci-dessous :

Point A JOUR

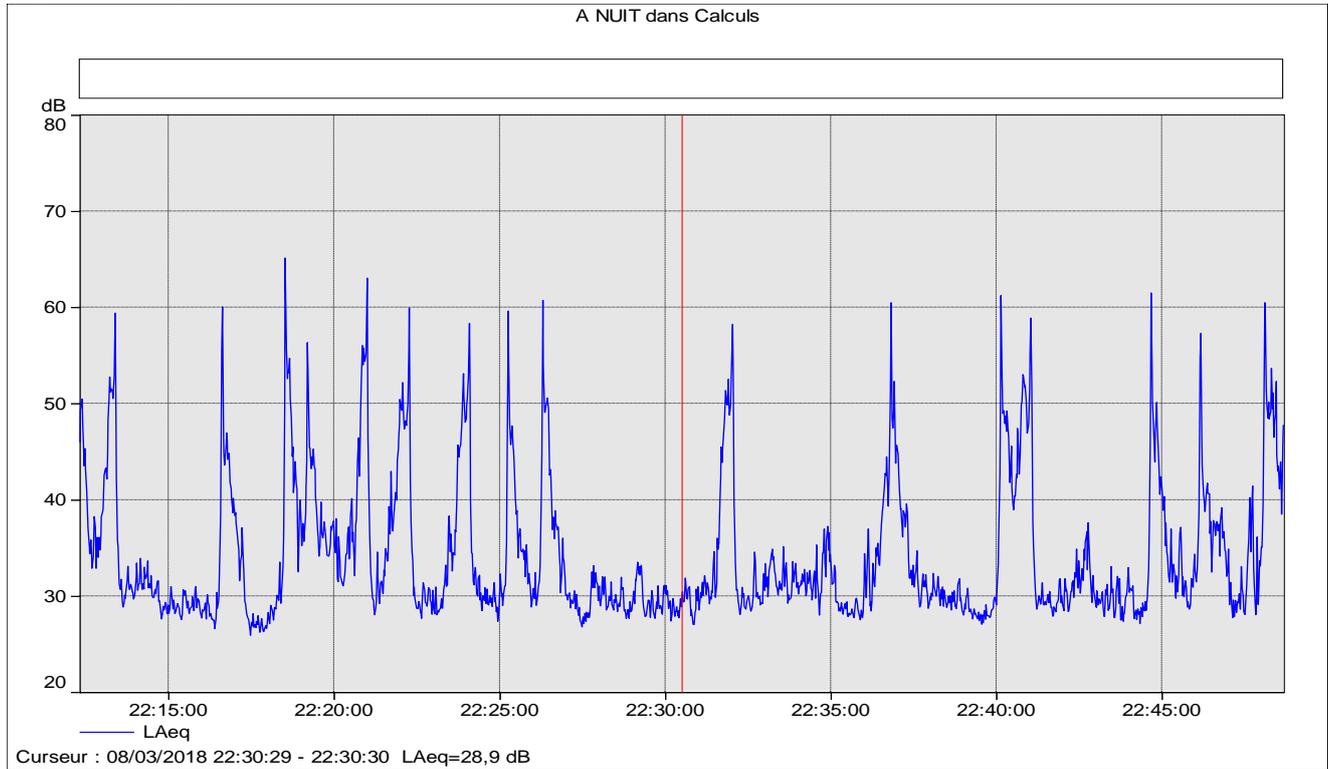


POINT B JOUR

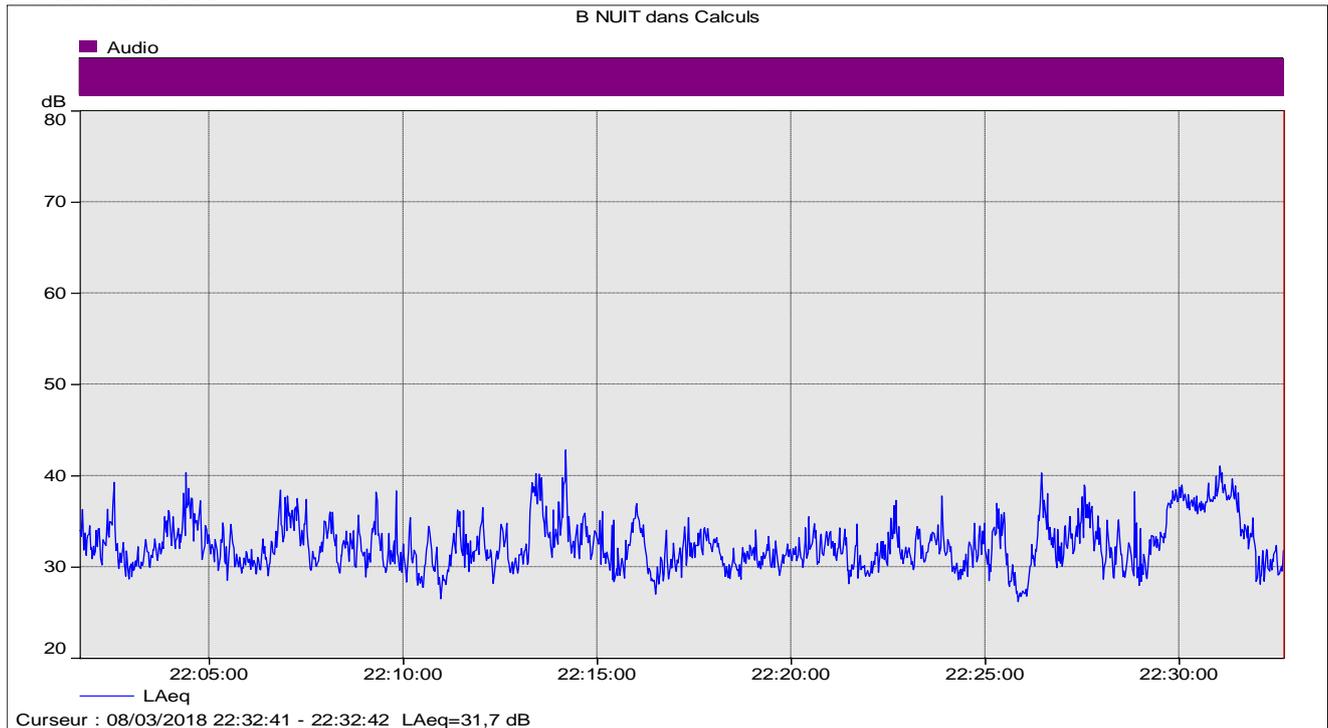


POINT	Type	Durée approximative	Laeq	LA50	LA90	LA10
A	Résiduel jour	30min	56,3	44,5	39,1	58,4
B	Résiduel jour	30min	41,9	36	34,4	38,2

POINT A NUIT



POINT B NUIT



POINT	Type	Durée approximative	Laeq	LA50	LA90	LA10
A	Résiduel nuit	35min	47,2	31,1	28,3	46,5
B	Résiduel nuit	35min	35,1	32	29,4	36,3

Nous choisirons l'indicateur LA50 arrondi au ½ dBA, pour caractériser les niveaux sonores pour les périodes de jour et de nuit, ce qui permet de minimiser l'influence des sources aléatoires environnantes. Ces indicateurs représentent le mieux le niveau de bruit moyen sur la période de mesure et c'est l'indicateur le plus reproductible.

POINT	RÉSIDUEL JOUR		
	LAEQ	LA50	LA90
Point A	56,5	46,5	39
Point B	42	36	34,5

POINT	RÉSIDUEL NUIT		
	LAEQ	LA50	LA90
Point A	47	31	28,5
Point B	35	32	29,5

6.2 Commentaires sur les résultats de mesures

On observe au point A des niveaux de bruit résiduel faibles mais modulés par le passage des véhicules sur la route D107 proche. Au point B, le village étant isolé, les écarts entre le jour et la nuit sont plus faibles et simplement influencés par le trafic à distance.

7 ÉTUDE DE SIMULATION

7.1 Présentation des calculs

Logiciel utilisé : ARTEMIS
 Sol : Modélisé à partir de IGN 1/25000 et photo satellite
 Surface modélisée : 1582 x 1019 (m)
 Absorption du sol : légèrement absorbant (Coefficient moyen 0,3)
 Relief : Oui
 Circulation : Non
 Obstacles : Habitations et bâtiments divers
 Méthode utilisée : ISO 9613-2
 Observateurs : ponctuels + carte complète avec pas de 40 mètres.
 Cartographie : Carte isophones par pas de 10 mètre
 Atténuation atmosphérique suivant 9613-2 pour T=10°C et H=70%

Les calculs sont effectués dans des conditions météorologiques (effet du vent et de la température) favorables à la propagation acoustique dans toutes les directions.

7.2 Point de calcul

POINT de calcul	Distance TR(m)	Lieu
A	530	Entrée L'Aubreçais D107
B	450	Les Mouées
C	490	Rue Dugay Trouin l'Aubreçais D107
D	750	Rue Jean Bart l'Aubreçais D105

7.3 Configurations de calcul

Modélisation 3D dans sa configuration future

Configuration future 1 : 2 TR ODAF 36MVA avec chacun deux murs pare-feu de hauteur 5m et mur arrière de hauteur 3,9m (TR311 & TR312)

Configuration future 2 : 3 TR ODAF 36MVA avec deux murs pare-feu de hauteur 5m et mur arrière de hauteur 3,9m (TR311 & TR312)

7.4 Sources acoustiques

Les calculs sont présentés selon cette configuration :

Configuration	N° Enedis	Puissance MVA / MVAR	Réfrig.	Dispositifs d'insonorisation	Sécurité
État futur	TR311	36	ODAF	2 murs pare-feu H=5m	Mur arrière H=4m
	TR312	36		2 murs pare-feu H=5m	Mur arrière H=4m
	TR313	36		2 murs pare-feu H=5m	Mur arrière H=4m

Les niveaux de puissance acoustique des transformateurs intégrés aux calculs sont présentés dans le tableau suivant :

Appareil	Puissance (MVA)	Refroidissement	Niveaux annoncés en dBA	
			Partie Active	Réfrigération
TR311	36	ODAF	77	75
TR312	36	ODAF	77	75
TR312	36	ODAF	77	75

Note sur les niveaux de bruit annoncés : Nous n'utilisons pas ici les niveaux de bruit spécifiés qui ne représentent pas la réalité du bruit mesuré sur site mais une moyenne des valeurs relevées pour les différents fournisseurs sur les transformateurs récents actuellement au marché Enedis. Il faut cependant noter le bruit de la cuve peut évoluer

légèrement en fonction de la charge et du vieillissement mais le bruit des aéroréfrigérants reste constant.

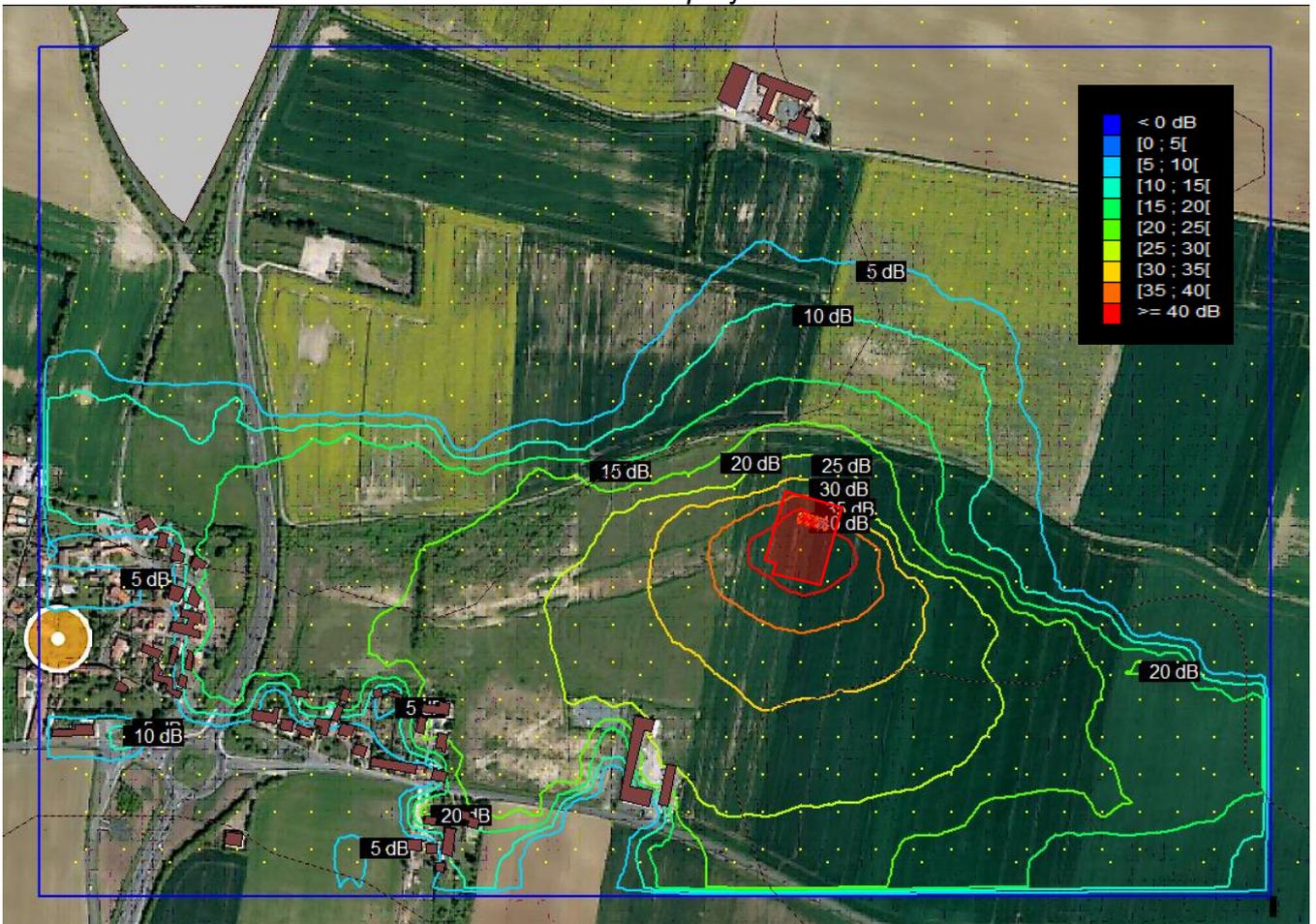
Dans un second temps, dès que le transformateur est choisi, il est possible d'affiner l'étude de bruit en fonction du fournisseur mais cette démarche n'est pas souhaitable car en cas de problème technique le transformateur peut être remplacé par un autre neuf ou usagé. Toutes autres sources sont considérées inaudibles, c'est-à-dire que la pression acoustique y est inférieure à 50dBA à 1mètre. C'est le cas des TSA, TPN, climatisation local..., tous les bruits impulsifs éventuellement émis par le poste ne sont pas pris en compte dans le calcul étant donné leur caractère exceptionnel.

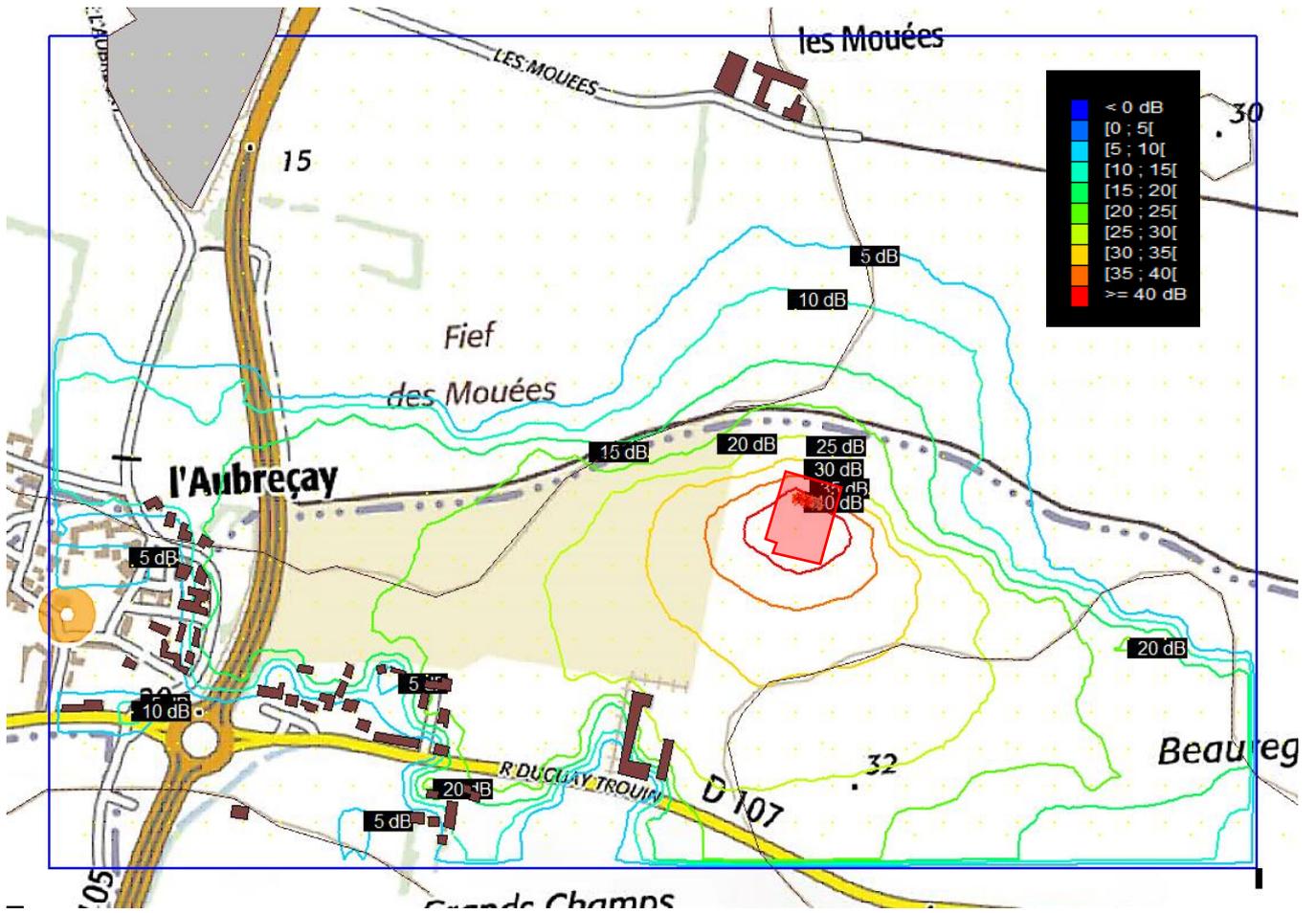
Les sources sont encadrées par des murs de 5m de hauteur pour les pare feu et 3,9m pour le mur central séparateur de la grille HTA.

7.5 Résultats de calculs

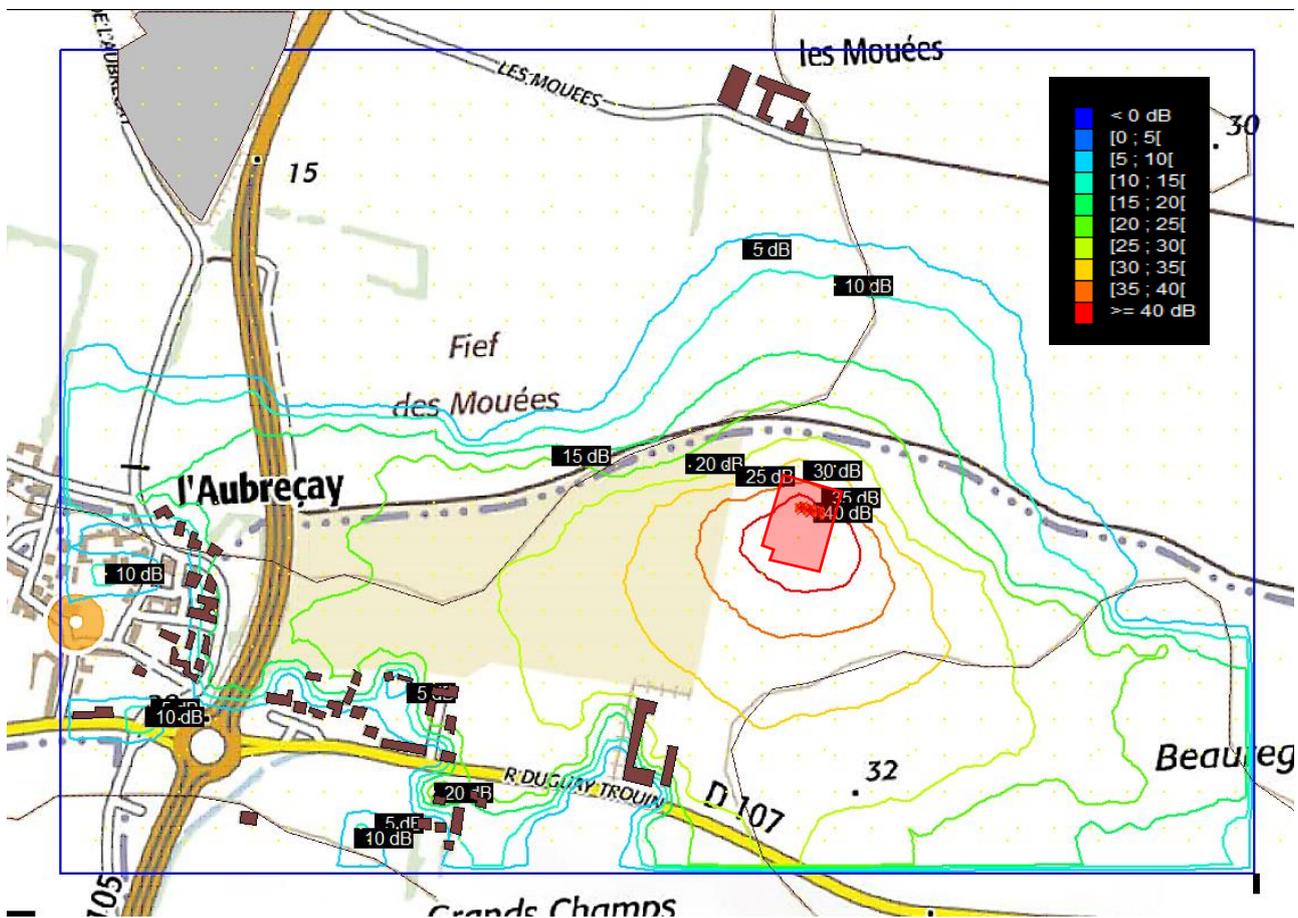
État futur 1: Situation projetée suivant spécifications ENEDIS avec 2 TR(311 & 312).

Modélisation 3D – Situation projetée à hauteur 3m





État futur 2: Situation projetée suivant spécifications ENEDIS avec 3 TR(311,312 & 313).





7.6 Tableaux de synthèse

Tableau des émergences calculées à l'extérieur des habitations considérées au cas réglementaire n°2 en période diurne et nocturne :

Nous rappelons que l'arrêté du 26 janvier 2007 impose une émergence inférieure à 3 dB en période nocturne ou un bruit ambiant inférieur à 30 dB à l'intérieur des habitations. Cependant en considérant la même atténuation du bruit résiduel et du bruit particulier par la façade des habitations, les émergences à l'intérieur seront probablement identiques à celles calculées dans le tableau suivant voire inférieures si des bruits propres à l'habitation venaient à s'ajouter aux bruits résiduels. De plus les niveaux ambiants y seront inférieurs. A partir de la méthodologie présentée en annexe et des calculs en façade des habitations, les niveaux de bruit ambiants et résiduels sont recalculés dans le tableau suivant à l'intérieur des habitations permettant ainsi de statuer sur la conformité du futur poste.

Le bruit en façade des zones habitées est calculé à partir de la simulation, avec un récepteur placé à 0,1 m de la façade. L'affaiblissement du bruit à travers l'ouverture des habitations est estimé à 3 dB pour les deux habitations (A et B) mais cette valeur est applicable également aux autres habitations situées dans la même zone.

Les résultats figurent dans les tableaux ci-dessous, nous prendrons en période de jour et de nuit le bruit résiduel le plus bas des deux points. Il faut remarquer que même si une mesure avait été réalisée, l'évolution du bruit dans la zone ne serait plus représentative.

Situation future 1 avec 2TR

État futur - Période diurne								
Point	Particulier Extérieur (Pe) en façade	Résiduel Extérieur (Re)	Atténuation estimée ouvertures	Ambiant intérieur (Ai)	Résiduel intérieur (Ri)	Emergence intérieur (Ei)	Conformité	Critère
Hab. A	20,5	46,5	3	43,5	43,5	0	OUI	Ei<5dB
Hab. B	<10	36	3	33	33	0	OUI	Ei<5dB
Hab. C	21,7	46,5	3	43,5	43,5	0	OUI	Ei<5dB
Hab. D	15,2	46,5	3	43,5	43,5	0	OUI	Ei<5dB
État futur - Période nocturne								
Point	Particulier Extérieur (Pe) en façade	Résiduel Extérieur (Re)	Atténuation estimée ouvertures	Ambiant intérieur (Ai)	Résiduel intérieur (Ri)	Emergence intérieur (Ei)	Conformité	Critère
Hab. A	20,5	31	3	28	28	0	OUI	Ei<3dB Ai<30dB
Hab. B	<10	32	3	29	29	0	OUI	Ei<3dB Ai<30dB
Hab. C	21,7	31	3	28,5	28	0,5	OUI	Ei<3dB Ai<30dB
Hab. D	15,2	31	3	28	28	0	OUI	Ei<3dB Ai<30dB

Situation future 2 avec 3TR

État futur - Période diurne								
Point	Particulier Extérieur (Pe) en façade	Résiduel Extérieur (Re)	Atténuation estimée ouvertures	Ambiant intérieur (Ai)	Résiduel intérieur (Ri)	Emergence intérieur (Ei)	Conformité	Critère
Hab. A	22,5	46,5	3	43,5	43,5	0	OUI	Ei<5dB
Hab. B	<10	36	3	33	33	0	OUI	Ei<5dB
Hab. C	23,5	46,5	3	43,5	43,5	0	OUI	Ei<5dB
Hab. D	17,2	46,5	3	43,5	43,5	0	OUI	Ei<5dB
État futur - Période nocturne								
Point	Particulier Extérieur (Pe) en façade	Résiduel Extérieur (Re)	Atténuation estimée ouvertures	Ambiant intérieur (Ai)	Résiduel intérieur (Ri)	Emergence intérieur (Ei)	Conformité	Critère
Hab. A	22,5	31	3	28,5	28	0,5	OUI	Ei<3dB Ai<30dB
Hab. B	<10	32	3	29	29	0	OUI	Ei<3dB Ai<30dB
Hab. A	23,5	31	3	28,5	28	0,5	OUI	Ei<3dB Ai<30dB
Hab. B	17,2	31	3	28	28	0	OUI	Ei<3dB Ai<30dB

8 CONCLUSIONS

Suite à la mesure des bruits résiduels sur place et à la modélisation du futur poste de St Xandre, conformément aux plans d'implantation et aux spécifications ENEDIS, les résultats montrent que **le poste électrique sera conforme à la réglementation acoustique en vigueur (Arrêté du 26 janvier 2007)**. Avec 2 ou 3 transformateurs, l'émergence restera inférieure à 0,5dBA ce qui garantit l'inaudibilité du poste en tous les points des zones habitées. Nous n'avons pas modélisé les bâtiments de la future zone artisanale située à l'Ouest et au Sud mais l'effet d'écran de ces bâtiments ne peut que diminuer le bruit ambiant calculé ci-dessus et donc minimiser l'émergence aux habitations.

ANNEXE 1

Argumentaire et interprétation de l'arrêté du 26 janvier 2007.

Il est très souvent difficile au stade d'une étude prévisionnelle de réaliser une mesure dans les habitations pour les raisons suivantes :

- Les maisons entourant un poste sont, par définition toutes différentes (Isolement des parois, traitement intérieur...), il faudrait en toute rigueur réaliser des mesures dans chacune ce qui est bien sur impossible.
- Ce même raisonnement vaut également pour toutes les pièces d'une même maison, on imagine facilement le nombre de points de mesures à réaliser en période de Nuit et de Nuit.
- Dans certaines zones urbanisables autour de l'installation, les maisons n'existent pas, il faut donc anticiper les futurs niveaux intérieurs.
- Si le bruit ambiant dans la maison est supérieur à 30dBA, il faut mettre en évidence l'émergence globale et donc déterminer le niveau résiduel. Comme il n'est pas possible d'arrêter l'installation, il faut estimer celui-ci. Une des solutions consiste par exemple à mesurer dans une autre pièce de la maison mais ceci entraîne inévitablement des dispersions car l'impact des autres sources, comme les bruits de la rue, y est forcément différent ; Cette remarque est particulièrement vraie dans la configuration fenêtre ouverte ou le bruit qui « entre » dans la pièce comporte une partie du bruit résiduel et du bruit particulier. Ces dispersions amènent inévitablement des erreurs sur le bruit résiduel et donc sur l'émergence.
- Le bruit résiduel dans une maison varie beaucoup en fonction de l'usage de la pièce, de l'heure de la journée, la notion d'occupation normale des locaux est difficile à apprécier. (Chauffage, VMC...).
- Il ne semble pas judicieux dans le cadre d'un projet lointain d'évolution d'un poste ou d'une étude de faisabilité de venir faire des mesures chez les gens. Ne pas pouvoir répondre à leurs questions de manière précise risque de les inquiéter inutilement ou d'engendrer des réactions disproportionnées.

ANNEXE 2

2A. Procédure proposée pour estimer avec une précision suffisante les niveaux de bruit ambiants et résiduels à l'extérieur des habitations proches du poste.

- Les points de mesures sont choisis à proximité des maisons, à l'extérieur. Celles-ci sont réalisées suivant NFS 31010. Ce choix permet d'éviter l'effet propre de chaque habitation et de bien caractériser le champ acoustique impactant les zones habitées.
- Pour chacun de ces points, il faut si possible caractériser le bruit ambiant (Incluant le bruit du poste) et le bruit résiduel (Excluant le bruit du poste).
- Les mesures sont réalisées en période de Nuit et en période de Jour mais, sauf cas particulier, les calculs prévisionnels sont effectués pour obtenir le respect de la réglementation pendant la période de Nuit car l'émergence acceptable plus faible (3dBA) et le bruit résiduel plus bas se cumulent pour rendre cette période la plus pénalisante. Dans certains cas particuliers, et rares (Zones tropicales par exemple), les niveaux résiduels sont supérieurs en période de Nuit (insectes, grenouilles..).
- Les points sont choisis exclusivement en direction des zones habitées et des zones potentiellement urbanisables. Le choix des points est fait au coup par coup en fonction d'une liste de critères, ils sont choisis sur plan ou vues aériennes, mais ils sont toujours confirmés après visite sur le site.
- Au point (i) en limite des zones habitées, **le bruit ambiant (Lai)** est en général assez facile à caractériser ce qui n'est pas le cas du **bruit résiduel (Lri)** qui est souvent plus délicat à obtenir. Si le résultat de la mesure n'est pas satisfaisant, celui peut être « extrait » postérieurement par calcul (Voir méthodologie M1).
- A partir des niveaux **Lai** et **Lri** nous calculons :
 - Le bruit particulier (Lpi)** du poste et qui est directement comparable aux valeurs calculées par logiciel. ($L_{pi}=L_{ai} [-] L_{ri}$) ou [-] indique une différence logarithmique.
 - L'émergence à l'extérieur (Eexi)** car elle reste un bon indicateur (utilisé par l'ancienne réglementation. ($L_{ai}-L_{ri}$).
 - Le niveau ambiant à la façade (Lafi)** au droit des portes ou des fenêtres de la maison choisie ($L_{pi}=(L_{ai}-K_d) [+] L_{ri}$) .Le bruit résiduel est considéré identique entre le point de mesure et la façade alors que le bruit particulier est corrigé de la distance. (Coefficient K_d)

A partir du niveau de bruit ambiant à la façade nous calculons le niveau dans l'habitation et comparons celui-ci à la valeur de 30dBA (Voir méthodologie ci-après). Si le niveau calculé est inférieur à 30dBA, l'impact du poste est conforme à l'arrêté. Si le niveau calculé est supérieur à 30dBA, l'émergence est recherchée et comparée à la valeur limite de 3dBA pendant la période de Nuit la plus défavorable.

2B. Remarques générales

Afin de relativiser l'importance de la nouvelle réglementation et valider la méthodologie ci-dessus, il convient de faire les rappels suivants :

-Pour des expositions identiques, les analyses à l'intérieur, fenêtres ouvertes sont dans la plupart des cas peu différentes de celles effectuées à l'extérieur face à la même fenêtre. En effet, le bruit du poste transmis à l'intérieur des habitations correspond au bruit provenant de l'extérieur diminué de l'indice d'affaiblissement acoustique du trou constitué par la fenêtre ouverte. Celui-ci peut être estimé à 5 ou 7dB selon la taille des fenêtres, le volume et l'encombrement de la pièce. Le bruit résiduel intérieur fenêtres ouvertes est la somme du bruit résiduel provenant de l'extérieur diminué du même indice et des bruits intérieurs domestiques, généralement faibles car la pièce est le plus souvent non habitée pendant la mesure.

-Pour les fenêtres fermées le même raisonnement peut être tenu sauf que l'indice d'isolement est supérieur car il intègre l'atténuation du vitrage. Ceci a pour conséquence de diminuer le bruit résiduel venant de l'extérieur et de donner plus d'importance au bruit intérieur domestique. Ce cas est rarement défavorable car le niveau plus faible a plus de chance de se situer sous la barre des 30dBA et le rapprochement des deux bruits résiduels tend à minimiser l'émergence.

-Il convient de vérifier la non présences d'ondes stationnaires dans la pièce de mesure, ces ondes sont quelquefois présentes si le local est très réverbérant (Non meublé par exemple) et si celui-ci a des dimensions multiples de 3,4mètres.

2C. Méthodologie de calcul du bruit ambiant et de l'émergence dans les habitations à partir des mesures extérieures

A partir des mesures réalisées en bordure des zones habitées, nous appliquons la méthode décrite ci-après pour estimer par calcul le niveau de bruit ambiant et l'émergence dans les habitations.

Pour cela nous utilisons les lois classiques de l'acoustique et en particulier la décroissance géométrique,

Les effets particuliers d'absorption atmosphérique sont négligés ce qui donne un résultat conservatif.

Les effets du vent et des gradients thermiques sont négligés car les distances corrigées entre le point de mesure et le point de calcul sont choisies petites (Typiquement < 20m).

Afin d'aboutir à intervalle de confiance raisonnable nous pouvons réaliser un calcul pour les cas standards suivants à savoir :

- Une grande pièce avec baie vitrée ouverte et réverbérante
- Une grande pièce avec baie vitrée fermée et réverbérante
- Une grande pièce avec baie vitrée ouverte et absorbante
- Une grande pièce avec baie vitrée fermée et absorbante
- Une petite pièce avec fenêtre ouverte et réverbérante
- Une petite pièce avec fenêtre fermée et réverbérante
- Une petite pièce avec fenêtre ouverte et absorbante
- Une petite pièce avec fenêtre fermée et absorbante

Les critères chiffrés sont :

- Grande pièce : >30m²
- Petite pièce : de 10 à 30m²
- Réverbérante : amoyen <0,1
- Absorbante : amoyen à peu près 0,5
- Baie vitrée : environ 50% de la façade correspondante
- Fenêtre : environ 10% de la façade correspondante

Sans précision particulière sur la caractéristique des habitations, nous choisissons comme habitation standard une chambre de 20m² avec un coefficient d'absorption de 0.5 avec fenêtre donnant du côté poste.

Les résultats obtenus dans ces différentes configurations sont présentés sous forme de tableaux dont un exemple est donné ci-dessous. En abscisses : le bruit particulier à l'intérieur, en ordonnées : le bruit résiduel total dans la pièce. Les zones en vert montrent un respect de la réglementation, les zones orangées une non-conformité.

Résiduel	Bruit particulier intérieur															
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
15	25,4	26,3	27,3	28,2	29,2	30,1	31,1	32,1	33,1	34,1	35,0	36,0	37,0	38,0	39,0	40,0
16	25,5	26,4	27,3	28,3	29,2	30,2	31,1	32,1	33,1	34,1	35,1	36,0	37,0	38,0	39,0	40,0
17	25,6	26,5	27,4	28,3	29,3	30,2	31,2	32,1	33,1	34,1	35,1	36,1	37,0	38,0	39,0	40,0
18	25,8	26,6	27,5	28,4	29,3	30,3	31,2	32,2	33,1	34,1	35,1	36,1	37,1	38,0	39,0	40,0
19	26,0	26,8	27,6	28,5	29,4	30,3	31,3	32,2	33,2	34,1	35,1	36,1	37,1	38,1	39,0	40,0
20	26,2	27,0	27,8	28,6	29,5	30,4	31,3	32,3	33,2	34,2	35,1	36,1	37,1	38,1	39,1	40,0
21	26,5	27,2	28,0	28,8	29,6	30,5	31,4	32,3	33,3	34,2	35,2	36,1	37,1	38,1	39,1	40,1
22	26,8	27,5	28,2	29,0	29,8	30,6	31,5	32,4	33,3	34,3	35,2	36,2	37,1	38,1	39,1	40,1
23	27,1	27,8	28,5	29,2	30,0	30,8	31,6	32,5	33,4	34,3	35,3	36,2	37,2	38,1	39,1	40,1
24	27,5	28,1	28,8	29,5	30,2	31,0	31,8	32,6	33,5	34,4	35,3	36,3	37,2	38,2	39,1	40,1
25	28,0	28,5	29,1	29,8	30,5	31,2	32,0	32,8	33,6	34,5	35,4	36,3	37,3	38,2	39,2	40,1
26	28,5	29,0	29,5	30,1	30,8	31,5	32,2	33,0	33,8	34,6	35,5	36,4	37,3	38,3	39,2	40,2
27	29,1	29,5	30,0	30,5	31,1	31,8	32,5	33,2	34,0	34,8	35,6	36,5	37,4	38,3	39,3	40,2
28	29,8	30,1	30,5	31,0	31,5	32,1	32,8	33,5	34,2	35,0	35,8	36,6	37,5	38,4	39,3	40,3
29	30,5	30,8	31,1	31,5	32,0	32,5	33,1	33,8	34,5	35,2	36,0	36,8	37,6	38,5	39,4	40,3
30	31,2	31,5	31,8	32,1	32,5	33,0	33,5	34,1	34,8	35,5	36,2	37,0	37,8	38,6	39,5	40,4

On remarque que la zone vert claire correspond au critère n° 1 avec des valeurs inférieures à 30 dBA, la zone en vert foncée correspond au critère n° 2 avec des valeurs d'émergence inférieures à 3 dBA. Les points jaunes correspondent à la valeur limite et peuvent être intégrés ou exclus avec justification. Il est notable que le recoupement entre les deux critères n'est pas linéaire, il existe une valeur critique de bruit résiduel. Si l'on considère que la plage 15-30 dB représente statistiquement 90% des bruits résiduels mesurés, le risque d'une non-conformité est donné par le tableau suivant :

bruit particulier poste intérieur (dBA)	Risque d'acceptation (%)
>30	0
Entre 29 et 30	50
Entre 28 et 29	75
Entre 27 et 28	94
< 27	100

ANNEXE 3

Méthodologie mise en œuvre pour l'extraction du bruit résiduel

La méthodologie appliquée dans le compte rendu des mesures sera identifiée dans le compte rendu (M1, M2, M3...):

M1. ARRET DU BRUIT PARTICULIER

Ce cas se produit peu sur les postes car la consignation est une opération aléatoire, planifiée longtemps à l'avance et lourde à mettre en œuvre pour réaliser une simple mesure de bruit. Un fonctionnement à vide est sans intérêt car le bruit de la partie active ne suit pas une loi linéaire en fonction de la charge et il dépend également de la tension.

Il est parfois possible cependant d'arrêter la ventilation de la réfrigération pendant quelques instants.

M2. UTILISATION DU POINT MASQUE

La méthode consiste à réaliser un point de mesure derrière un bâtiment faisant écran à la source. Cette solution est utile si la réfrigération seule est audible par contre elle est souvent insuffisante pour les fréquences pures de la partie active car les effets d'écran (Diffraction) ne permettent pas des gains suffisants. Une analyse en bandes fines aux points de mesures permet de vérifier que les fréquences pures n'apparaissent pas.

M3. UTILISATION DU POINT EQUIVALENT

Une zone est choisie à proximité de la zone impactée par le poste dans laquelle le bruit particulier de l'installation n'est pas audible. La grande difficulté est d'estimer l'environnement pour considérer le bruit résiduel comme représentatif (Effet de la densité de maisons, des distances aux routes de la végétation etc...). Nous avons pratiquement abandonné cette méthode car des écarts de ± 3 dB ne sont pas rares ce qui entraîne soit des émergences négatives soit une erreur équivalente sur celle-ci ce qui est inacceptable.

M4. EXTRACTION DES BANDES 1/3 OCTAVES

Cette méthode est quasiment toujours utilisable si des précautions sont prises. La mesure est réalisée de manière classique avec enregistrement des LAeq courts et des multispectres 1/3 d'octaves. L'évolution temporelle des LAeq1s100 Hz, LAeq1s200 Hz..... Est regardée sur toute la période de mesure si cette valeur est très constante et identifiée comme provenant du poste, le niveau de la bande est ramené au niveau du fond continu du spectre qui lui est représentatif du bruit de fond. Un point intermédiaire situé à la limite de propriété ou bien à proximité du transformateur par exemple permet d'identifier les sources certaines. La décroissance mesurée peut être estimée avec une bonne précision au point de calcul. Cette méthode est souvent satisfaisante et peut être applicable à la fois à la partie active et à la réfrigération. L'idéal est de la recouper avec une autre approche, mais elle s'applique bien quand la source est unique et quand le bruit résiduel n'est pas constitué de sources cohérentes en fréquence et en amplitude.

M5. EXTRACTION DES BANDES FINES

Cette technique est redoutable d'efficacité mais quasiment limitée aux fréquences pures de la partie active, dans le cas contraire elle devient très lourde mais reste cependant possible. En plus de l'enregistrement classique (voir ci-dessus) un enregistrement temporel est réalisé et analysé en bandes fines ($\Delta f = cte$) le niveau global calculé et pondéré A représente le bruit ambiant. Un filtre en peigne très sélectif calé sur 100, 200, 300... Hz est appliqué au signal et le niveau global est calculé de la même manière que ci-dessus, il représente cette fois-ci le bruit résiduel et la différence entre ces deux valeurs représente l'émergence. Cette technique permet de supprimer les hautes fréquences harmoniques du 100Hz et souvent pénalisantes pour le niveau global en dBA.

REMARQUE : Lors de l'utilisation de ces méthodes, l'identification est utilisée de manière prioritaire sur les fréquences pures car celles-ci sont identifiées et assimilées au bruit transformateur ce qui leur donne un caractère gênant particulier. Leur suppression est recherchée de manière prioritaire.

M6. LA METHODE INTENSIMETRIQUE

Une sonde intensimétrique permet d'identifier la provenance d'un bruit, si le bruit résiduel peut être assimilé à un bruit de provenance aléatoire ou si les bruits entrant dans le résiduel sont identifiés et de provenance différente, il est possible d'extraire le bruit du poste et donc de calculer un bruit résiduel et un bruit particulier. Cette technique est peu utilisée car elle est relativement lourde à mettre en œuvre et nécessite souvent une seconde intervention.

M7. LA METHODE DES NIVEAUX FRACTILES

Dans certains cas, entre les fluctuations sonores on entend nettement le bruit du poste, le niveau du bruit particulier de celui-ci peut alors être estimé à partir des niveaux fractiles LA90 ou LA95. Un cumul ou un mélange de plusieurs techniques peut être utilisé pour minimiser l'erreur sur la valeur de l'émergence.

Etude de drainage de la fosse déportée

Création d'un poste source ENEDIS

Z.I de L'Aubreçay,
SAINT-XANDRE (17)



Dossier 1700293 - Juin 2018

SOMMAIRE

1. Introduction	5
1.1. Cadre général de l'opération	5
1.2. Documents à disposition pour l'étude	5
2. Description du poste électrique	6
2.1. Localisation du poste	6
2.2. Présentation des aménagements envisagés	6
2.3. Topographie	9
2.4. Contexte géologique	10
2.6. Hydrogéologie	10
2.7. Risques naturels	11
2.7.1. Aléa retrait-gonflement des argiles	11
2.7.2. Aléa remontées de nappes / Inondations	12
2.5. Description de la zone d'étude	12
2.6. Fonctionnement de la gestion des eaux pluviales – état existant	13
2.7. Contexte réglementaire	14
3. Capacité d'infiltration au droit du poste	14
3.1. Sondages géologiques	14
3.2. Hydrogéologie	15
3.2.1. Niveaux d'eau / Piézométrie	15
3.2.2. Estimation du niveau des plus hautes eaux (NPHE) – Données piézométriques	16
3.3. Perméabilité des sols	17
3.4. Milieux receuteur et rejet des eaux pluviales	19
4. Détermination des débits d'eau pluviale	19
4.1. Pluie de projet	19
4.2. Dimensions du bassin-versant hydro-topographique	19
4.3. Méthodologie	20
4.4. Coefficients de ruissellements suivant les typologies de recouvrement du sol	21
4.5. Évaluation du temps de concentration « tc »	22
4.6. Évaluation de la surface « S », coefficient d'apport « C » et surface active « Sa »	23
5. Principe de gestion des eaux issues de la fosse déportée et de l'ensemble du poste	23
5.1. Caractéristiques d'un puisard pour évacuation gravitaire suivant les pluviométries locales	23
5.2. Caractéristiques d'un système d'infiltration suivant DTP 236.5	24
5.3. Caractéristiques avec infiltration et rejet régulé	25
6. Conclusion	26



LISTE DES FIGURES :

Figure 1 : Plan de situation de la zone d'étude (source : www.geoportail.gouv.fr)	6
Figure 2 : Plan des installations projetées	8
Figure 3 : Profil altimétrique du secteur d'étude (source : www.geoportail.gouv.fr)	9
Figure 4 : Extrait de la carte géologique du BRGM n°633 – La Rochelle	10
Figure 5 : Carte d'aléa retrait-gonflement des argiles (source : www.georisques.fr)	11
Figure 6 : Risque de remontée de nappe (source : www.inondationsnappes.fr)	12
Figure 7 : Vue aérienne du site d'étude (source : www.geoportail.gouv.fr)	12
Figure 8 : Prises de vue du secteur d'étude	13
Figure 9 : Conditions d'écoulements actuels au niveau du projet (source : www.geoportail.gouv.fr)	13
Figure 10 : Classes de perméabilité en fonction de la valeur de K (source : Centre Technique du Génie Rural des Eaux et Forêts)	18
Figure 11 : Zones de la méthode de Caquot (Circulaire n°77.284/INT)	20
Figure 12 : Plan d'implantation des dispositifs de gestion des eaux pluviales	27

LISTE DES TABLEAUX :

Tableau 1 : Objectifs de qualité de la masse d'eau souterraine n°FRGG106 (source : SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021)	11
Tableau 2 : Etat écologique de la masse d'eau souterraine n°FRGG106 (source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne)	11
Tableau 3 : Perméabilité mesurée selon la méthode « Lefranc » (Injection à niveau variable - Norme ISO EN 22282-2)	17
Tableau 4 : Perméabilité mesurée selon la méthode « Porchet » (à charge variable - Norme XP DTU 64.1P1-41)	18
Tableau 5 : Caractéristique du bassin versant hydrologique du projet	20
Tableau 6 : Formules préconisées par l'instruction technique (Circulaire n°77.284/INT)	21
Tableau 7 : Valeurs des coefficients de ruissellements suivant DTP 211.4-2002	21
Tableau 8 : Caractéristiques du bassin versant intercepté avant projet	21
Tableau 9 : Caractéristiques du bassin versant intercepté après projet	22
Tableau 10 : Évolution des débits de ruissellements au niveau du projet (m ³ /s)	22
Tableau 11 : Caractéristiques des dispositifs de rétention et de régulation pour la gestion des eaux pluviales	26



CLIENT

NOM	ENEDIS – BRIPS OUEST
ADRESSE	2, rue de la Conraie CS 50267 44702 ORVAULT Cédex 2
INTERLOCUTEUR	Matthieu GARDET

ECR ENVIRONNEMENT

CHARGE D'AFFAIRES	Thibaut DECRETON
CHARGE D'ETUDES	Clément MAUSSET

DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTEUR	VERIFICATEUR
26/03/2017	01	-	Clément MAUSSET	Thibaut DECRETON
23/04/2018	02	Réalisation de tests d'infiltration supplémentaire et dimensionnement des ouvrages pour l'ensemble du poste	Clément MAUSSET	Thibaut DECRETON
25/04/2018	03	Modifications emplacement dispositifs de rétention	Clément MAUSSET	Thibaut DECRETON
26/06/2018	04	Modifications dimensionnement 30 ans	Clément MAUSSET	Thibaut DECRETON

REDACTEUR	CONTROLE INTERNE
 Clément Mausset Chargé d'études	 Thibaut DECRETON Chargé d'affaires

1. INTRODUCTION

1.1. CADRE GENERAL DE L'OPERATION

A la demande d'ENEDIS – BRIPS OUEST et dans le cadre du projet de création d'un poste source ENEDIS de Saint Xandre (17 138), la société ECR Environnement - Agence de La Rochelle - a réalisé une étude de drainage à partir des investigations de terrain ayant eu lieu entre Février et Avril 2018. Elle répond au bon de commande du client acceptant la proposition technique et financière du n°0327-5330151254 du 27/02/2018.

ENEDIS souhaite notamment la mise en place d'une fosse déportée pour gérer les eaux pluviales provenant des transformateurs amenés à être installés à Saint Xandre avant rejet. Le système de stockage des huiles (en cas de déversement accidentel d'huile depuis l'un des transformateurs) sera assuré par une fosse de réception d'huile déportée enterrée, distante d'au moins 15 mètres (en linéaire de canalisations) des ouvrages de transformation (un siphon coupe-feu sera installé si ce n'est pas possible).

La présente étude a pour objectif principal de dimensionner le système de rejet d'évacuation des eaux pluviales de la fosse déportée.

Cette étude a été réalisée à partir de la documentation RéTIPS datant d'Avril 2010, la DTP 236.5.

Ce document (1700293) est indissociable de l'étude géotechnique 1700270 réalisée par l'agence ECR Environnement de La Rochelle sur ce même site.

1.2. DOCUMENTS A DISPOSITION POUR L'ETUDE

Les documents fournis afin de mener à bien notre mission sont :

- Vue en plan « AUBRECAIY.HT.P.IG200-IG200 », du 27/10/2017 comprenant les limites parcellaires ainsi que les installations détaillées du poste à créer, réalisé par ENEDIS DR Pays de la Loire ;
- Vue en plan « CDA LR_AUB_PM_171106-03a - Composition Base », du 03/11/2017 comprenant le plan de composition AVP de l'Aménagement du Parc de l'Aubréçay, réalisé par A2i Infra pour le compte de la Communauté d'Agglomération de la Rochelle ;
- Vue en plan « SSXAN.HT.P.IG200-IG200 », du 16/02/2018 comprenant les limites parcellaires ainsi que les installations détaillées du poste à créer mis à jour, ENEDIS DR Pays de la Loire.



2. DESCRIPTION DU POSTE ELECTRIQUE

2.1. LOCALISATION DU POSTE

La zone d'étude est située au Nord-Ouest du centre-bourg de Saint-Xandre (17), au niveau de la zone industrielle de l'Aubréçay, sur l'îlot n°9 d'une superficie de 6 943 m² qui empiète sur les parcelles cadastrées ZL n°12 et n°13 (cf. Figure 1 ci-après).

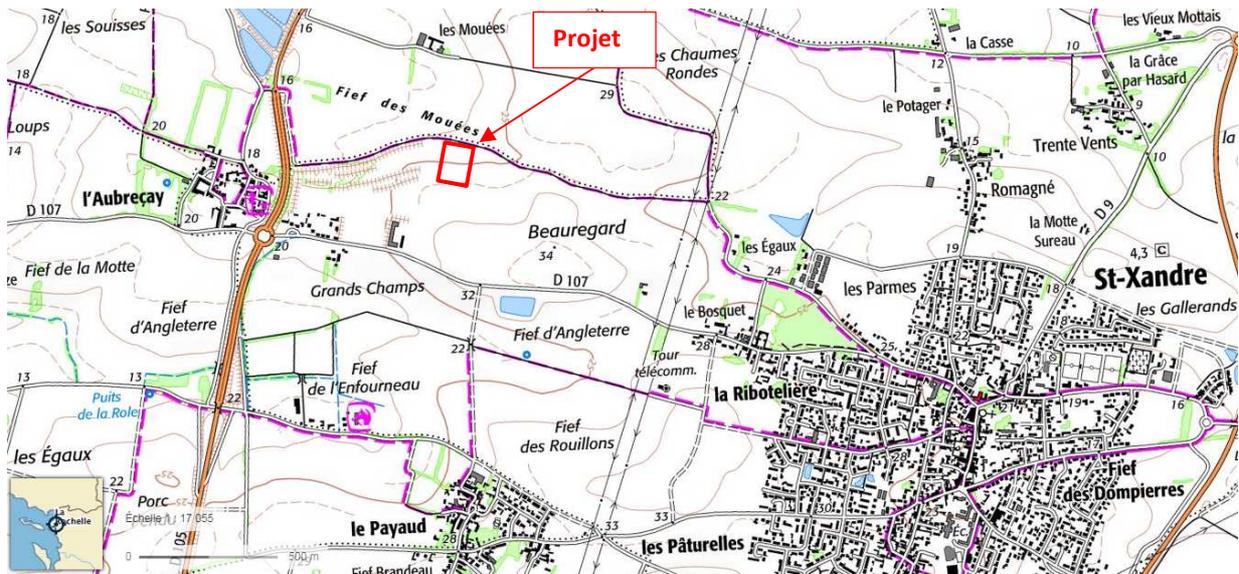


Figure 1 : Plan de situation de la zone d'étude (source : www.geoportail.gov.fr)

2.2. PRESENTATION DES AMENAGEMENTS ENVISAGES

D'après les éléments communiqués, le projet prévoit la création d'un poste source 90/20 kV avec la mise en place de différents ouvrages dont un bâtiment industriel de relaiage commun + deux bâtiments industriels HTA doubles accolés, une fosse déportée, et des transformateurs avec leurs équipements (TCI/BPN, condensateurs, etc.).

Il est également prévu la création de voiries légères passant devant les bâtiments industriels et les condensateurs et d'une voirie lourde qui reliera la route d'accès de la zone artisanale aux transformateurs.

En l'absence de données techniques précises, nous considérerons les hypothèses suivantes (à confirmer) :

- Un bâtiment industriel de relaiage commun et deux bâtiments industriels HTA doubles accolés d'emprises au sol respectives de 104 m² et 225 m² environ, en simple rez-de-chaussée (sans sous-sol), pour des descentes de charge maximales à reprendre de l'ordre de :
 - 5 à 10 T/ml en charge linéaire pour les fondations,
 - 15 à 20 T en appui isolé,
 - 1 T/m² pour les charges réparties sous la cote du niveau-bas (poids propre du dallage compris).
- Des transformateurs avec leurs équipements (TCI/BPN, condensateurs, etc.) d'un poids d'environ 40 T.
- Une fosse déportée couverte de dimensions 3.65 x 6.85 m (25 m²) et de 2.50 m de profondeur minimum, représentant une charge répartie estimée à 2.0 T/m² (ouvrage vide) et 3.5 T/m² (ouvrage plein d'eau).

Le système de fosse déportée ici à l'étude permettra d'éviter tout rejet d'huile en vers le milieu superficiel ou souterrain en cas de dysfonctionnement des transformateurs. Les eaux météoriques recueillies et traitées par les fosses déportées seront évacuées vers un système de drainage. D'après les plans fournis par ENEDIS, les longueurs des canalisations séparant les fosses des transformateurs étant supérieures à 15 m, aucun siphon coupe-feu ne sera installé.

Il conviendra dans tous les cas de s'assurer que le système de fondation préconisé et les dispositions retenues sont compatibles avec les charges réellement apportées et les caractéristiques du projet, ce qui pourra nécessiter de revoir tout ou partie de nos conclusions et/ou de les adapter en conséquence.

D'autre part, le projet ne sera pas concerné par la présence de mitoyen.

Les différents ouvrages du poste source seront fondés à partir d'un niveau de plateforme fini calé à 27.20 m NGF, rattaché à la cote de l'accès voirie au Sud. En conséquence, compte tenu de la déclivité du terrain, des travaux de remblaiement seront nécessaires sur une hauteur maximale de 4.0 m environ en limite Nord de la parcelle, avec la création d'un talus dans l'emprise disponible derrière les bâtiments industriels.

Ces valeurs étant estimées sous toute réserve, il revient au comité de pilotage de l'opération de nous signaler toutes différences importantes afin que nous puissions reconsidérer, si nécessaire, tout ou partie de nos conclusions. Il en est de même si le projet venait à changer.

Le plan d'implantation générale des installations à notre disposition est présenté sur la Figure 2, page suivante.



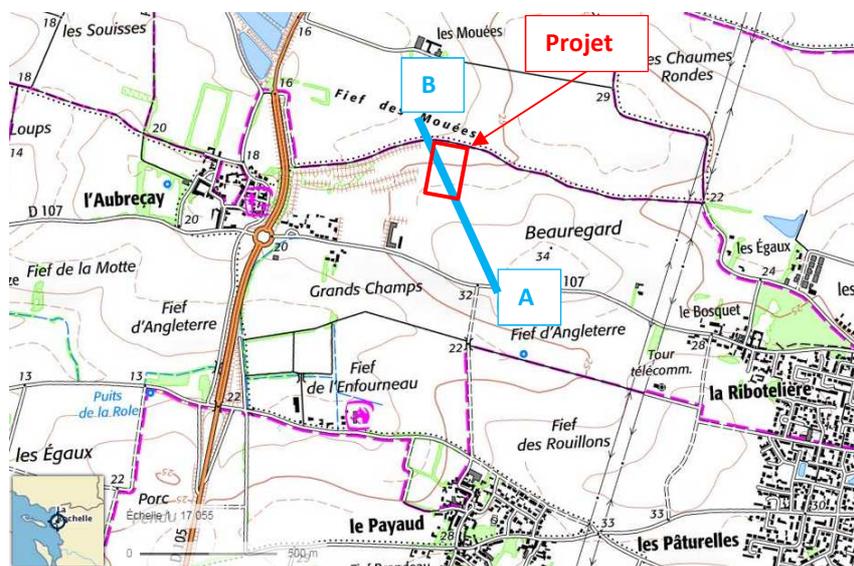
2.3. TOPOGRAPHIE

Suivant les données fournies et disponibles, le poste électrique à créer est localisé sur des terrains dont l'altitude est comprise entre 27.2 m NGF au Sud (en plein champs) et 24.4 m NGF au Nord (au niveau du chemin de randonnée)

Le terrain présente ainsi une pente moyenne d'environ 2% de direction Sud-Nord. Ces valeurs seront à confirmer par un relevé topographique précis.

Actuellement les eaux pluviales météoriques suivent la pente principale du secteur d'étude et s'écoulent du Sud-Est vers le Nord-Ouest.

Le profil topographique local du secteur d'étude est donné sur la Figure 3, ci-dessous.



PROFIL ALTIMÉTRIQUE

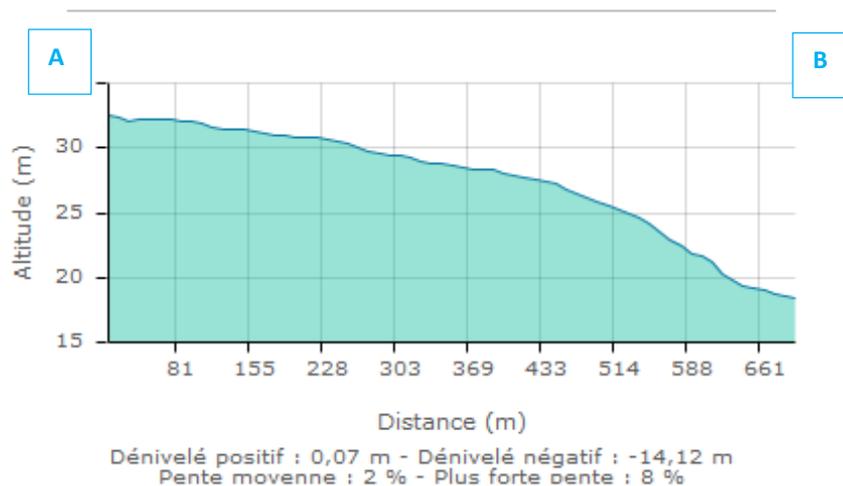


Figure 3 : Profil altimétrique du secteur d'étude (source : www.geoportail.gouv.fr)



2.4. CONTEXTE GEOLOGIQUE

D'après la carte géologique au 1/50 000^{ème} de la Rochelle (n°659) éditée par le BRGM et notre expérience de la région, la succession géologique attendue au droit du site est la suivante (cf. Figure 4 ci-après) :

- Remblais d'aménagement et/ou horizons superficiels (non observables sur la carte),
- Calcaires argileux et marnes de l'Oxfordien sup. et du Kimméridgien inf. (J7a).

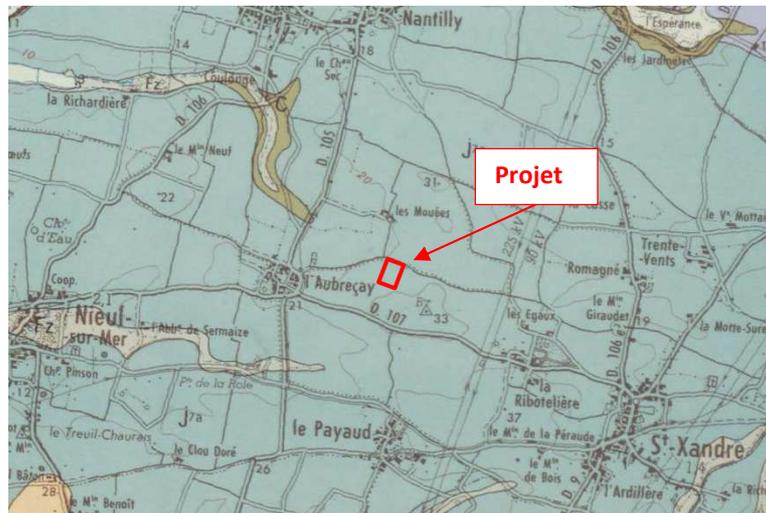


Figure 4 : Extrait de la carte géologique du BRGM n°633 – La Rochelle

2.6 HYDROGEOLOGIE

Le secteur d'étude est concerné par l'entité hydrogéologique 352AC01 « Calcaires argileux fracturés du Jurassique supérieur à moyen, au nord du bassin aquitain ». D'après la base de données des Limites de Systèmes Aquifères BD LISA, ses caractéristiques sont les suivantes :

- état : entité à nappe libre,
- milieu : fracturé et/ou fissuré,
- nature : unité aquifère.

La puissante série du Jurassique supérieur (de 350 à 400 m d'épaisseur), principalement formée de calcaires argileux et de marnes, est globalement imperméable. En surface toutefois, l'altération et la fissuration a développé une frange, qui ne dépasse généralement pas 20 à 30 m d'épaisseur, dans laquelle les eaux peuvent s'infiltrer et circuler. Il s'agit d'un aquifère superficiel, libre, de milieu fissuré, limité par un banc de couleur bleu caractéristique à sa base. Le caractère argileux et marneux du réservoir limite le développement de karst. Les eaux circulent dans les fissures et les plans de stratification. Les circulations sont donc relativement rapides (transmissivité assez élevée) mais en revanche les capacités de stockage sont faibles (emménagement faible). La frange d'altération, qui recoupe toutes les formations du Jurassique, est en général plus épaisse dans les vallées que sur les reliefs.

La nappe circule globalement conformément à la topographie. Elle est en relation étroite avec les rivières, qui constituent soit un drain soit au contraire viennent l'alimenter. L'été, dans les zones amont, les transferts souterrains rapides conjugués à l'absence de stocks entraînent l'épuisement de la nappe et par voie de conséquence l'assèchement des rivières. Ces phénomènes sont bien évidemment amplifiés par les prélèvements, en particulier agricoles, qui se répartissent essentiellement dans les vallées et se font par le biais d'ouvrages nombreux mais assez peu profonds (10 à 30 m).

Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 se fixe pour chaque masse d'eau souterraine un objectif composé d'un niveau d'ambition et d'un délai. Les niveaux d'ambition sont : le bon état, le bon potentiel (dans le cas particulier des masses d'eau fortement modifiées ou artificielles) ou un objectif moins strict. Les délais sont 2015, 2021 ou 2027. Les objectifs retenus pour la masse d'eau souterraine identifiée au droit du site, la masse d'eau souterraine FRGG106 (cf. Tableau 9 page suivante) sont :

- Objectif quantitatif : 2021,
- Objectif chimique : 2027.

Tableau 1 : Objectifs de qualité de la masse d'eau souterraine n°FRGG106 (source : SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021)

MASSE D'EAU	OBJECTIF QUANTITATIF	OBJECTIF CHIMIQUE
FRGG106 : « Calcaires et marnes du Jurassique supérieur de l'Aunis libre »	2021	2027

Le Tableau 2 ci-dessous reprend l'état chimique mis à jour le 7/10/2015 par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne pour la masse d'eau n° FRGG106 « Calcaires et marnes du Jurassique supérieur de l'Aunis libre » :

Tableau 2 : Etat écologique de la masse d'eau souterraine n°FRGG106 (source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne)

MASSE D'EAU		ETAT ECOLOGIQUE			
Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat chimique	Paramètre Nitrate	Paramètre Pesticides	Etat quantitatif
FRGG106	Calcaires et marnes du Jurassique supérieur de l'Aunis libre	3	3	2	3

2.7 RISQUES NATURELS

2.7.1. Aléa retrait-gonflement des argiles

D'après la carte des risques établie par le BRGM, le secteur étudié est situé en zone d'aléa a priori nul concernant le retrait-gonflement des argiles superficielles (cf. Figure 5 ci-dessous).

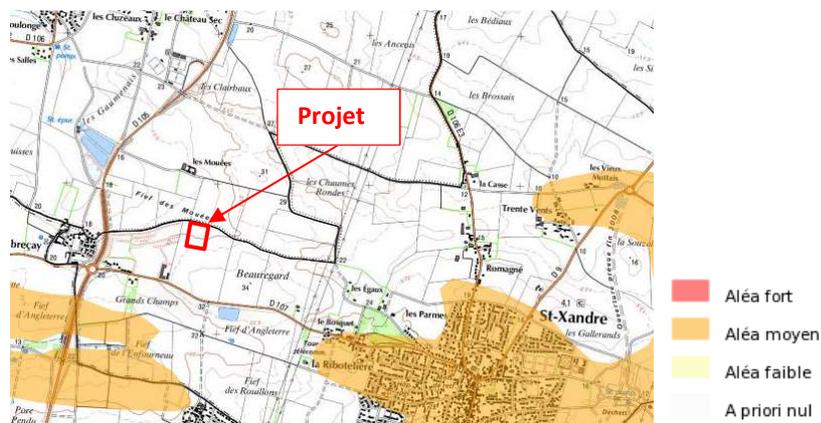
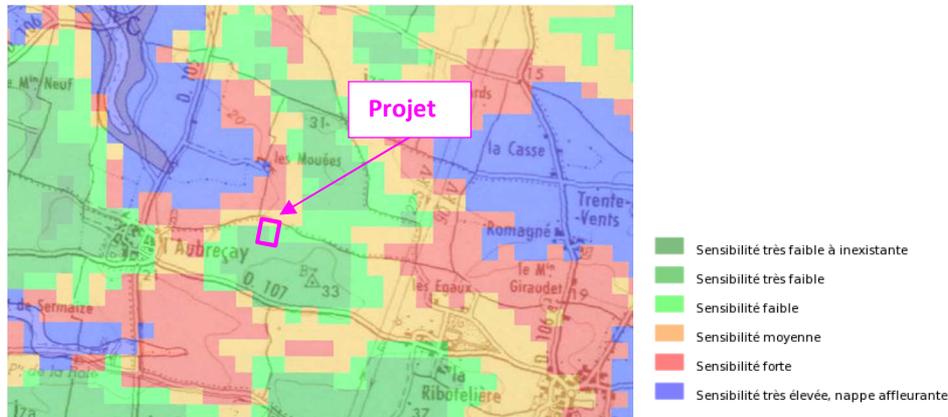


Figure 5 : Carte d'aléa retrait-gonflement des argiles (source : www.georisques.fr)

2.7.2. Aléa remontées de nappes / Inondations

D'après la carte du risque de remontées de nappe établie par le BRGM, le secteur étudié est situé en zone de sensibilité faible à moyenne (cf. Figure 6 ci-dessous).



D'autre part, la commune de Saint-Xandre fait l'objet d'un plan de prévention concernant le risque d'inondation (PPRI) prescrit le 21/09/16 mais non encore approuvé à ce jour. En outre, le site étudié n'est pas recensé à l'intérieur d'un territoire à risque important d'inondation (TRI) ni dans un atlas de zone inondable.

2.5. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE

A la date d'intervention, la zone d'étude est bordée :

- au Nord par un chemin agricole et des cultures ;
- au Sud par des cultures la route départementale D 107 ;
- à l'Est par des cultures;
- à l'Ouest par des cultures, la route départementale D 105 et le hameau de l'Aubreçay.

Lors de notre intervention en Février-Mars 2018, le terrain était occupé par un champ cultivé.

Une vue aérienne présentées sur les Figure 7 ci-dessous.



Figure 7 : Vue aérienne du site d'étude (source : www.geoportail.gouv.fr)

Des prises de vues effectuées du secteur d'étude sont présentées sur la Figure 8 ci-après.



Figure 8 : Prises de vue du secteur d'étude

2.6. FONCTIONNEMENT DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES – ETAT EXISTANT

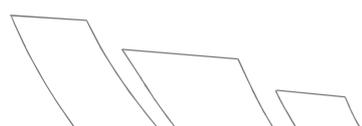
Actuellement les eaux pluviales s'écoulant sur le site d'étude ruissellent de façon diffuse suivant la pente principale orientée Sud-Est/Nord-Ouest avant de rejoindre le fossé présent le long du chemin. Ce fossé est le seul réseau hydraulique superficiel structuré présent au niveau du secteur d'étude.

Les installations projetées pour l'extension du poste prévoient la mise en place d'une plateforme avec bâtiments techniques, installations électriques y compris transformateurs et voiries légères. Dès lors les écoulements pluviaux suivront une pente orientée vers le Nord, en direction du fossé et du chemin agricole.

On soulignera l'implantation d'un système de drainage qui collectera l'exutoire des fosses déportées et qui se rejettera vers le fossé localisé au Nord en bordure du chemin agricole.



Figure 9 : Conditions d'écoulements actuels au niveau du projet (source : www.geoportail.gouv.fr)



2.7. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Dans le cadre de la gestion des eaux pluviales provenant de la fosse déportée du futur poste électrique ENEDIS de Saint-Xandre, aucune prescription réglementaire en terme de régulation de rejet n'est à considérer en l'état (absence de dossier au titre de l'article L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement, Loi sur l'Eau codifiée).

On notera cependant que la gestion des eaux pluviales par infiltration sera privilégiée comme le demande le mémento de la Direction Départementales des Territoires et de la Mer de Charente-Maritime (DDTM 17) ainsi que le règlement d'assainissement de la Communauté d'Agglomération de la Rochelle (CDA) à laquelle appartient la commune de Saint-Xandre.

3. CAPACITE D'INFILTRATION AU DROIT DU POSTE

3.1. SONDAGES GEOLOGIQUES

6 sondages de reconnaissance géologique, référencés T2 / T3 / T5 / T7 / T9 / T10, réalisés en Février-Mars 2018 à la tarière mécanique Ø 63 mm et descendus jusqu'à 3.00 m de profondeur/TA. Ils ont permis de déterminer les limites et la nature des couches géologiques, d'observer les éventuelles venues d'eau et de prélever des échantillons pour l'identification visuelle des matériaux et la réalisation des essais en laboratoire.

N°	Sondages Couches	T2 (en m/TA)	T3 (en m/TA)	T5 (en m/TA)	T7 (en m/TA)	T9 (en m/TA)	T10 (en m/TA)
0	Terre végétale limoneuse (marron)	0.00 à 0.20	0.00 à 0.20	0.00 à 0.20	0.00 à 0.20	0.00 à 0.15	0.00 à 0.15
1a	Marno-calcaires +/- altérés (beige)	0.20 à 0.70	0.20 à 0.50	0.20 à 0.65	0.20 à 0.70	0.15 à 0.25	0.15 à 0.25
1b	Marno-calcaires compacts (beige)	0.70 à ≥ 3.00*	0.50 à ≥ 3.00*	0.65 à ≥ 3.00*	0.70 à ≥ 3.00*	0.25 à ≥ 3.00*	0.25 à ≥ 3.00*

Remarques :

- Formation n°0 : l'épaisseur de terre végétale / terre de labour remaniée recoupée en surface peut être amenée à varier entre les points de sondage bien que celle-ci semble à peu près constante sur l'ensemble du site (20 cm).
- Formation n°1a : l'épaisseur la plus importante de la frange altérée des marno-calcaires (2.80 m) a été rencontrée au droit des sondages effectués au droit de la fosse déportée et en partie plutôt basse du site.

Nous rappelons qu'il n'est pas toujours évident de distinguer les variations horizontales et/ou verticales éventuelles, inhérentes aux changements de faciès, compte tenu de la faible surface investiguée par rapport à celle concernée par le projet. De ce fait, les profondeurs indiquées précédemment ont un caractère représentatif mais non absolu.

Les formations géologiques rencontrées dans les 6 sondages sont conformes aux données fournies par la carte géologique.

Pour plus d'informations, on se réfèrera à l'étude géotechnique n°1700270 réalisée par ECR Environnement.

3.2. HYDROGEOLOGIE

3.2.1. Niveaux d'eau / Piézométrie

Lors de notre intervention en Février-Mars 2018, les niveaux d'eau qui ont été relevés au droit des sondages pressiométriques, essais de perméabilité et des piézomètres ont été reportés dans le tableau suivant :

Sondage	SP1 (en m/TA)	SP4 (en m/TA)	SP6 (en m/TA)	SP8 (en m/TA)	SP11 (en m/TA)
Date du relevé	28.02.18	01.03.18	01.03.18	02.03.18	13.03.18
Niveau d'eau mesuré (m/TA)	2.10 (eau de forage)	2.10 (eau de forage)	2.00 (eau de forage)	2.00 (eau de forage)	2.50 (eau de forage)
Cote altimétrique Z (m NGF – IGN 69)	22.73	22.32	23.34	23.56	24.53

Sondage	SP12 (en m/TA)	LE6 (en m/TA)	PZA (en m/TA)		PZB (en m/TA)
Date du relevé	14.03.18	01.03.18	13.03.18	16.03.18	14.03.18
Niveau d'eau mesuré (m/TA)	5.30 (eau de forage)	Sec jusqu'à 4 m	5.00	5.40	2.50 (non stabilisé)
Cote altimétrique Z (m NGF – IGN 69)	21.86	< 21.34	20.34	19.94	24.53

Les niveaux d'eau relevés au droit des sondages pressiométriques correspondent au résidu d'eau de forage, et ne peuvent donc être rattachés à un niveau de nappe.

Seul le niveau d'eau stabilisé relevé entre -5.00 et -5.40 m/TA au droit du piézomètre PZA (fosse déportée) semble correspondre à un niveau ponctuel de nappe, ou du moins à celui d'une nappe perchée piégée à la base par des horizons marneux imperméables).

Il est à noter que le régime hydrogéologique peut varier en fonction de la saison et de la pluviométrie. Le niveau d'eau doit donc être considéré à un instant donné. Nous rappelons toutefois que le terrain étudié est situé dans une zone de sensibilité faible à moyenne concernant le risque de remontée de nappe (cf. chapitre 2.7.2. Aléa remontées de nappes / Inondations page 12).

Notre mission intègre le suivi piézométrique des deux ouvrages posés (PZA et PZB) sur une période de 12 mois (Mars 2018 à Février 2019), afin de juger des variations éventuelles de la nappe.

Par ailleurs, il peut exister des circulations d'eau anarchiques / ponctuelles au sein d'horizons de calcaires fracturés qui n'ont pas été détectées par les sondages.



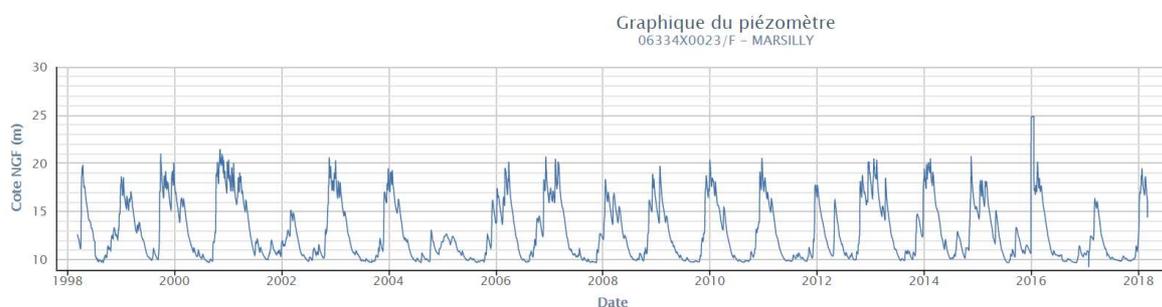
3.2.2. Estimation du niveau des plus hautes eaux (NPHE) – Données piézométriques

L'estimation du niveau des plus hautes eaux (NPHE) donnée ci-après se base sur les données et la chronique piézométrique exploitable disponible à proximité du projet et suivant la même nappe aquifère, à savoir la nappe libre des marno-calcaires du Jurassique supérieur (base de données : site ADES). Cette estimation ne saurait toutefois être aussi précise que les résultats obtenus à partir d'une étude hydrogéologique exhaustive.

Le piézomètre considéré est celui qui a été posé le 12/03/1998 sur la commune voisine de Marsilly (17) pour le compte du conseil régional Poitou-Charente, à une altitude similaire à celle du projet (25.0 m NGF). La description du piézomètre est la suivante :



Ce piézomètre a fait l'objet d'un suivi entre 1998 et 2018 (20 ans). Les variations de nappe mesurées entre ces périodes sont reportées sur la chronique suivante, avec les niveaux extrêmes et moyens mesurés :



Statistiques sur les chroniques (en mètres)

Nombre total de mesures: 7289

Profondeur relative minimale / repère de mesure	0,05	Cote NGF maximale	24,87
Profondeur relative maximale / repère de mesure	15,68	Cote NGF minimale	9,24
Profondeur relative moyenne / repère de mesure	12,03	Cote NGF moyenne	12,89

NOTA : une seule valeur discordante fait état d'un niveau d'eau à 24.87 m NGF le 16/01/16. Hormis cette valeur, la moyenne des niveaux maximum mesurés n'a jamais dépassé la cote de 21.50 m NGF sur une période de 20 ans.

Ces variations du niveau de nappe au droit du projet seront à confirmer dans le cadre du suivi piézométrique actuellement en cours, prévu sur une période de 12 mois (Mars 2018 à Février 2019).

Les dispositions constructives à prévoir dans le cas de la fosse déportée (ouvrage enterré) vis-à-vis de la nappe sont détaillées dans le rapport géotechnique n°1700270.



3.3. PERMEABILITE DES SOLS

La société ECR Environnement a effectué le 01/03/18 deux essais de perméabilité type « Lefranc » (injection à niveau variable, Norme ISO EN 22282-2) sur le site d’implantation du projet de poste source ENEDIS.

Pour les deux essais un seul sondage a été réalisé. L’implantation du sondage pour la mise en oeuvre des test de perméabilité a été déterminée suivant la localisation potentielle des ouvrages de gestion des eaux pluviales (fosse déportée et zone d’infiltration), au Nord-Est du projet.

Le sondage LE6 a ainsi été réalisé à la tarière mécanique Ø63 mm à une profondeur de 3 m (essais LE6 - 1) et 4 m (LE6 – 2).

Les tests de perméabilité réalisés présentent une valeur de perméabilité globale K donné dans le Tableau 3 ci-dessous :

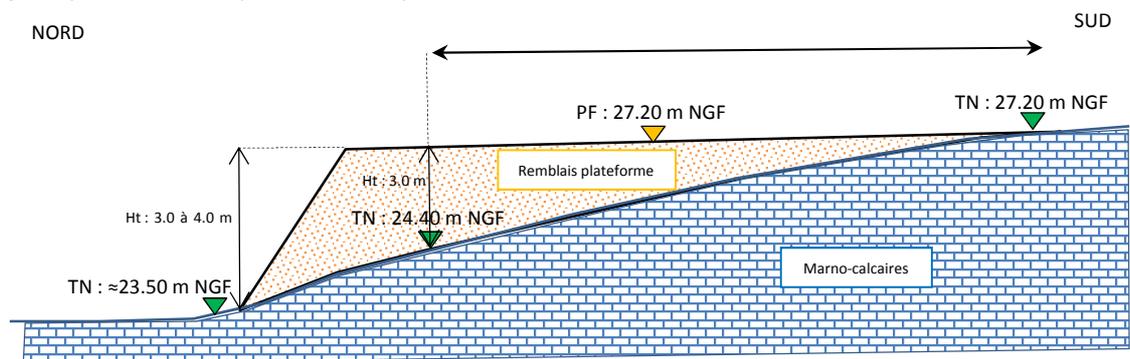
Tableau 3 : Perméabilité mesurée selon la méthode « Lefranc » (Injection à niveau variable - Norme ISO EN 22282-2)

	LE6 - 1	LE6 - 2
Profondeur (m)	2-3 m	2,5-4m
Lithologie	Marno-calcaire	Marno-calcaire
K (mm/s)	$5,18.10^{-7}$	$5,35.10^{-7}$

Les résultats détaillés des test de perméabilité type « Lefranc » selon la norme ISO EN 22282-2 sont présentés en Annexe 3.

Une perméabilité moyenne de $5,26.10^{-7}$ m/s peut être retenue pour l’unité marno-calcaire présente au droit du site à l’étude.

De nouveaux tests de perméabilité ont été réalisés suite aux informations transmises sur l’implantation du poste. En effet, la plateforme définitive aura niveau fini à une altitude d’environ 27.20 m NGF, rattaché à la cote de l’accès voirie au Sud. En conséquence, compte tenu de la déclivité du terrain, des travaux de remblaiement seront nécessaires sur une hauteur maximale de 4.0 m environ en limite Nord de la parcelle, avec la création d’un talus dans l’emprise disponible derrière les bâtiments industriels. Le schéma suivant présente les opérations de remblais projetés pour réaliser la plateforme du poste.



Compte tenu de l’implantation du radier de la fosse déportée à 2,5 m minimum sous le niveau fini de la plateforme, l’exutoire de la fosse des eaux pluviales déporté sera localisé à 1,05 m minimum sous le niveau le niveau fini de la plateforme. L’infiltration se fera donc à travers les matériaux de remblais puis à travers les horizons superficiel des sols actuellement en place et non à travers les marno-calcaires compacts tel que le supposait les premières données d’entrée.



Deux nouveaux essais de perméabilité de type « Porchet » à charge variable ont ainsi été recommandés afin d'apprécier la perméabilité des horizons superficiels des sols en place au droit de la future fosse déportée, la perméabilité des remblais ne pouvant être apprécié à ce stade du projet.

L'essai d'infiltration de l'eau dans le sol à niveau variable de type « Porchet » d'infiltration consiste à réaliser un trou dans un sol puis à le saturer en eau pendant un certain temps afin de réaliser ledit essai. Pour effectuer l'essai, après saturation, la méthode consiste à mesurer la descente du niveau d'eau qui s'infiltre dans le sol sans nouvel apport d'eau dans le trou. L'essai type « Porchet » est un essai normalisé précisé par la norme XP DTU 64.1P1-1 Mars 2007-annexe C.

Deux sondages géologiques (S1 et S2) ont été réalisés le 19/04/2018 à l'aide d'une tarière à main de diamètre 150 mm pour les besoins des essais « Porchet ». Les résultats des essais EP 1 et EP 2 obtenus présentent une valeur de perméabilité globale K donnée dans le Tableau 4 suivant :

Tableau 4 : Perméabilité mesurée selon la méthode « Porchet » (à charge variable - Norme XP DTU 64.1P1-41)

Sondage/Essai	EP1	EP2
Faciès	Marno-calcaires altérés	Marno-calcaires altérés
Profondeur (m)	0,50 - 0,60	0,60 - 0,70
Perméabilité (m/s)	$9,77.10^{-6}$	$9,38.10^{-6}$

Les résultats détaillés des test de perméabilité type « Porchet » selon la XP DTU 64.1P1-1 Mars 2007-annexe C sont présentés en Annexe 3.

Une perméabilité moyenne de $9,58.10^{-6}$ m/s peut être retenue pour l'horizon marno-calcaire altéré présent au droit du site à l'étude.

La Figure 10 ci-dessous présente les différentes classes de perméabilités :

cm.s ⁻¹	mm.h ⁻¹	m.s ⁻¹	m.j ⁻¹
<i>Sols imperméables</i>			
10 ⁻⁵	0,36	10 ⁻⁷	0,0087
<i>Sols peu perméables</i>			
10 ⁻⁴	3,6	10 ⁻⁶	0,0864
<i>Sols moyennement perméables</i>			
10 ⁻³	36	10 ⁻⁵	0,864
<i>Sols perméables</i>			
10 ⁻²	360	10 ⁻⁴	8,64
<i>Sols très perméables</i>			

Figure 10 : Classes de perméabilité en fonction de la valeur de K (source : Centre Technique du Génie Rural des Eaux et Forêts)

D'après le tableau des classes de perméabilité présenté ci-dessous, l'unité marno-calcaire compacte se caractérise ainsi par une aptitude à l'infiltration pouvant être qualifiée d'extrêmement faible entre 2,5 et 4 m de profondeur. Entre 0,5 et 0,7 m de profondeur, les marno-calcaires altérés montrent une aptitude à l'infiltration moyenne.

La perméabilité moyenne mesurée dans les formations marno-calcaires altérés des terrains à l'étude (K = $9,58.10^{-6}$ m/s) sera retenue pour dimensionner le dispositif de gestion des eaux pluviales de l'ensemble de la plateforme par infiltration. Ce dispositif devra être couplé à un système de rétention et de régulation compte tenu de la perméabilité moyenne observée.



3.4. MILIEUX RECEPTEUR ET REJET DES EAUX PLUVIALES

Le drainage des transformateurs sera notamment assuré par un réseau en acier ciment de diamètre \varnothing 200 mm relié à une fosse déportée au Nord-Est du projet (cf. Plan d'implantation, Figure 2, page 8).

La mise en place de la fosse déportée permettra de collecter uniquement les eaux pluviales et huiles en provenance des transformateurs.

Un milieu récepteur superficiel a été identifié à proximité du projet à l'étude, en l'occurrence un fossé le long du chemin agricole. Ce fossé sera relié ultérieurement au réseau d'eaux pluviales de la Zone Industrielle de l'Aubréçay.

Les résultats d'infiltration dans les marne-calcaires altérés au droit du site d'implantation de la fosse déportée (cf. Plan d'implantation Figure 2, page 8) sont moyens, avec une valeur K de $9,58 \cdot 10^{-6}$ m/s.

Aucun risque de remontée de nappe ou de nappe sub-affleurante n'est répertorié par le BRGM sur le site d'après les études géotechniques menées. Aucune contrainte pour la mise en place d'un système d'infiltration vis-à-vis d'une nappe souterraine n'est donc envisagée.

La solution d'infiltration de la majeure partie des eaux pluviales provenant de la fosse déportée et de la plateforme vers le milieu souterrain, couplée à une rejet régulé à 2,07 L/s (rejet régulé autorisé à 3 L/s/ha pour une pluie trentennale) vers un réseau de collecte superficiel des eaux pluviales au Nord de l'opération, sera donc à envisager.

4. DETERMINATION DES DEBITS D'EAU PLUVIALE

4.1. PLUIE DE PROJET

Compte tenu de la nature des installations, du contexte agricole et de l'absence d'habitations à l'aval hydraulique immédiat des opérations, la pluie de projet considérée est fixée à 30 ans comme le demande le règlement de la Communauté d'Agglomération de la Rochelle en zone d'activités et zones industrielles.

4.2. DIMENSIONS DU BASSIN-VERSANT HYDRO-TOPOGRAPHIQUE

Suivant la visite de site du 19/02/2018, le bassin versant hydro-topographique du projet correspond aux limites de l'emprise augmentée du bassin versant amont intercepté (hauts-fonds).

Toutefois, on soulignera qu'à l'issue du projet de création de la Zone Industrielle de l'Aubréçay, le projet de poste source ENEDIS n'interceptera plus aucun écoulement provenant de hauts-fonds. En effet, la poste source sera implanté sur une plateforme qui constituera une limite physique avec les parcelles attenantes, non franchissable pour les eaux pluviales provenant de fonds supérieurs.

Par ailleurs l'ensemble des eaux pluviales de la zone industrielle de l'Aubréçay seront récupérées par des ouvrages de collecte et gérée de façon globale par un ouvrage de rétention et de régulation implanté à l'Ouest de la ZI de l'Aubréçay en bordure de la route départementale D 107.

L'impluvium intercepté par le projet se limitera donc à sa stricte emprise soit 6 943 m².



Le Tableau 5 suivant récapitule les caractéristiques physiques de ce domaine.

Tableau 5 : Caractéristique du bassin versant hydrologique du projet

Bassin versant	Superficie (m ²)	Longueur (m)	Périmètre (m)	Pente moyenne*
Poste électrique	6 943	122	342	0,02
Hauts-fonds	-	-	-	-

* : Évaluée suivant les données topographiques de l'Institut Géographique National.

4.3. METHODOLOGIE

Compte tenu des caractéristiques du bassin versant du projet, les débits de ruissellement après travaux sont calculés à partir de la méthode Caquot.

Cette méthode est basée sur un bilan de masse d'eau et permet de caractériser un évènement pluvieux par sa fréquence de dépassement. Des études pluviométriques en France ont mis en évidence l'existence de trois régions relativement homogènes pour chacune desquelles la valeur des paramètres $a(F)$ et $b(F)$ est définie en fonction de la période de retour $T = 1/F$.

$$Q(F) = k^u \cdot I^v \cdot C^u \cdot A^w$$

$Q(F)$: débit de dépassement de fréquence F , en m³/s

I : pente moyenne du bassin versant, en m/m

C : coefficient de ruissellement

A : superficie du bassin versant, en ha

k, u, v et w : coefficients fonctions de $a(F)$ et $b(F)$



Figure 11 : Zones de la méthode de Caquot (Circulaire n°77.284/INT)

Suivant la délimitation des zones géographiques de la Méthode de Caquot, l'emprise du projet est située dans la région 2.

Tableau 6 : Formules préconisées par l'instruction technique (Circulaire n°77.284/INT)

Périodes de retour T = 1/F	Paramètres			Formules superficielles en m ³ /s Qo =		
	a (F)	b (F)	k			
Région I						
10 ans	5,9	- 0,59	1,430	0,29	C1,19	A0,80
5 ans	5,0	- 0,61	1,192	0,30	C1,20	A0,78
2 ans	3,7	- 0,62	0,834	0,31	C1,22	A0,77
1 an	3,1	- 0,64	0,682	0,32	C1,22	A0,77
Région II						
10 ans	6,7	- 0,55	1,601	0,27	C1,20	A0,78
5 ans	5,5	- 0,57	1,290	0,28	C1,21	A0,78
2 ans	4,6	- 0,62	0,087	0,31	C1,22	A0,77
1 an	3,5	- 0,62	0,780	0,31	C1,23	A0,77
Région III						
10 ans	6,1	- 0,44	1,296	0,21	C1,14	A0,83
5 ans	5,9	- 0,51	1,327	0,24	C1,17	A0,81
2 ans	5,0	- 0,54	0,121	0,26	C1,18	A0,80
1 an	3,8	- 0,53	0,804	0,26	C1,18	A0,80

Pour des degrés de protection supérieurs à la période de retour de 10 ans, ou inférieurs à la période de retour de 1 an, il est admis d'affecter aux résultats obtenus sur la base de la période de retour de 10 ans les coefficients f(t).

4.4. COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENTS SUIVANT LES TYPOLOGIES DE RECOUVREMENT DU SOL

Les coefficients de ruissellement retenus pour les surfaces collectées sont les suivants :

Tableau 7 : Valeurs des coefficients de ruissellements suivant DTP 211.4-2002

DESIGNATION DES ZONES	Nature du sol			* Facteur d'adaptation en fonction de la pente	
	Léger 1	Moyen 2	Lourd 3	Terrain plat < 1%	Terrain pentu > 7%
Chaussées et parkings	-	0.80	-	0.95	1
Dallage béton	-	0.90	-	0.95	1.05
Espace verts, zone de loisirs	0.10	0.15	0.25	0.75	1.25
Zone boisée urbaine, parcs et jardins	0.05	0.10	0.15	0.50	1.25
Forêts, bois et landes	0.01	0.04	0.08	0.50	1.2
Terrains de culture, céréales	0.06	0.08	0.10	0.75	1.25
Prés et pâturages	0.05	0.07	0.08	0.66	1.25
Terrains nus (sans végétation ni culture)	0.04	0.15	0.30	0.50	1.5

Tableau 8 : Caractéristiques du bassin versant intercepté avant projet

Bassin versant	Superficie (m ²)	Coefficient de ruissellement	Surface active (m ²)
Emprise du poste électrique (cultures)	6 943	0,1	694
Hauts-fonds	-	-	-
TOTAL	6 943	0,1	694



Tableau 9 : Caractéristiques du bassin versant intercepté après projet

Bassin versant	Superficie (m ²)	Coefficient de ruissellement	Surface active (m ²)
Emprise du poste électrique	6 943	0,7	4 860
Hauts-fonds	-	-	-
TOTAL	6 943	0,7	4 860

Le tableau page suivante précise l'évolution des débits de ruissellements au niveau du projet pour T = 10 ans, T = 30 ans et T = 100 ans.

Tableau 10 : Évolution des débits de ruissellements au niveau du projet (m³/s)

Période de retour	Coefficient correcteur	Sans les aménagements	Avec les aménagements
T = 10 ans	-	22 L/s	110 L/s
T = 30 ans	-	31 L/s	154 L/s
T = 100 ans	-	44 L/s	220 L/s

Compte tenu du projet et du bassin versant intercepté (Surface_{totale}=0,69 ha, C_{total}=0,7), le débit de pointe à l'état actuel selon la formule de Caquot est de 22 L/s pour une pluie de retour 10 ans, de 31 L/s pour une pluie de retour 30 ans et de 44 L/s pour une pluie de retour 100 ans.

4.5. ÉVALUATION DU TEMPS DE CONCENTRATION « TC »

Le temps de concentration du bassin versant intercepté noté « t_c » sera évalué à partir de la formule empirique « Méthode superficielle » précisée ci-après.

Cette valeur propre à chaque bassin versant traduit leur temps de réponse à un épisode pluvieux.

$$t_c = L / (60 \times V_e)$$

Avec :

L : Longueur du plus long trajet hydraulique en km

V_e : Vitesse d'écoulement m³.s⁻¹

Le temps de concentration estimé du bassin versant à l'étude après aménagement par la méthode superficielle est de 4 minutes. Ce temps de concentration sera adopté pour les calculs.



4.6. ÉVALUATION DE LA SURFACE « S », COEFFICIENT D'APPORT « C » ET SURFACE ACTIVE « SA »

Surfaces collectées « S »

La surface collectée correspondra à l'emprise du projet (absence de hauts-fonds interceptés à l'issue du projet), soit 6 943 m².

Coefficient d'apport « C »

Dans le cadre du projet, aucune construction ni ouvrage particulier ne sera de nature à modifier le coefficient de ruissellement du poste source. Pour les postes récents tels que celui à l'étude, on admettra un coefficient global de 0,7 pour l'emprise du poste comme le propose DTP 236.5.

Surface active « Sa » :

La surface active est rapport entre la surface de projet et le coefficient d'apport. Elle s'exprime en m².

$$Sa = S \times C$$

La surface active dans le cadre de la zone d'étude du projet s'élève à 4 860 m².

Le chapitre suivant précise le volume de rétention des eaux pluviales (EP) à gérer pour la fosse déportée et l'ensemble du poste.

5. PRINCIPE DE GESTION DES EAUX ISSUES DE LA FOSSE DEPORTEE ET DE L'ENSEMBLE DU POSTE

Les paragraphes suivants détaillent les surfaces d'infiltrations à considérer pour gérer les eaux issues de la fosse déportée et de l'ensemble du poste avec les données pluviométriques locales et la DTP 236.5.

5.1. CARACTERISTIQUES D'UN PUISARD POUR EVACUATION GRAVITAIRE SUIVANT LES PLUVIOMETRIES LOCALES

Le dimensionnement détaillé suivant permettra de gérer une pluie de période de retour T = 30 ans (compte tenu du contexte en zone d'activité/zone industrielle suivant le règlement d'assainissement de la Communauté d'Agglomération de la Rochelle) provenant des nouveaux secteurs de transformateurs. Le débit spécifique d'infiltration est donné par la formule de Darcy suivant les perméabilités mesurées :

$$Q_{\text{spécifique}} \text{ (m}^3\text{/s)} = K_m \text{ (m/s)} \times S_{\text{infiltration}} \text{ (m}^2\text{)}$$

$$Q_{\text{max}} \text{ (m}^3\text{/s)} = P_{30} \text{ (mm/jour)} \times S_{\text{collectées}} \text{ (m}^2\text{)} / (86\,400 \times 1.10^3)$$

P_{30} (mm/j): 71,8 mm/j (d'après les données de la station pluviométrique de La Rochelle).

Q_{max} (m³/s): Débit trentennal sur les surfaces du projet.

$S_{\text{collectées}}$ (m²): Surfaces imperméabilisées collectées par la fosse déportée et l'ensemble du poste (environ 4 860 m²).

→ Soit pour le poste : $Q_{\text{max}} \text{ (m}^3\text{/s)} = 71,8 \times 4860 / (86\,400 \times 1.10^3) = 4,038.10^{-3} \text{ m}^3\text{/s}$,
soit 348,95 m³/jour



La surface d'infiltration minimale de l'ouvrage d'infiltration requise sera égale à :

$$S_{\text{infiltration}} = Q_{\text{max}} (\text{m}^3/\text{s}) / K_{\text{mesurée}} (\text{m/s})$$

D'après les essais d'infiltration réalisés la valeur de K retenue pour le dimensionnement est fixée à 35,17 mm/h (9,58.10⁻⁶m/s).

$$\rightarrow \text{Soit pour le poste: } S_{\text{infiltration}} = 4,038.10^{-3} / 9,58.10^{-6} = 421,5 \text{ m}^2$$

La surface utile d'infiltration de la fosse devra être au moins égale à 421,5 m² pour assurer l'infiltration d'une précipitation de 71,8 mm/24 h provenant des surfaces de l'ensemble du poste collecté (soit un débit dirigé vers la zone d'infiltration de 17,56 m³/h).

Par itération, les caractéristiques de la zone d'infiltration vide à observer, de préférence de forme rectangulaire d'après l'espace disponible sur les plans fournis, suivant ces hypothèses seront : longueur : 42 m ; largeur : 10 m ; profondeur : 1 m.

**La mise en œuvre d'une telle surface d'infiltration n'est pas envisageable pour gérer les eaux pluviales provenant de la fosse d'apportée et de l'ensemble du poste.
Un système complémentaire pour rejeter les eaux pluviales en milieu superficiel vers le fossé au Nord du projet est ainsi préconisé. En effet, compte tenu de la perméabilité moyenne des sols observée, un ouvrage de régulation devra être installé en point bas du système d'infiltration afin d'évacuer les trop-pleins d'eaux non infiltrés en cas d'évènement pluvial inférieur ou supérieur à une occurrence décennale.**

5.2. CARACTERISTIQUES D'UN SYSTEME D'INFILTRATION SUIVANT DTP 236.5

Le dimensionnement détaillé en suivant permettra de gérer les eaux de la fosse déportée suivant les recommandations de la DTP d'ERDF. Le débit spécifique d'infiltration est donné par la formule de Darcy suivant les perméabilités mesurées :

$$Q_{\text{spécifique}} (\text{m}^3/\text{s}) = K_{\text{m}} (\text{m/s}) \times S_{\text{infiltration}} (\text{m}^2)$$

Pluie de projet suivant recommandation ERDF – 260 mm/h soit 7.2 10⁻⁵ m/s

S_{collectées} (m²) : Surfaces imperméabilisées collectées par l'ensemble du poste (environ 4 860 m²).

$$\rightarrow \text{Soit } Q_{\text{max}} (\text{m}^3/\text{s}) = 7,2.10^{-5} \times 4 860 = 0,349 \text{ m}^3/\text{s}$$

La surface d'infiltration minimale de l'ouvrage d'infiltration requise sera égale à :

$$S_{\text{infiltration}} = Q_{\text{max}} (\text{m}^3/\text{s}) / K_{\text{mesurée}} (\text{m/s})$$

D'après les essais d'infiltration réalisés la valeur de K retenue pour le dimensionnement est fixée à 35,17 mm/h (9,58.10⁻⁶m/s). La perméabilité retenue correspond à celle mesurée sans abattement.

$$\rightarrow \text{Soit : } S_{\text{infiltration}} = 0,349 / 5,26.10^{-7} = 663 878 \text{ m}^2$$



La surface utile du système d'infiltration de la fosse déportée devra être au moins égale à 663 878 m² pour assurer l'infiltration d'une précipitation de 260 mm/h.

La valeur de cette surface d'infiltration (663 878 m²) est aberrante au regard de l'emprise disponible actuellement pour le projet (6 943 m²).

5.3. CARACTERISTIQUES AVEC INFILTRATION ET REJET REGULE

Compte tenu de la possibilité d'infiltrer et à la fois de rejeter de façon régulée les eaux pluviales issues de l'ensemble du poste, un dimensionnement des ouvrages mêlant ces deux techniques est proposé selon les préconisations locales.

D'après le règlement d'assainissement de la Communauté d'Agglomération de la Rochelle, les prescriptions en terme de gestion des eaux pluviales sont les suivantes :

- de privilégier l'infiltration des eaux pluviales ;
- d'appliquer un dimensionnement avec un évènement de retour 30 ans pour les zones d'activités et industrielles ;
- d'appliquer un débit de fuite de 3 L/s/ha pour une pluie trentennal (soit 2,07 L/s dans le cadre du projet);
- de dimensionner les ouvrages de rétention soit par la méthode des pluies, soit par la méthode des volumes. Toutefois, pour la méthode des pluies, il est demandé de prendre en compte la pluie la plus contraignante sur la période 6 minutes-24 heures.

Les ouvrages de rétention et d'infiltration des eaux pluviales dans le cadre du projet seront ainsi dimensionnés d'après les prescriptions de la Communauté d'Agglomération de la Rochelle présentées ci-dessus, à savoir selon la méthode des pluies pour un évènement pluvieux d'occurrence trentennal, en prenant à la fois en compte un rejet régulé à 2,07 L/s et une perméabilité des terrains de $9,57 \cdot 10^{-6}$ m/s (obtenue à l'aide des essais d'infiltrations EP1 et EP2 réalisés sur le site) ainsi qu'un coefficient de sécurité de 0,5 représentant le colmatage possible du système d'infiltration.

Les paramètres suivants ont été utilisés pour dimensionner les dispositifs de rétention et d'infiltration :

- un bassin versant global collecté de 6 943 m² (aucun apport provenant de hauts-fonds) ;
- un coefficient d'apport global moyen de 0,7 ;
- une surface active de 4 860 m² ;
- un débit de fuite global de 2,07 L/s pour l'opération conformément aux prescriptions du SDAGE Loire-Bretagne et de la DDTM de Charente-Maritime couplé à un débit d'infiltration de 0,675 L/s (sur la base d'une perméabilité de $9,57 \cdot 10^{-6}$ m/s, un coefficient de sécurité de 0,5 et une surface d'infiltration de 141 m²).
- une pluie dimensionnante de période de retour $T = 30$ ans et estimée à partir des paramètres de Montana de la station de la Rochelle 1967-2007. En fonction des hauteurs de pluies précipitées et des temps de concentration observés, les pas de temps suivants ont été considérés :
 - 6 minutes à 1 heure (avec $a = 3,471$ et $b = - 0,479$) ;
 - 1 h à 6 heures (avec $a = 9,648$ et $b = - 0,726$) ;
 - 6 heures à 96 heures (avec $a = 13,314$ et $b = - 0,773$) ;

La feuille de calcul pour le dimensionnement de l'ouvrage de rétention-infiltration est présentée en Annexe 5.

Le Tableau 11 page suivante récapitule les caractéristiques de dimensionnement des dispositifs à adopter.



Tableau 11 : Caractéristiques des dispositifs de rétention et de régulation pour la gestion des eaux pluviales

Bassin versant intercepté par le poste	6 943 m ²
Coefficient d'apport total	0,7
Surface active	4 860 m ²
Période de retour projet retenue	T= 30 ans
Type d'ouvrage retenus pour le projet	Tranchées drainantes + Ouvrage de régulation
Capacité de rétention globale des ouvrages	202 m ³
Débit de fuite en milieu superficiel (L/s)	2,07 L/s
Débit d'infiltration (L/s)	0,675 L/s
Débit global (L/s)	2,745 L/s
Type de tranchée drainante	« Nidaplast » (95% de vide)
Dimension des tranchées drainantes	148 m de long x 1,2 m de large x 1,2 m de profondeur : -surface d'infiltration de 177,6 m ² , -volume de stockage de 202 m ³ .
Type d'ouvrage de régulation	Regard avec ouvrage de régulation intégré comprenant : -dégrilleur en entrée, -fosse de décantation, -cloison siphonée, -vanne de sectionnement, -ajutage simple de régulation calé à 2,07L /s, - rejet et surverse vers le fossé au Nord de l'opération.

6. CONCLUSION

Les eaux issues de la fosse déportée et de l'ensemble du pourront être gérées avec un dispositif de tranchées drainantes couplées à un ouvrage de régulation dont la surface aura été dimensionnée selon les données de pluviométrie locale (et non celle recommandées au travers de la DTP 236.5, non applicables techniquement au regard de l'emprise disponible pour le projet de poste source).

Au vu des trois dimensionnements selon les hypothèses étudiées (données issues de la pluviométrie locale et de la DTP 235.6) on retiendra une surface d'infiltration minimum nécessaire de 178 m² et un volume de 202 m³ afin de gérer les eaux pluviales provenant de la fosse déportée et de l'ensemble du futur poste source ENEDIS de Saint-Xandre et ce, pour une pluie d'occurrence trentennale et un débit de fuite autorisé de 2,07 L/s.

Un plan schématique de l'implantation des tranchées drainantes et de l'ouvrage de régulation est proposé sur la Figure 12, page suivante).



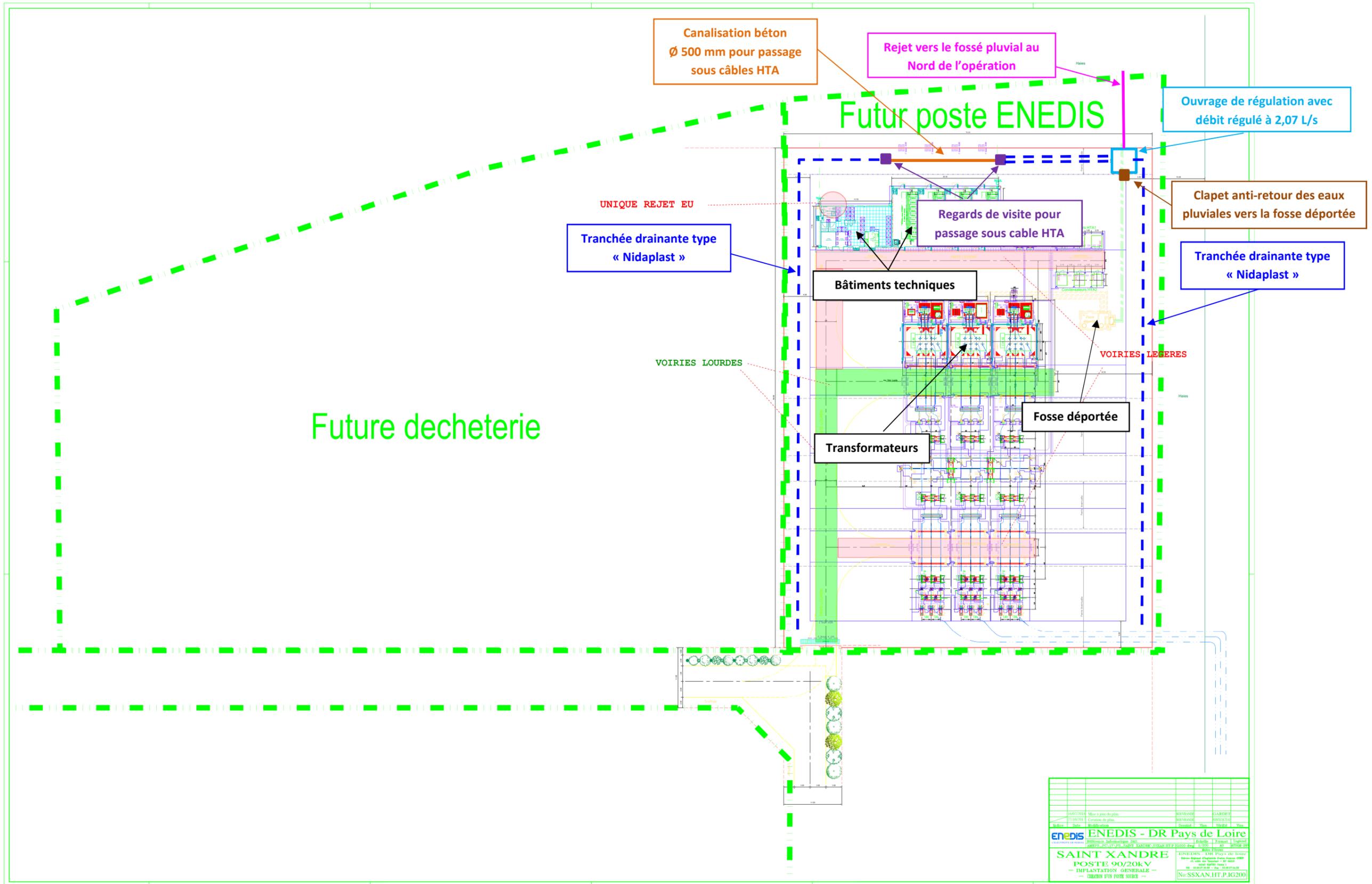


Figure 12 : Plan d'implantation des dispositifs de gestion des eaux pluviales

ANNEXES

Annexe 1

DISPOSITIONS TECHNIQUES CONSTRUCTIVES SELON LA NORME DTP
236.5

Annexe 2

PLAN DE LA FOSSE DEPORTEE SELON LA NORME DTP 236.5

Annexe 3

PLAN D'IMPLANTATION DES ESSAIS TYPE « LEFRANC » ET
« PORCHET » ET RESULTATS DES ESSAIS

Annexe 4

COUPE ET SCHEMAS DES DISPOSITIFS DE GESTION DES EAUX
PLUVIALES

Annexe 5

NOTE DE CALCUL DE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES
D'INFILTRATION ET DE REGULATION



ANNEXE 1 : Dispositions techniques constructives selon la norme DTP 236.5



DTP 236. -PS - ERDF- OUVRAGES DE GENIE CIVIL POUR TRANSFORMATEURS DE PUISSANCE

<i>DTP 236.5. PS – ERDF - MASSIFS DE REPOS ET SYSTEMES DE RECUPERATION D'HUILE</i>
--

12 pages

Pour la réalisation des installations ERDF dans les postes sources, les DCCPS sont complétées par les dispositions propres à ERDF.

1.	GENERALITES CONSTRUCTIVES DES MASSIFS DE REPOS	2
1.1.	Dimensionnement des massifs de repos ou longrines	2
1.1.1.	Niveau supérieur d'arase	2
1.1.2.	Longrines supportant les transformateurs 225 kV/HTA	3
1.1.3.	Longrines de repos supportant les transformateurs de tension primaire égale ou inférieure à 90 kV	3
1.1.4.	Appuis des transformateurs	3
1.2.	Crayon de halage	3
2.	SYSTEME DE RECUPERATION DES HUILES	3
2.1.	Fonctions assurées par le système de récupération des huiles	4
2.1.1.	Constitution du système complet de récupération des huiles	4
2.1.2.	Dispositif de récupération des huiles du banc transformateur	5
2.1.3.	Dispositions constructives	6
2.1.4.	Siphon coupe-feu	7
2.1.5.	Les Canalisations d'évacuation	7
2.2.	Fosse déportée couverte	8
2.2.1.	Constitution de la fosse déportée couverte	8
2.2.2.	Evacuation des eaux de la fosse déportée	11

Les transformateurs HTB1 et HTB2 d'ERDF sont installés sur des longrines ou massif de repos béton dont les caractéristiques dimensionnelles dépendent du niveau de tension primaire et les caractéristiques constructives dépendent de la nature du sol.

Pour respecter la réglementation en vigueur sur le rejet des hydrocarbures en milieu naturel, il est nécessaire de disposer d'un système de récupération, de séparation huile/eau et de rétention des diélectriques huiles des transformateurs HTB/HTA installés dans les postes sources ERDF. L'ouvrage de génie civil du banc transformateur est constitué deux éléments fonctionnels :

- Les longrines ou massifs de repos du transformateur HTB/HTA
- Le bac de récupération d'huile proprement dit.

1. GENERALITES CONSTRUCTIVES DES MASSIFS DE REPOS

1.1. DIMENSIONNEMENT DES MASSIFS DE REPOS OU LONGRINES

Ces ouvrages sont calculés en tenant compte de l'interchangeabilité des appareils. Pour le niveau de tension 63 KV le génie civil doit permettre une évolution vers le 90 KV.

Le dimensionnement des longrines est réalisé selon :

- le BAEL 91,
- le transformateur (plein d'huile) le plus important en masse,
- les caractéristiques des sols indiquées dans le C.C.T.P. et vérifiées in situ par l'entreprise de travaux.

Toutefois, étant donné la diversité des transformateurs anciens, le C.C.T.P. peut préciser une disposition différente à appliquer dans un cas particulier ainsi que l'importance et la répartition des charges à prendre en compte.

Le prolongement des longrines sous la piste sera systématique pour les transformateurs 225 kV et étudié au cas par cas en fonction de la nature du terrain rencontré pour les transformateurs 63- 90 kV. En HTB1 les longrines dites de « manutention » permettant le ripage du transformateur depuis la remorque de transport vers les longrines de repos. les longrines de manutention sont séparées des longrines de repos et de la piste par des joints de séparation. Les bétons des cales doivent eux aussi resté bruts de décoffrage sur toutes les faces. Ils seront aussi soignés que ceux des longrines.

Pour éviter les éclats lors des manutentions et déplacements, les arrêtes des cales pourront être protégées par des cornières métalliques.

Nota . Le transformateur peut être installé dans une enceinte d'insonorisation et être équipé de plots antivibratiles. Dans ce cas on se référera au C.C.T.P. et aux plans guides de l'ouvrage.

1.1.1. Niveau supérieur d'arase

◆ Les longrines

Le niveau supérieur des longrines ou des massifs de repos ou des rails est à la côte ± 0.00 quelque soit le dispositif de repos du transformateur, galet de roulement ou poutre support.

Le niveau supérieur des longrines de manutention est également à la côte 0,00 afin de permettre le halage du transformateur depuis la remorque vers les longrines de repos.

◆ Les cales

Les transformateurs HTB1, équipés de poutres supports, sont installés sur des cales béton, simplement posées sur les longrines. Ces cales de dimensions 500 x 500 x 2000 sont équipés d'un dispositif de manutention normalisé.

1.1.2. Longrines supportant les transformateurs 225 kV/HTA

Les longrines sont calculées en tenant compte de l'interchangeabilité des appareils.

Les longrines sont prolongées sous et au-delà de la route pour effectuer le déchargement du transformateur comme indiqué sur le plan "Voies pour transformateur de puissance".

Les longrines comportent des extensions perpendiculaires de même constitution qui permettent le serinage du transformateur pour la mise en place ou le retrait des dispositifs de repos (galets ou plots antivibratils)

Les plans guides présentent les géométries minimales à adopter en fonction des caractéristiques des terrains définis sur chaque plan.

1.1.3. Longrines de repos supportant les transformateurs de tension primaire égale ou inférieure à 90 kV

La géométrie de ces longrines (profondeur, largeur, semelle éventuelle, liaisonnement des longrines entre elles, ferrailage...) est effectuée par l'entreprise sur la base des plans guides à partir des caractéristiques des sols indiquées dans le CCTP de l'ouvrage et vérifiées in situ par l'entreprise, ainsi que des efforts enveloppes appliqués par les appareils aux fondations et précisés dans le DTP.

Ces efforts sont indiqués dans le cahier relatif aux caractéristiques des transformateurs de puissance.

Compte tenu de la pression admissible sur les fonds de fouille, l'entreprise de travaux doit déterminer la façon rationnelle de réaliser les longrines : soit qu'elles s'appuient de façon continue sur le sol, soit qu'elles constituent des poutres de dimensions convenables s'appuyant sur des poteaux à semelles descendues au sol résistant ou sur des pieux.

L'entreprise doit soumettre à ERDF pour accord les notes de calculs et les plans d'exécution justifiant le bien fondé des dispositions envisagées.

1.1.4. Appuis des transformateurs

Suivant le type de transformateur et les conditions d'installation (en extérieur, en enceinte d'insonorisation, en bâtiment), les appuis des transformateurs peuvent différer. On se référera au fascicule "Dispositifs insonorisant et antivibratoires", et aux plans d'installation.

1.2. CRAYON DE HALAGE

Le génie civil destiné à recevoir les crayons de halage aura une résistance compatible avec les efforts développés par la mise en place du transformateur. Pour un appareil ne comportant pas de galets de roulement, ces efforts sont évalués au 1/5ème de son poids total et 1/10ème du poids de l'appareil dans le cas de transformateur avec galets de roulement.

Les crayons de halage seront munis d'un arrêtoir (virole, axe goupillé etc ...) permettant d'assurer la fixation des élingues de halage à un niveau de 0,40 cm environ par rapport au niveau du dessus des longrines.

2. SYSTEME DE RECUPERATION DES HUILES

Economiquement il faut s'efforcer d'utiliser la fosse de réception d'huile déportée pour plusieurs transformateurs. Il importe donc d'implanter celle-ci le plus judicieusement possible dans le poste.

Les dispositions générales sont précisées dans les plans guides. Ces dispositions sont modulables et peuvent être adaptées en fonction de la topographie de chaque poste, et des positions relatives des bancs de transformation.

2.1. FONCTIONS ASSUREES PAR LE SYSTEME DE RECUPERATION DES HUILES

Le système de récupération des huiles doit permettre :

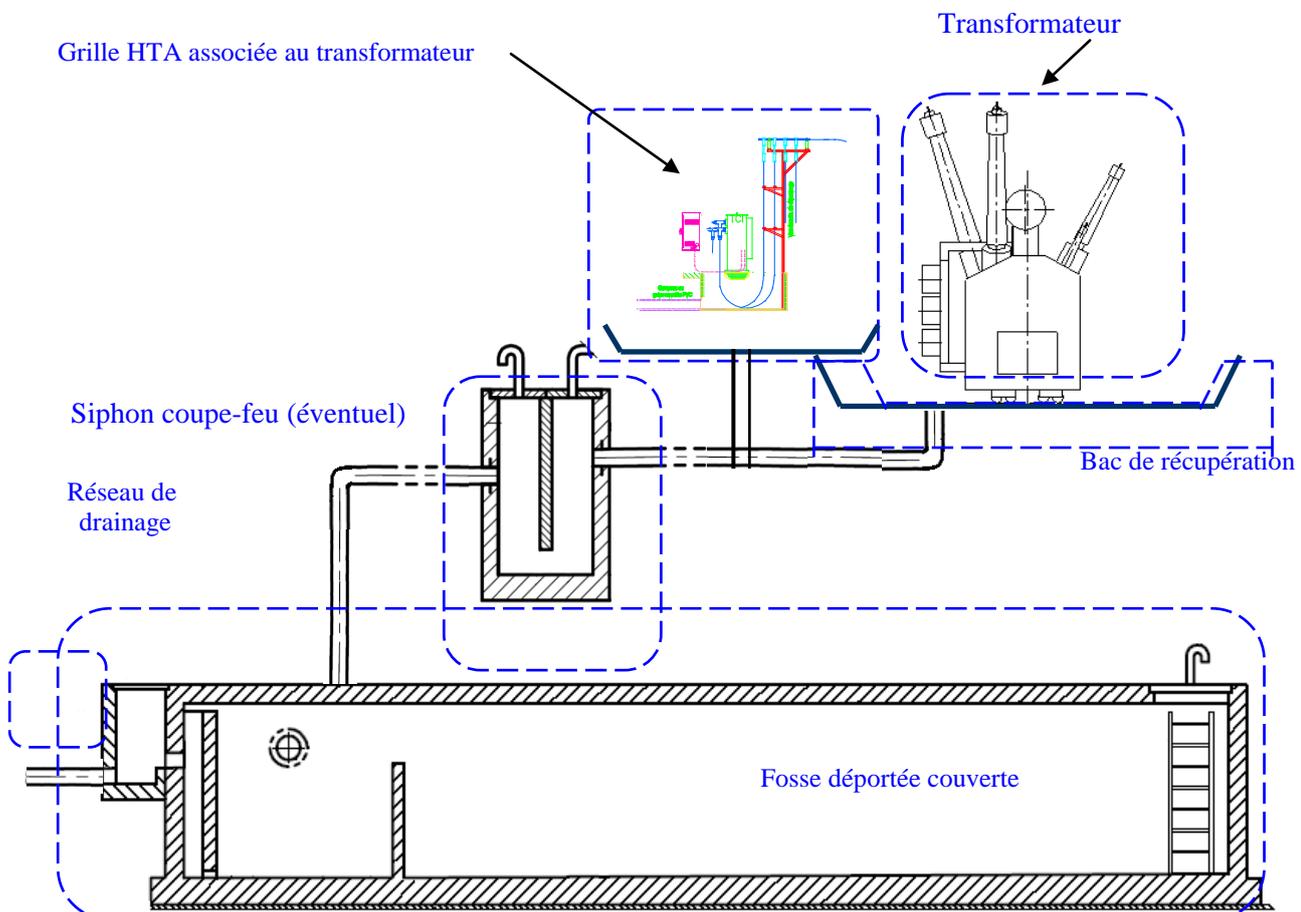
- La récupération des huiles sous les installations en avarie, transformateurs HTB/HTA, l'impédance de compensation, transformateurs des services auxiliaires etc.
- La séparation huile-eau afin de ne pas relâcher d'huile dans le réseau d'évacuation ou de drainage
- La rétention des huiles diélectriques
- L'évacuation des eaux pluviales vers le réseau d'évacuation ou de drainage
- L'extinction naturelle des feux d'huile par privation de carburant et étouffement du feu dans la canalisation acier ciment

2.1.1. Constitution du système complet de récupération des huiles

Le système global de récupération et de rétention d'huile des transformateurs se compose des éléments suivants : (voir schéma ci-après).

- au niveau du banc de transformation, un bac de récupération avec un caniveau collecteur et un regard décanteur,
- au niveau de la grille HTA, un bac de récupération avec un caniveau collecteur et un regard décanteur
- des canalisations d'évacuation,
- un siphon coupe feu intercalé sur le tracé des canalisations si la longueur des tuyaux d'évacuation est inférieure à 15 m
- une fosse de réception d'huile déportée couverte, comprenant un compartiment séparateur huile-eau et un compartiment récupérateur d'huile.

Schéma d'ensemble du dispositif avec fosse déportée



2.1.2. Dispositif de récupération des huiles du banc transformateur

Le dispositif de récupération d'huile comprend au niveau du banc de transformation

- un bac de récupération,
- un raccordement étanche entre le regard décanteur et la canalisation vers la fosse déportée

Ces éléments collectent de l'eau de pluie en fonctionnement normal et de l'huile enflammée en cas d'incendie.

Le génie civil est construit en béton armé avec un adjuvant hydrofuge et tient compte d'une fissuration préjudiciable. Il est dimensionné selon les règlements en vigueur (BAEL 91, DTU 14.1 ...).

2.1.2.1. Bac de récupération d'huile

Le bac de récupération des huiles est constitué de :

- ◆ une dalle en béton armé, inclinée pour assurer l'écoulement (minimum 1 cm/m) et limitée par des murets en béton banchés devant assurer la rétention de la totalité du volume d'huile du transformateur en cas d'obstruction de l'évacuation. Ces murets en béton armé mesurent en général 40 cm de haut et peuvent constituer la partie basse des murs de protection.
- ◆ un caniveau collecteur
- ◆ un regard décanteur

Deux dispositions d'installation sont possibles :

- le bac est complètement enterré, le sommet du muret est à la cote 0.00, il s'agit de la disposition généralement retenue pour les TR HTB1.
- le bac est construit en élévation, l'arase de la dalle de fond est à la cote 0.00. Cette disposition est utilisée pour les transformateurs HTB2/HTA sur galet de roulement et en HTB1 lorsque la fosse déportée est éloignée du transformateur .Elle permet d'éviter l'installation d'une pompe de relevage des eaux de pluie.

2.1.2.2. Caniveau collecteur

Intégré à la dalle, le caniveau collecteur a pour fonction de collecter l'huile et ou les eaux de pluie pour les évacuer vers la fosse déportée couverte. La position du caniveau indiquée dans les plans guide peut être modifiée mais le drainage de la dalle doit rester efficace.

Lorsque le caniveau collecteur est intégré à un banc transformateur préfabriqué autorisé d'emploi, les mêmes dispositions constructives sont utilisées pour l'ensemble de l'ouvrage

Lorsque le banc transformateur est réalisé en maçonnerie traditionnelle, ses parois ont une épaisseur minimale de 15 cm et sont en béton armé et coulées d'un seul tenant (pas de caniveaux préfabriqués avec joints).

Sa largeur, fonction du type de transformateur, est indiquée sur les plans guides. Il a une pente minimale de 2 cm/m.

Lorsque le bac construit en élévation ne dispose pas d'un caillebotis, le caniveau collecteur est recouvert d'un caillebotis en acier galvanisé 70 µm ou en matériau synthétique équivalent.

Dans la mesure du possible le caniveau et la dalle doivent être coulés en même temps. Toute reprise de bétonnage à ce niveau doit faire l'objet d'attention particulière vis-à-vis de l'étanchéité. Toute reprise du bétonnage doit, être portée sur les plans et obtenir l'accord du maître d'œuvre. Une attention particulière est alors portée sur la continuité du ferrailage.

2.1.2.3. Regard collecteur

Il est la transition entre le caniveau et le tuyau d'évacuation. Il assure une décantation des dépôts solides pouvant être entraînés par l'eau de pluie (sables, petits végétaux)

Ses dimensions sont les suivantes : (vérifier les côtes en cas de préfabrication)

- décantation minimale de 30 cm,
- épaisseur minimale des parois et du radier en béton armé : 15 cm,
- cotes intérieures, fonction du type de transformateur, indiquées sur les plans.

Un système de guillotine permet d'isoler le tuyau d'évacuation lors des opérations d'entretien de la fosse déportée. Une plaque amovible coulisse dans deux fers "U" scellés à cet effet. Il est recouvert d'un caillebotis soit en acier galvanisé 70 mm soit en résine synthétique. Ce dernier ne gêne pas le fonctionnement de la guillotine.

2.1.3. Dispositions constructives

La dalle dimensionnée selon les règlements en vigueur pour une surcharge de 500 daN/m². Lorsqu'elle est réalisée en maçonnerie traditionnelle, sauf spécification contraire, une épaisseur minimum de 15 cm. Lorsqu'elle sera préfabriquée en usine le constructeur devra justifier les dispositions équivalentes retenues.

Les transformateurs sont installés sur des longrines.

Deux cas peuvent se présenter :

- présence d'un rail de roulement : la dalle vient s'appuyer sur la longrine
- absence de rail : la dalle s'arrête contre la longrine, qui est plus haute. A cet endroit il faut exécuter un congé en mortier de ciment afin d'éviter toute infiltration.

Dans les deux cas les zones au voisinage des longrines ne sont jamais des points bas.

- La dalle n'est pas solidaire des longrines de repos mais la jonction de ces deux éléments doit être étanche. Le contour des longrines constitue les points hauts des lignes d'écoulement. Dans la mesure du possible des congés sont alors aménagés autour, il en est de même pour tout élément de fondation traversant la dalle.
- La dalle est coulée sans arrêt de bétonnage. Toute reprise doit faire l'objet d'une attention particulière vis à vis de l'étanchéité, figurer sur les plans, et être signalée au maître d'œuvre.

Les arêtes de liaison entre la dalle et les murets correspondent à des points hauts. Il en est de même au pourtour des massifs des pivots de halage si ceux-ci ne sont pas placés dans les longrines. Dans ce cas, l'arase supérieure du massif dépasse d'au moins 10 cm le niveau de la dalle.

En surface le béton est balayé ou strié afin d'éviter un aspect lisse.

2.1.3.1. Le passage des câbles BT :

Disposition 1 : le passage des câbles s'effectue sous le caillebotis à l'aide de chemins de câbles ou de goulottes en franchissant les murets longitudinaux

Disposition 2 : Le passage des câbles s'effectue par fourreaux implantés sous le dallage, avec des regards de sortie. Les pieds droits de ces regards remontent à 40 cm minimum au-dessus du niveau, ± 0,00 ils sont couverts d'une dalle de béton, le passage des câbles étant bouché au plâtre.

2.1.3.2. Le circuit de M.A.L.T.

En maçonnerie traditionnelle: le circuit de MALT est enterré sous la dalle. Les boucles de remontées de terre traversent la dalle en étant prises directement dans le béton sans fourreau. Pour permettre le raccordement le plus court possible du T.C masse cuve en fonction des différents transformateurs, plusieurs remontées sont réalisées.

En éléments préfabriqués : le circuit de MALT est réalisé sous la plateforme recevant les éléments préfabriqués avec des remontées en périphérie.

Au passage des rails dans les murets, il faut permettre la dilatation de ceux-ci en cas d'élévation de température. Pour ce faire, on intercale entre le rail et le béton un joint souple qui enrobe le rail et qui assure l'étanchéité à l'huile chaude.

Des accès pour l'exploitation du transformateur sont aménagés.

En cas de simple muret de rétention, ils consistent en deux rampes en béton inclinées, permettant leur franchissement. L'inclinaison maximum des rampes est de 10 %.

En cas de transformateur enclavé entre 4 murs, 2 portes d'accès, diamétralement opposées, sont mises en place à une hauteur d'au moins 40 cm. Des plans inclinés sont également prévus pour permettre le passage. Ces portes sont pare-flamme 1 heure 30 mn minimum.

Des charpentes de portique principal, ou de support d'appareils ou de câbles peuvent se trouver à l'intérieur du bac de récupération. L'arase supérieure des massifs correspondants doit être positionnée de façon que les platines des charpentes soient situées au-dessus de la dalle de récupération. Le béton de finition est exécuté avec une forme de pente sur les côtés, afin d'assurer une meilleure étanchéité.

2.1.4. Siphon coupe-feu

Son rôle est d'assurer l'étouffement de l'huile en feu, lorsque la longueur de canalisation en aval du bac de récupération est insuffisante (< 15 m pour les Tr. de tension primaire égale ou inférieure à 225 kV). Dans le cas où le siphon n'est pas installé, il est conseillé de faire travailler le tube à pleine charge (ne pas limiter le débit d'huile à l'entrée).

Le siphon a des parois de 20 cm de béton armé il est divisé en 2 compartiments séparés par une cloison centrale de 15 cm de large.

Un passage de 30 cm de hauteur doit être maintenu entre la cloison et le fond du siphon.

La hauteur du siphon est déterminée par le fil d'eau du tuyau d'arrivée. Entre ce niveau et le fond du regard, une hauteur minimale de 1,30 m doit être respectée.

La génératrice supérieure intérieure du tuyau de départ est au même niveau que le fil d'eau du tuyau d'arrivée.

La cloison centrale peut être soit coulée en place, soit constituée de plaques préfabriquées glissées dans les rainures des parois latérales. La liaison entre les parois et la cloison est rendue étanche.

Les trappes de visite (une par compartiment) sont exécutées en béton armé. Elles sont scellées au plâtre et comportent un dispositif incorporé dans le béton permettant leur manutention.

Le ferrailage du béton des différents éléments est déterminé par un calcul classique de béton armé conforme au BAEL 91 en fonction des charges appliquées et des dimensions exactes, et en prenant en compte une fissuration préjudiciable.

Les compartiments aval et amont sont équipés d'un évent constitué d'un tube métallique galvanisé de diamètre maximal 80 mm. Celui d'aval est coudé et grillagé pour en interdire l'accès aux petits oiseaux et autres animaux. Celui d'amont est muni d'un clapet anti-retour autorisant la sortie de l'air mais pas sa pénétration.

Le tampon du siphon doit être si possible plus haut que le niveau supérieur de la cuvette de rétention au droit du banc de transformation, afin d'éviter tout débordement de liquide par pression hydrostatique. Cependant sa hauteur par rapport au terrain avoisinant est limitée à 1,5 m.

Étanchéité :

Le siphon coupe-feu devant contenir en permanence de l'eau son étanchéité doit être assurée. Dans tous les cas, l'étanchéité doit être vérifiée en contrôlant, après remplissage, que le niveau d'eau reste stable au fil d'eau des tuyaux d'évacuation.

2.1.5. Les Canalisations d'évacuation

2.1.5.1. Matériaux et conditions de pose

Les canalisations enterrées qui relient les différents composants du système sont en tubes acier pour adduction d'eau revêtus intérieurement de mortier de ciment centrifugé (CHF ou alumineux). Les diamètres à utiliser sont fonction du type de transformateur et sont indiqués sur le plan guide.

Ces canalisations doivent être recouvertes d'au moins 15 cm de béton.

La pente des canalisations est de 1% minimum.

Les canalisations, susceptibles de transporter de l'huile en feu sur les premiers mètres à compter des bacs de rétention, devront comporter des dispositifs de compensation de la dilatation longitudinale. Ces dispositifs devront être installés à la sortie du regard collecteur et à l'entrée de la fosse déportée ou du siphon coupe feu éventuel.

2.1.5.2. Conditions d'assemblage des canalisations et distances

Afin de limiter à 3 le nombre d'entrées de la fosse déportée, la disposition standard consiste à réaliser la jonction des évacuations du banc transformateur et de la grille HTA associée.

Les canalisations issues des bacs de rétention d'un même transformateur sont raccordées à la canalisation principale de diamètre 200 mm à l'aide de Y en tube acier ciment. Le Y doit être installé à au moins 6 mètres des bacs de récupération ou avec une différence de hauteur de 6 cm par rapport au fil de l'eau de sortie des bacs de récupération.

La jonction des éléments de canalisations s'effectue par emboîtement. Les tuyaux sont alors munis d'une extrémité "mâle" et d'une extrémité "femelle" (tulipe). L'assemblage s'effectue par emboîtement, avec incorporation d'un joint compatible avec le revêtement intérieur en ciment centrifugé.

Une soudure réalisée à l'extérieur complète la jonction des deux tubes.

Des pièces de raccords (tés, coudes,...), basés sur le même principe, et possédant les mêmes caractéristiques mécaniques que les tubes, sont utilisées aux changements de directions et aux jonctions de deux canalisations.

Les coudes sont à 90° minimum et les tés à 135°.

Entre le regard décanteur et le siphon coupe-feu, une longueur minimale de canalisation de 6 mètres doit être si possible respectée afin d'augmenter les chances que l'huile en feu se soit déjà éteinte dans la canalisation.

2.1.5.3. Pénétrations des canalisations et joints d'étanchéité

A chaque pénétration des canalisations dans une paroi béton, l'étanchéité est assurée par :
 un dispositif de manchette avec collerette scellée et mise en place avant coulage.
 Eventuellement un tuyau acier ciment adaptateur
 un joint résistant au feu à une température minimale de 180 °C.

Le modèle LINK-SEAL de type T résistant à des températures pouvant atteindre 230 °C, ou un équivalent, peuvent convenir.

Sont concernées toutes les pénétrations des canalisations dans :

- la fosse de récupération du transformateur
- la fosse de la grille HTA,
- le siphon coupe-feu (entrée et sortie),
- la fosse déportée (arrivées et sortie),

Afin de ne pas soumettre les joints au contact direct du feu, le montage de ces joints est différents en sortie des bacs et en entrée de la fosse déportée. Les plans de principe de ces modes d'installation sont fournis dans les plans guide.

La mise en place de tuyau doit faire l'objet d'une attention particulière notamment au niveau des joints assurant l'étanchéité entre les tuyaux et les parois de béton. Les joints doivent être impérativement mis en place et serrés avant le remblaiement de la tranchée.

2.2. FOSSE DEPORTEE COUVERTE

2.2.1. Constitution de la fosse déportée couverte

Elle comprend deux compartiments distincts :

- le bac séparateur, qui assure la séparation huile-eau en cas d'incident afin de déverser l'huile dans le bac de rétention, l'évacuation des eaux pluviales vers le réseau de drainage sans déversement dans le bac de rétention.

Ce bac, en permanence remplie d'eau, est muni d'une chicane d'évacuation des eaux pluviales

- le bac récupérateur qui doit être capable de contenir la totalité du volume d'huile du transformateur HTB/HTA..

Les volumes à prendre en compte pour chaque niveau de tension de transformateurs HTB/HTA sont fournis en annexe.

En dimensionnement standard la fosse déportée comporte 3 entrées de canalisations issues respectivement de trois bancs de transformateurs. Toutefois afin de pouvoir standardiser les fosses préfabriquées en usine on pourra adopter une disposition avec 2 fois 3 entrées sur chacun des grands cotés de la fosse déportée couverte pour faciliter les adaptations ultérieures.

2.2.1.1. Bac séparateur - Dispositif d'évacuation des eaux de pluie

En dimensionnement standard, ERDF exige que la fosse déportée puisse traiter un débit de 40 litres par seconde des eaux de pluie. De ce fait pour obtenir un fonctionnement satisfaisant tant un régime accidentel qu'en régime pluvial, certaines dimensions doivent avoir une valeur minimale.

L'évacuation des eaux de pluie, collectées dans le bac séparateur, se fait par l'intermédiaire d'un génie civil appelé « chicane ».

Ce génie civil est solidaire du voile béton du bac séparateur reliant la fosse déportée au réseau de drainage ; il s'arrête à environ 10 cm de la dalle supérieure de la fosse.

Cette chicane comporte :

- En fond du compartiment séparateur une ouverture rectangulaire d'une largeur minimale de 155 cm sur une hauteur de 15 cm.
- Vers le dispositif d'évacuation des eaux pluviales d'une ouverture rectangulaire d'une largeur minimale de 155 cm et de 20 cm de hauteur.

2.2.1.2. Bac récupérateur

Ce bac récupère l'huile issue du bac séparateur par débordement. Le volume de ce bac récupérateur est égal au plus grand volume d'huile des transformateurs raccordés à la fosse déportée couverte. (voir annexe A pour les volumes standards à prendre en compte).

2.2.1.3. Dimensions

Les dimensions de la fosse sont conditionnées par 3 paramètres :

- les niveaux d'arrivée des tuyaux issus des bancs de transformation (fonction de la distance et de la pente),
- la hauteur du mur de séparation des deux compartiments, la hauteur du fil d'eau d'évacuation (seuil déversant) est impérativement plus bas de 7 cm par rapport à la hauteur du mur de séparation. Cet écart est à respecter scrupuleusement.
- le volume du bac de récupération est égal au volume d'huile du plus gros transformateur susceptible d'être raccordé à la fosse.

Pour une majorité de configuration de postes sources on utilisera une fosse déportée avec un bac séparateur aux dimensions standardisées, seul le volume du bac de récupération sera adapté.

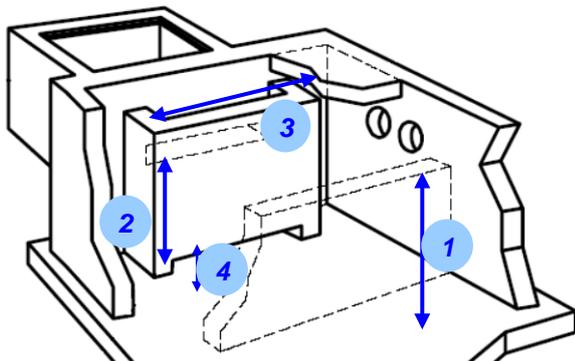
Exceptionnellement la forme, les dispositions et les dimensions de la fosse peuvent être adaptés en fonction du site, de l'emplacement et du débit maximal des eaux pluviales.

Dimensions standard préconisées

Pour le bac séparateur et la chicane

Les dimensions standards préconisées ci dessus ont été établies sur la base d'un débit maximal des eaux pluviales de 40 litres/seconde. Ce débit correspondant une pluviométrie de 26 litres/m² sur une durée de 6 minutes et d'une surface drainante de 524 m².

Les dimensions standards sont les suivantes :



Dimensions standard

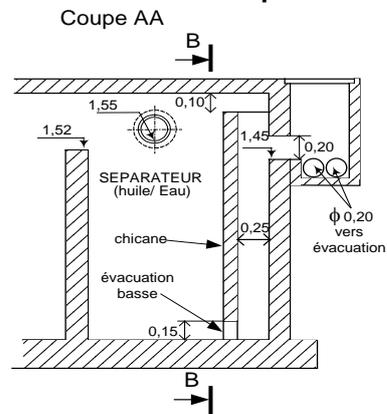
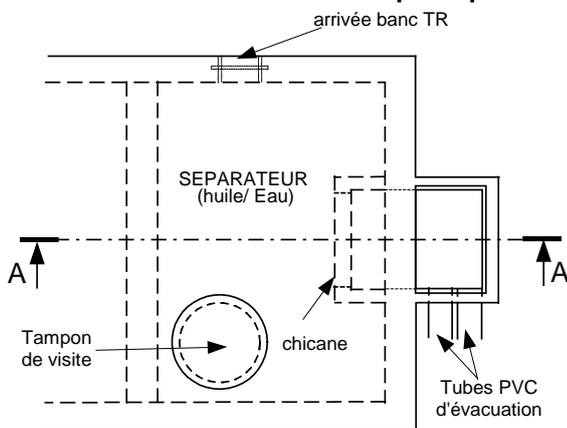
1 Hauteur du mur entre le bac séparateur et le bac récupérateur **Hr=152 cm**

2 Hauteur du seuil déversant **Hs=145 cm**

3 Longueur du seuil déversant **L=155 cm**

4 Hauteur de passage au niveau de la chicane d'évacuation **Ht=15 cm**

Schéma de principe et dimensions standards du bac séparateur



Attention la largeur de la chicane est 0.50 m

Ces 4 dimensions standards préconisées sont applicables aux fosses déportées des postes HTB1 et HTB2. Le volume standard du bac séparateur est fixé à 6.6 mètres cube en HTB1 et 15 mètres cube en HTB2. Ces volumes seront obtenus en faisant varier la largeur et la longueur du bac. Dans le cas où il serait nécessaire de faire varier la hauteur il faut se reporter au § dimensions personnalisées.

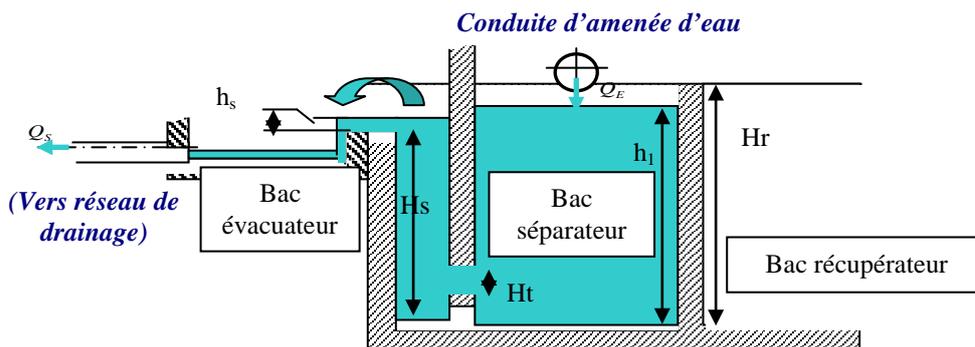
Pour le bac récupérateur

Les dimensions du bac de récupération sont liées au volume d'huile du plus gros transformateur relié à la fosse. En standard le volume de ce bac est fixé à 13 mètres cube en HTB1 et 45 mètres cube en HTB2. Dans le cas où il serait nécessaire de faire varier la hauteur il faut se reporter au § dimensions personnalisées.

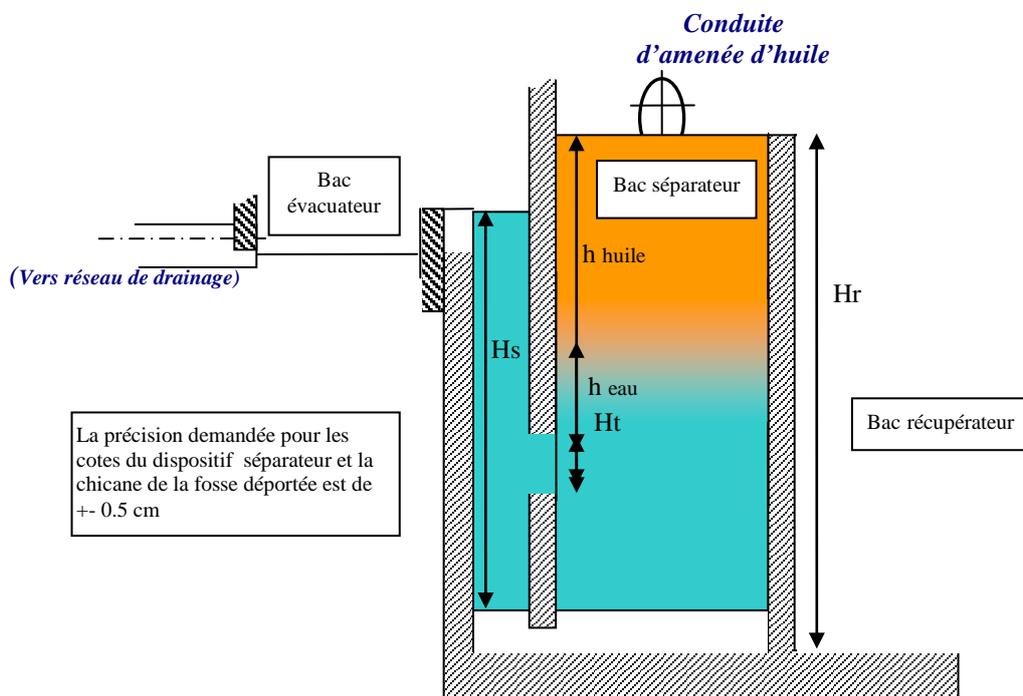
Dimensions personnalisées

L'adaptation dimensionnelle de la fosse est possible moyennant les respects de conditions suivantes :

- l'écart de 7 cm entre H_r (hauteur du mur entre le bac séparateur et le bac récupérateur) et H_s (hauteur du seuil déversant) est à respecter scrupuleusement.
- la largeur de la chicane et du seuil déversant de 1.55 m pour 40 litres/seconde peut être adaptée aux conditions réelles, en particulier la surface drainante et l'intensité des précipitations prise en compte.
- le dimensionnement du réseau d'évacuation doit être parfaitement adapté au débit entrant dans la fosse déportée. Le sous dimensionnement engendre en risque de déversement des eaux pluviales dans le bac récupérateur.



1. La hauteur minimale de garde d'eau h_{eau} est fixée à 60 centimètres.



2.2.1.4. Etanchéité de la fosse déportée

La partie séparateur est en permanence remplie d'eau. Il est donc indispensable d'en assurer l'étanchéité. Compte tenu de la présence possible de nappe phréatique, le bac récupérateur sera également étancher. Le procédé d'étanchéité est laissé au choix de l'entreprise (enduit, revêtement à base de résine, imprégnation, etc...).

L'étanchéité ainsi réalisée doit être protégée par un produit de cure pour la protection des bétons aux huiles (exemple PRECOCRYL dans les cas du SPI PENETRAD, ou équivalent).

Une vérification d'efficacité doit être exécutée avant toute réception par mise en eau

2.2.2. Evacuation des eaux de la fosse déportée

Dans le cas où le niveau d'évacuation des eaux de la fosse de réception est inférieur au niveau d'écoulement de cette dernière, l'installation d'un système de relevage des eaux est nécessaire.

Ce système comporte deux pompes installées dans un bac étanche (placé à la sortie du tuyau plongeur de la fosse déportée (voir figure ci-après)) dont le principe de fonctionnement est le suivant :

Fonctionnement des pompes alternativement lors de précipitations pluviales normales,

Fonctionnement des deux pompes simultanément lors de fortes précipitations pluviales,

Verrouillages des deux pompes sur un défaut transformateur (buchholz, masse cuve, incendie).

L'ensemble est commandé localement par un automatisme comprenant :

Une commande « Fonctionnement : Automatique, Manuel et Arrêt »,

Des Boutons poussoir « Test lampes, Essais pompes, Déverrouillage et Effacement défaut),

Des signalisations (lampes) « Présence tension auxiliaire, Marche Auto, Arrêt ou Manuel, Pompes verrouillées,

Anomalie commande, Pompes en Service, Niveau haut et Niveau bas »,

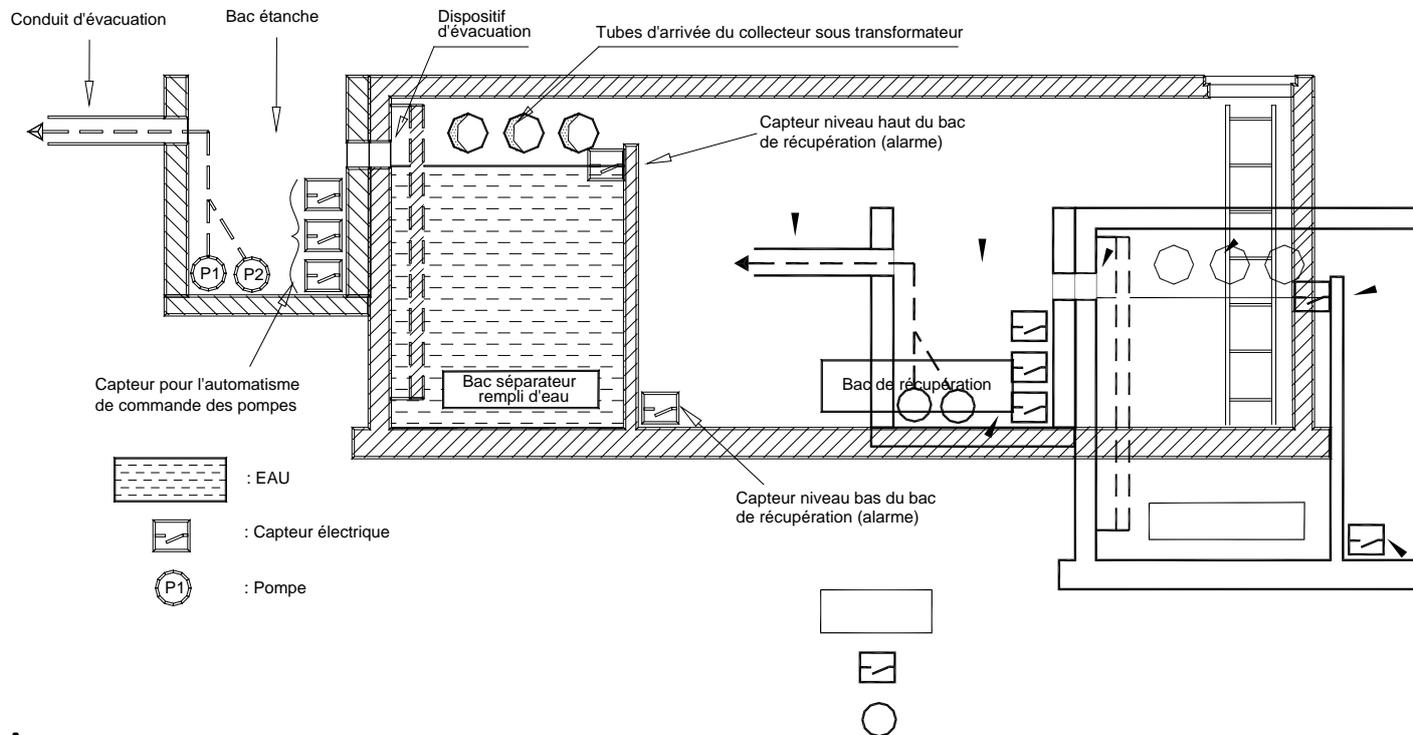
Trois capteurs placés dans le bac étanche.

Situé à l'extérieur à proximité de la fosse, l'automatisme est alimenté par les services auxiliaires secourus du poste.

De plus une surveillance (capteurs étanches) du niveau haut du bac séparateur et du niveau bas du bac de récupération pourra être réalisée.

La surveillance de l'automatisme doit être réalisée conformément au « référentiel téléinformation ».

Fosse déportée équipée de pompes pour l'évacuation des eaux pluviales



Annexes :

- BAC DE RECUPERATION POUR TRANSFORMATEUR 225/20 kV – 40MVA, 70MVA, 2x40MVA – INSTALLATION EN EXTERIEUR
- BAC DE RECUPERATION POUR TRANSFORMATEUR 225/20 kV – 40MVA, 70MVA, 2x40MVA – INSTALLATION EN ENCEINTE D'INSONORISATION
- CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES ET DIMENSIONNELLES DES LONGRINES POUR TRANSFORMATEUR 225/20kV
- FOSSE DEPORTEE COUVERTE TRANSFORMATEUR 63, 90,225kV
- BAC DE RECUPERATION POUR TRANSFORMATEUR 63, 90/20kV INSTALLATION EN EXTERIEUR
- BAC DE RECUPERATION POUR TRANSFORMATEUR 63, 90/20kV INSTALLATION EN ENCEINTE D'INSONORISATION

ANNEXE 2 : PLAN DE LA FOSSE DEPORTEE SELON LA NORME DTP 236.5



N°: DTP 236.5 / 29

© RTE - ERDF - 2010
Date: 06-2010

Indice:

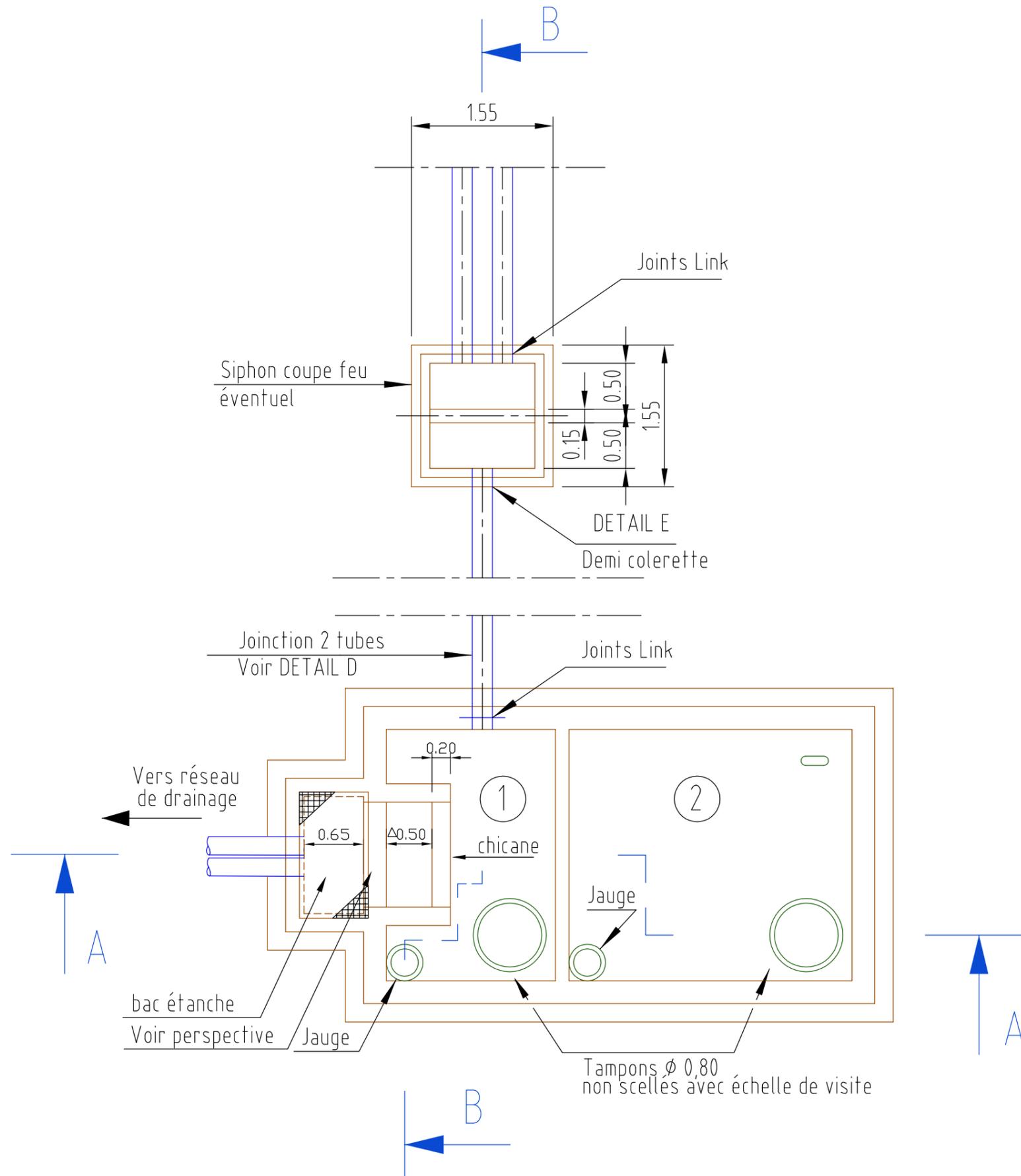
E.R.D.F.

POSTES "SOURCES"
FOSSE DEPORTEE COUVERTE
POUR Tr. 63, 90 et 225 kV / 20kV

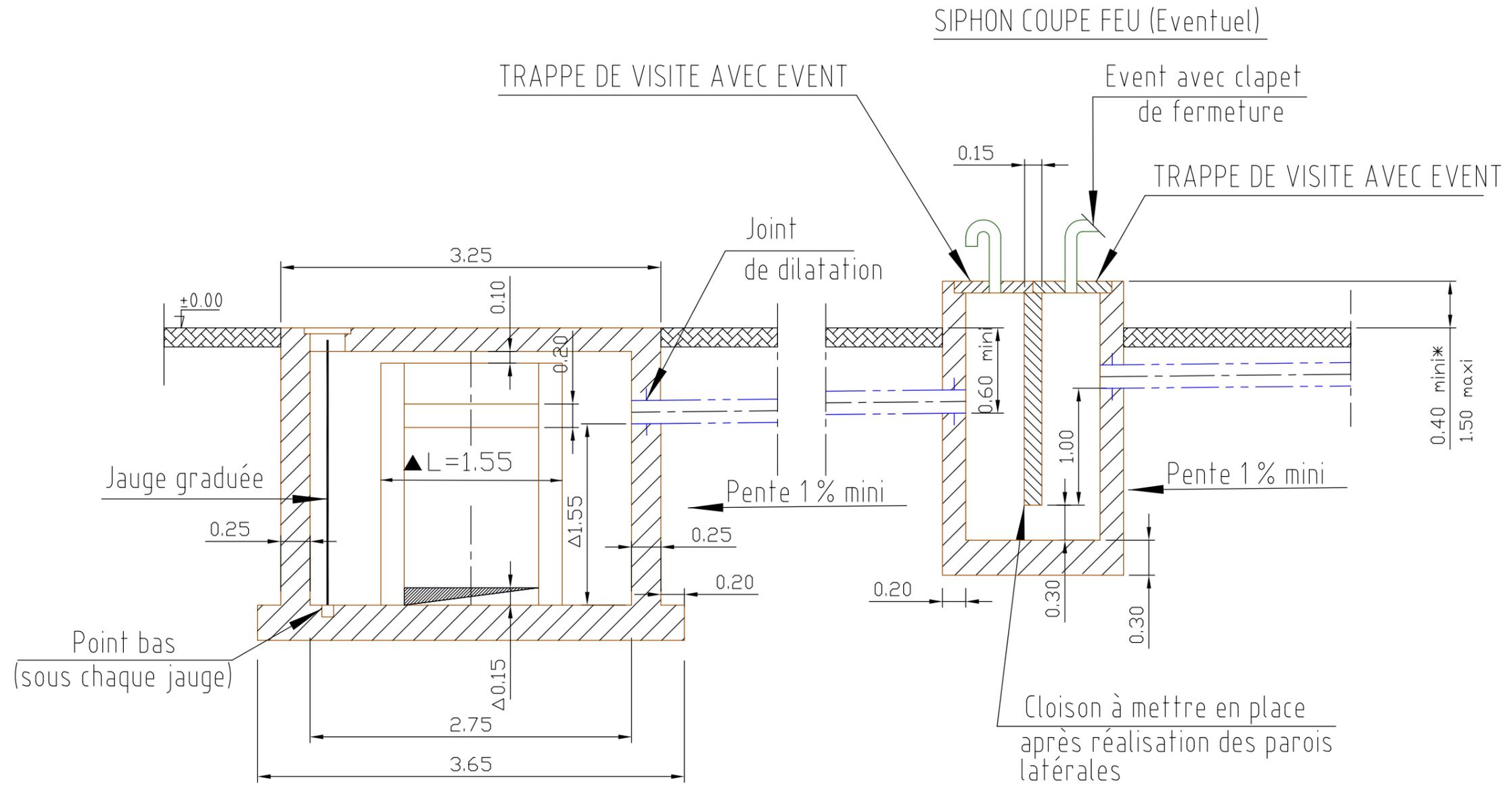
R.T.E.

DTP 236.5 / 29
1 / 4

VUE EN PLAN



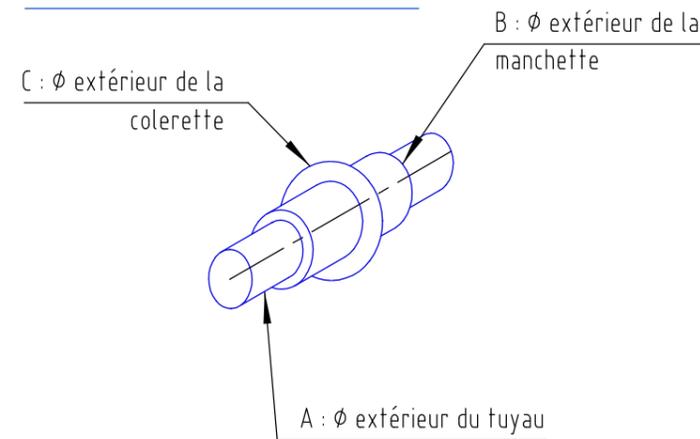
COUPE B-B



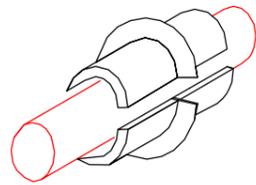
▲ L= largeur de la chicane déterminée pour le
raccordement de trois TR 225kV

Δ : Cote non modifiable

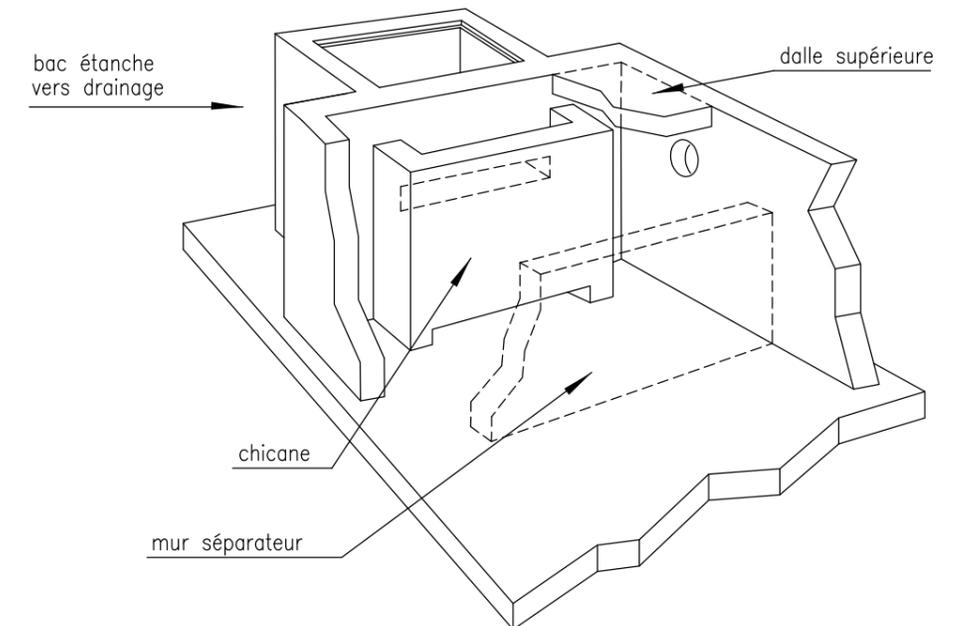
DETAIL D
Jonction de 2 tubes



DETAIL E
Sortie fosse ou siphon



PERSPECTIVE
Système d'évacuation



CARACTERISTIQUES EVACUATIONS		
A (mm)	B (mm)	C (mm)
219.1	273	373

VOLUME DE LA FOSSE DEPORTEE COUVERTE

		Tr 90/MT Tr 63/MT	Tr 225 kV/HTA
Séparateur	①	6,6m ³	10m ³
Récupérateur	②	13,0m ³	45m ³
Total	① + ②	19,6m ³	55m ³

NOTA:

Pour les Tr. anciennes générations, vérifier le volume d'huile du Tr.

**ANNEXE 3 : PLAN D'IMPLANTATION DES ESSAIS TYPE « LEFRANC » ET
« PORCHET » ET RESULTATS**



**ANNEXE 4 : COUPES ET SCHEMAS DES DISPOSITIFS DE GESTION DES EAUX
PLUVIALES**



Les caractéristiques

Le NIDAPLAST est en polypropylène (PP).

- R**ésistant à l'**a**brasion.
- R**ésistant à la **c**orrosion.
- R**ésistant aux **a**gressions chimiques.

Caractéristiques techniques	EP 300	EP 400	EP 600
Poids	47 kg	52 kg	66 kg
Indice de vide	95 %	95 %	95 %
Résistance en compression	300 kPa	400 kPa	600 kPa
Domaine d'utilisation	Espace vert	Trafic léger (3,5T)	Voirie lourde

Le volume d'un module NIDAPLAST : **1,5 m³**

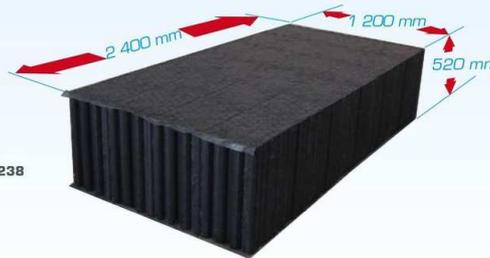
La capacité de stockage d'eau : **1420 litres nets**

EP 300
Code PUM 59898

EP 400
Code PUM 60126

EP 600
Code PUM 60127

Avis technique N° 17/11 - 238

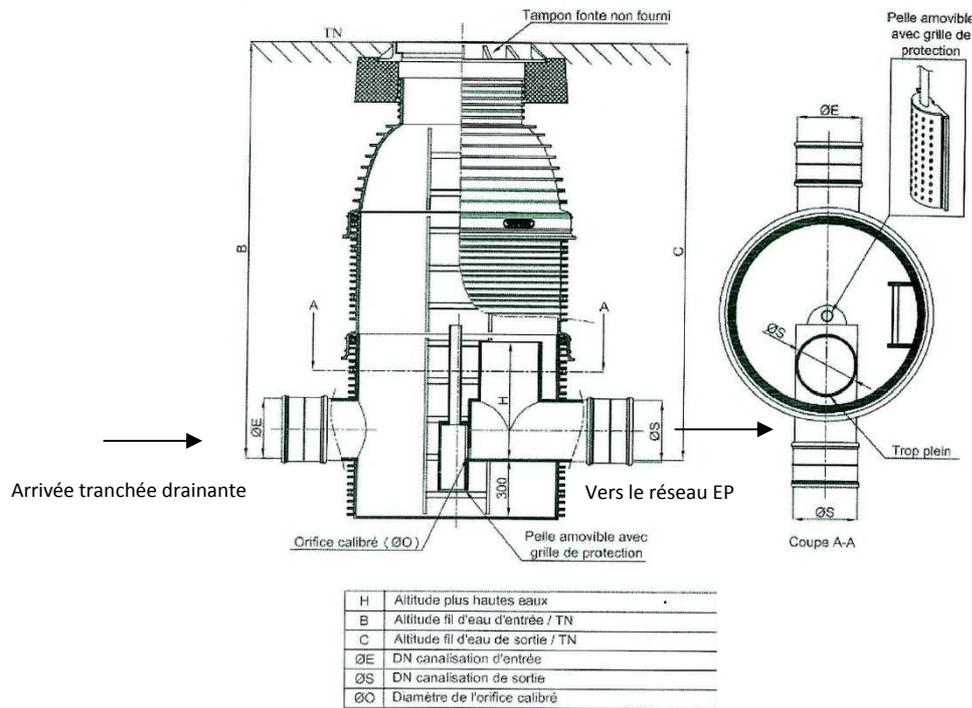


PUM
PLASTIQUES

document
PUM-EP-1-1-1-13

Présentation du système « Nidaplast »

Ouvrages de régulation Schéma de principe sans échelle



Pour les diamètres de canonnerie en DN 250, 200 ou 160
 • l'entrée et la sortie du limiteur de débit seront équipés d'augmentations excentrées (la longueur du fond sera donc plus encombrante)
 • Le diamètre du trop plein sera en DN 315

Coupe type d'un ouvrage de régulation

**ANNEXE 5 : NOTE DE CALCUL DE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES
D'INFILTRATION ET DE REGULATION**



Station de La Rochelle (1967-2007)

T = 30 ans	6min - 1h	1h - 6h	6h-96h
a	3,471	9,648	13,314
b	0,479	0,726	0,773

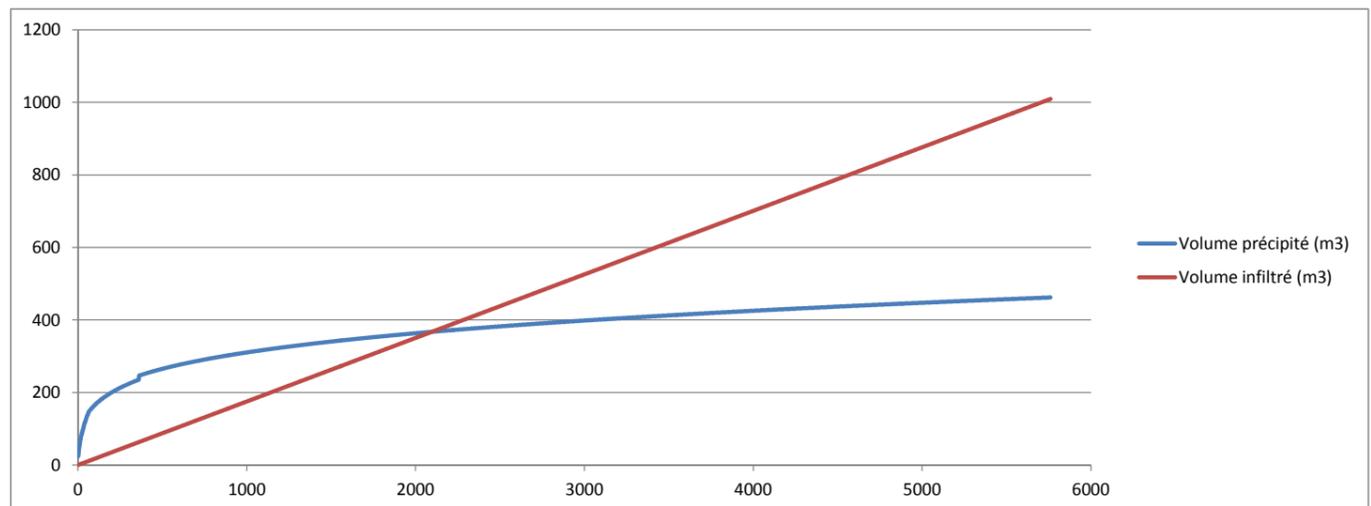
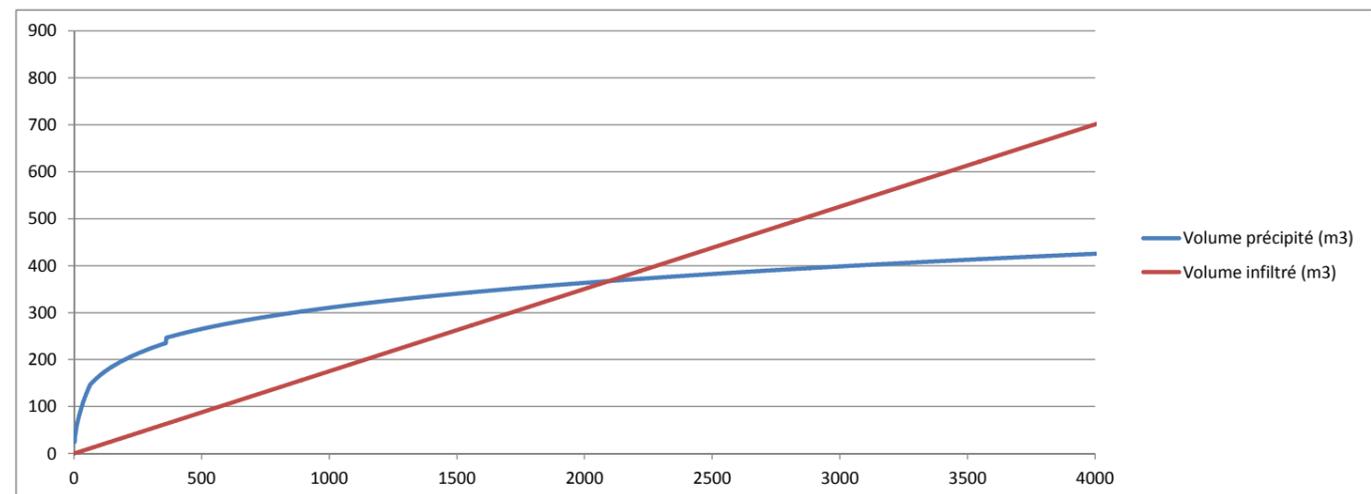
Projet - Sous bassin versant	
Surface BV intercepté (ha)	0,6943
Cr	0,70
Surface active (ha)	0,4860
Débit retenu (débit d'infiltration + rejet régulé à 2,07 L/s) en m ³ /s	2,92E-03

Perméabilité - débit d'infiltration	
Perméabilité K (m/s)	9,57E-06
Coef de sécurité	0,5
Perméabilité avec colmatage	4,79E-06
Débit d'infiltration (m ³ /s)	8,50E-04

Dimensions tranchée drainante (m)	
Longueur (m)	148
Largeur fond de tranchée drainante (m)	1,2
Hauteur de stockage d'eau (m)	1,2
Surface d'infiltration (m ²)	177,6
Volume de stockage (m ³) global	202

Résultat	
Volume max 30 ans (m ³)	183,1
Majoration 10%	201,4

h t (min)	a X t ^{1-b} h précipitée (mm)	V précipité (m ³)	V infiltré (m ³)	V stocké (m ³)
2	5,0	24	0,4	23,9
4	7,1	35	0,7	34,0
6	8,8	43	1,1	41,9
8	10,3	50	1,4	48,4
10	11,5	56	1,8	54,2
12	12,7	62	2,1	59,5
14	13,7	67	2,5	64,3
16	14,7	72	2,8	68,7
18	15,6	76	3,2	72,9
20	16,5	80	3,5	76,8
22	17,4	84	3,9	80,6
24	18,2	88	4,2	84,1
26	19,0	92	4,6	87,6
28	19,7	96	4,9	90,8
30	20,4	99	5,3	94,0
32	21,1	103	5,6	97,0
34	21,8	106	6,0	100,0
36	22,5	109	6,3	102,8
38	23,1	112	6,7	105,6
40	23,7	115	7,0	108,3
42	24,3	118	7,4	110,9
44	24,9	121	7,7	113,4
46	25,5	124	8,1	115,9
48	26,1	127	8,4	118,4
50	26,6	129	8,8	120,7
52	27,2	132	9,1	123,1
54	27,7	135	9,5	125,3
56	28,3	137	9,8	127,6
58	28,8	140	10,2	129,7
60	29,3	142	10,5	131,9
62	29,9	145	10,9	134,4
64	30,2	147	11,2	135,3
66	30,4	148	11,6	136,2
68	30,7	149	11,9	137,1
70	30,9	150	12,3	137,9
72	31,1	151	12,6	138,7
74	31,4	152	13,0	139,5



PREFECTURE

SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION
DE LA COORDINATION
ET DE L'APPUI
TERRITORIAL

BUREAU DE L'
ENVIRONNEMENT

Dossier suivi par :
Jacques Daviet

Tél. 05.46.27.44.44

jacques.daviet@charente-maritime.gouv.fr

La Rochelle, le - **6 SEP. 2018**

**Création d'un poste de transformation 90 000/20 000 volts au nord de La Rochelle et son raccordement 90 000 volts au réseau public de transport d'électricité au poste électrique de Beaulieu
-Réunion plénière de concertation -**

Compte rendu de la réunion du 26 juin 2018

Le 26 juin 2018, à 10h00, s'est tenue, à la Préfecture de la Rochelle, salle Jean Moulin, sous la présidence de Mme Catherine MALLET, chef du bureau de l'environnement, la réunion plénière de concertation relative au projet de création d'un poste de transformation 90 000/20 000 volts au nord de La Rochelle et son raccordement 90 000 volts au réseau public de transport d'électricité au poste électrique de Beaulieu.

La réunion plénière associe, dans le cadre de la concertation Fontaine, les services de l'État, les élus, les collectivités, les associations concernées par le projet et les maîtres d'ouvrages.

Le dossier de concertation a été envoyé avec le courrier du 28 mai 2018 d'invitation à la réunion.

Assistaient à cette réunion :

- M. Christian CAILLAUD, Mairie de Lagord ;
- M. Hervé DE BLEECKER, Mairie de Puilboreau ;
- M. Jérôme VOMSCHIED, Directeur des Services techniques, Mairie de Nieul sur Mer ;
- M. Claude FOURGEAUD et M. Sébastien BOURRET, DREAL-NA Division énergie site de Limoges ;
- M. Lionel MOTTIN, ABF, chef de l'UDAP ;
- M. Jérôme MOUSSEAU, Chambre d'Agriculture ;
- M. Médéric GEAY, ORANGE UISO ;
- Mme Christelle ARGONDICCO, Chargée de concertation, ENEDIS ;
- M. Hervé HUOT, Directeur régional, ENEDIS ;
- M. Franck PATINOT, Directeur de projet, ENEDIS ;
- M. Matthieu GARDET, Chef de projets ENEDIS ;
- M. Laurent HAYE, Chargé d'étude concertation, RTE ;
- M. Simon WELCOMME, Chargé de projet, RTE ;
- Mme Marie GURIEC, Bureau d'étude EGIS, chargée des études environnement missionnée par ENEDIS et RTE ;
- M. Jacques DAVIET, bureau de l'environnement, Préfecture de la Charente-Maritime.

Étaient excusés :

- M. le Directeur de GRTGaz, Pôle exploitation Centre-Atlantique, qui a fait connaître son avis sur le dossier par courrier du 8 juin 2018 ;
- M. le Commandant de Région Terre Sud-Ouest, ESID de Bordeaux, qui a fait connaître son avis sur le dossier par courrier du 4 juillet 2018.

Étaient absents :

- M. le Président de la Communauté d'agglomération de La Rochelle,
- M. le Président du Conseil régional de Nouvelle-Aquitaine,
- M. le Président du Conseil Départemental de la Charente-Maritime,
- M. le Maire de Marsilly,
- M. le Maire de Saint-Xandre,
- M. le Président de la Chambre de commerce et d'industrie de La Rochelle,
- M. le Président de la Chambre de métiers et de l'artisanat,
- M. le Directeur de l'Agence régionale de santé, délégation territoriale,
- M. le Chef du service interministériel des affaires civiles de défense,
- M. le Directeur du Service Départemental d'Incendie et de Secours,
- M. le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer de la Charente-Maritime,
- M. le Directeur Interdépartemental des Routes Atlantiques,
- M. le Président de Nature environnement 17.

Mme MALLET ouvre la séance et rappelle le contexte de recherche d'un site d'accueil pour l'installation d'un nouveau poste électrique au Nord de l'agglomération rochelaise et le raccordement de ce poste au poste électrique de Beaulieu.

M. FOURGEAUD expose les enjeux du dossier : installer un nouveau poste électrique au Nord de l'agglomération rochelaise qui sera relié au poste électrique existant de Beaulieu afin de répondre aux besoins en consommation électrique de la population qui est croissant. A cette fin ENEDIS et RTE travaillent depuis 3 ans en lien avec la CDA (Communauté d'Agglomération) et les services de l'Etat sur la recherche d'un site susceptible d'accueillir le poste et sur le fuseau de passage du raccordement.

Il rappelle que la réunion de ce jour a pour objet la présentation des options travaillées et la validation des aires d'étude, du site d'accueil du poste et du fuseau de passage des câbles de raccordement.

I PRESENTATION DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES : poste de transformation et liaison souterraine

Points importants à signaler :

- une agglomération en forte croissance démographique et économique,
- des projets ambitieux de développement et de renouvellement urbain,
- hypothèses de croissance retenues : 1,5 % / an jusqu'en 2023 et 0,7 % / an sur les 10 années suivantes.

◆ **Questions et échanges :**

- enjeux agricoles :

La Chambre d'Agriculture souligne l'attente de la profession de ne pas avoir – en phase travaux - un tassement du sol qui impacte l'exploitation. Elle souhaite l'utilisation de matériel de chantier basse pression (ex pelle à chenille) pour éviter ce tassement de la terre végétale. Elle attire également l'attention sur la présence dans le secteur de l'aire d'étude de cultures maraîchères irriguées pour lesquelles le matériel d'irrigation doit être préservé.

Rappel par RTE des règles applicables pour la compensation des pertes d'exploitation et la réparation des éventuels dégâts en phase travaux. Une attention particulière devra être portée pour le maintien du système d'irrigation en phase travaux et en phase d'exploitation.

- prise en compte des réseaux de télécommunication :

Echanges avec ORANGE sur la mise à la terre pour préserver leur réseau.

Etude à venir sur ce point pour étudier l'option à retenir : mise à la terre au poste ou dans les chambres de jonction en un point milieu. Un contact sera pris par RTE avec ORANGE pour leur fournir toutes les informations utiles pour préserver leur réseau.

- échanges sur la technique du forage dirigé et ses hypothèses d'utilisation.

II PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE ASSOCIEES AU PROJET

a) Présentation de l'aire d'étude du poste proposée à partir de la zone répondant aux objectifs de desserte au nord de La Rochelle

◆ **Questions et échanges :**

L'UDAP confirme la présence dans l'aire d'étude de trois monuments historiques et la présence probable de vestiges archéologiques.

Après cette présentation, les participants ne formulent pas d'observation sur la proposition d'aire d'étude. En conséquence, l'aire d'étude proposée pour la création du poste est validée.

b) Présentation de l'aire d'étude de la liaison souterraine

◆ **Questions et échanges :**

- Mairie de LAGORD attire l'attention sur :

- le fuseau de passage de la future voie ferrée de contournement de l'agglomération,
- le projet de déviation de canalisation de transport de gaz naturel GRTGAZ – canalisation Lagord – La Rochelle Vaugoin (L'Houmeau / Nieul sur Mer / La Rochelle).

Préalablement au lancement de la phase exécution des travaux, une étude sera conduite afin de prendre en compte dans la phase chantier les réseaux existants et les réseaux à venir.

- Mairie de NIEUL SUR MER signale :
- la présence d'un bassin d'orage dans l'aire et celle d'un ruisseau le Gô.

- Mairie de LAGORD signale :
- deux bassins d'orage existants et un à venir secteur du Bois d'Huré,
- un petit ruisseau le Payaud qui peut gonfler lors de gros orages ainsi que le Lignon.

La carte sera mise à jour avec ces nouvelles données.

Après cette présentation, les participants ne formulent pas d'observation sur la proposition d'aire d'étude. En conséquence, l'aire d'étude proposée pour la création de la ligne souterraine est validée.

III SITE D'IMPLANTATION DU POSTE DE TRANSFORMATION

Rappel de la réunion de travail préparatoire qui s'est tenue en Préfecture le 30 janvier 2018 sous la présidence de M. le Secrétaire Général au cours de laquelle le site de Saint-Xandre a été retenu pour le projet d'implantation du poste électrique eu égard aux contraintes pesant sur le site de Marsilly au titre de la loi littoral et de l'avifaune.

Après la présentation, le site d'implantation du poste sur la commune de Saint Xandre est validé.

IV FUSEAU DE RACCORDEMENT : présentation des 3 fuseaux étudiés

◆ Questions et échanges :

- Mairie de LAGORD signale :
- deux bassins d'orage existants et un à venir secteur du Bois d'Huré,
- un petit ruisseau le Payaud qui peut gonfler lors de gros orages ainsi que le Lignon.

- Mairie de PUILBOREAU attire l'attention sur :
- la nécessité de préserver le circuit des bus dans la zone de Beaulieu et le cadencement des bus mis en place depuis la rentrée 2018,
- leur préférence pour l'option autour du magasin GIFI qui présentera moins de contraintes sur les flux de circulation très important sur cette zone aux abords du poste électrique,
- la nécessité de suivre au maximum les chemins ruraux existants et de prendre en compte les contraintes agricoles.

- Chambre d'Agriculture attire l'attention sur :
- le passage ouest qui paraît plus favorable en terme d'impact sur les espaces agricoles et sur les systèmes d'irrigation,
- la phase travaux qui doit être la plus courte possible et sur l'impact possible des travaux sur l'alimentation de la bassine en fonctionnement dans le secteur,
- l'obligation de caler le calendrier des travaux avec le maraîcher très en amont,
- les interférences possibles avec le circuit des balades équestres du centre installé dans le secteur.

Une prise de contact sera assurée par RTE avec les exploitants avant la phase chantier pour prendre en compte les contraintes liées à l'exploitation.

Rappel par RTE des règles applicables pour la compensation des pertes d'exploitation et la réparation des éventuels dégâts en phase travaux. Une attention particulière devra être portée pour le maintien du système d'irrigation en phase travaux et en phase d'exploitation.

RTE confirme à la Chambre d'Agriculture que ce projet ne nécessite pas par ailleurs des mesures compensatoires environnementales. Toutefois, si en phase d'exécution, des haies devaient être impactées un travail de reconstitution et/ou de compensation serait engagé.

- ORANGE :

- prise de contact avec leurs services si fuseau EST retenu pour les secteurs E1 et E2 sur la question du parallélisme (problème d'induction).

- la DREAL attire l'attention sur :

- la sensibilité du raccordement au nouveau poste en zone d'activités si l'option OUEST est retenue compte tenu du passage sous la voirie départementale et sous des routes empruntées par les utilisateurs de la zone (problème pour les interventions techniques ultérieures liées à l'exploitation du réseau),

- solution préférable de contournement de la ZA,

- l'avis reçu de GRTgaz signalant la présence d'ouvrages de transport de gaz naturel haute pression. RTE est invité à se rapprocher de GRTgaz lors des études de détails du tracé de la futur ligne souterraine.

Discussions autour du tableau de synthèse des enjeux des 3 fuseaux étudiés.

RTE indique que dans l'option fuseau OUEST la contrainte de raccordement en ZA serait forte.

RTE précise à la Chambre d'Agriculture que le fuseau EST, bien que pouvant paraître plus impactant sous l'angle agricole, peut tout à fait dans sa phase de mise en œuvre tenir compte des contraintes des exploitants agricoles pour limiter la gêne temporaire. Une fois installée, la liaison souterraine n'a pas d'impact sur l'exploitation agricole.

La Chambre d'Agriculture indique ne pas s'opposer à l'option EST si la garantie peut être apportée d'un évitement de toutes les parcelles irriguées. RTE confirme la possibilité d'étudier un passage systématique en limite de parcelle et l'évitement du bloc irrigation de l'exploitant concerné. Ce contournement pouvant nécessiter une légère sortie du fuseau proposé par l'Est. Lors de traversées de champs par ses ouvrages, RTE rappelle que la gêne est temporaire et indemnisée, et que dans le cas où des réseaux d'irrigation ou de drainage sont endommagés ils sont remis en état à l'issue des travaux. Pour répondre à la demande de la Chambre d'Agriculture, une rencontre tripartite - Exploitant agricole, Chambre d'Agriculture et RTE - sera organisée pour présenter les travaux et permettre de déterminer le tracé de moindre impact dans cette zone agricole irriguée.

Les mairies de LAGORD et NIEUL SUR MER marquent leur préférence pour l'option EST.

Après la présentation, les échanges et les garanties apportées sur la prise en compte des enjeux des cultures maraîchères, le fuseau EST composé des tronçons C1-E1-E2 est validé.

Présentation du planning prévisionnel.

L'ordre du jour étant épuisé, la Présidente lève la séance à 12h30.

La Présidente,



Catherine MALLET

Compléments d'information

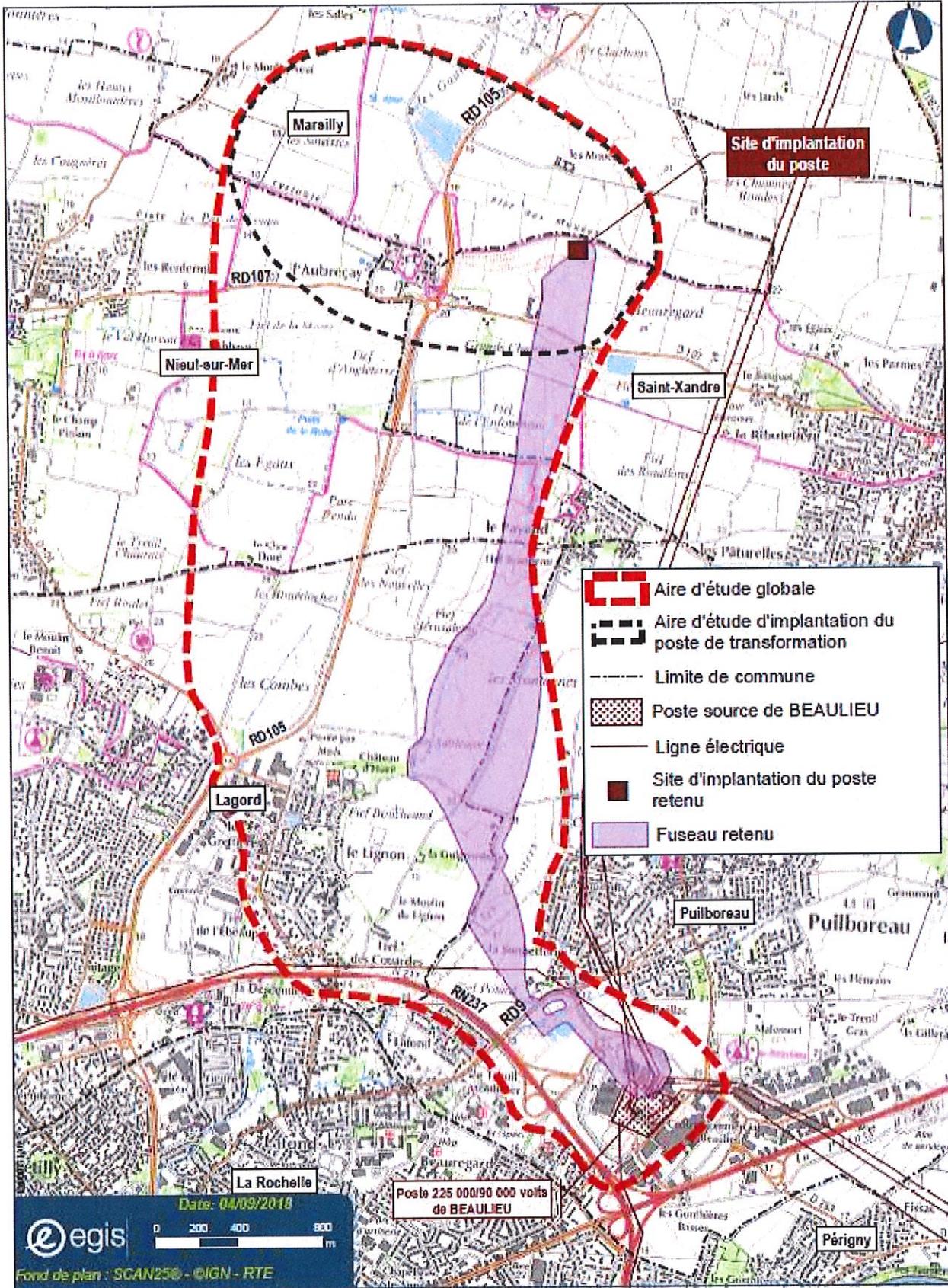
A la suite de l'invitation à la réunion de concertation, certains services ont répondu en communiquant leurs avis sur les dispositions présentées dans le dossier.

Services	Résumé des avis exprimés par écrit
GRTgaz – Pôle Exploitation Centre Atlantique	<ul style="list-style-type: none">- Le projet se trouve à proximité d'ouvrages de transport de gaz naturel haute pression (67,7 bars)- En attente des résultats des études prenant en compte différents critères et prouvant la compatibilité du projet avec la présence des installations de gaz.- Avis défavorable à la réalisation de ce projet.
DREAL-NA, Division Sites et Paysages	<ul style="list-style-type: none">- Pas de site dans l'aire d'étude ou à proximité.
Commandant de Région Terre Sud-Ouest, ESID de Bordeaux	<ul style="list-style-type: none">- Aire d'étude située en dehors de toute emprise et servitude appartenant au ministère des armées.- Pas d'observation.
Direction interdépartementale des routes Atlantiques Avis reçu le 27 juillet 2018	<ul style="list-style-type: none">- Avis favorable au projet.- Si des travaux devaient être réalisés sur le domaine public routier national de la RN237, RTE devra consulter le district de Saintes (20 chemin de la Basse-Bauche, CS 50313, 17107 Saintes Cedex – 05 46 98 32 30).

Vu pour être annexé au compte rendu de la réunion de concertation du 26 juin 2018 sur le projet de création du poste électrique 90 000 / 20 000 volts au nord de La Rochelle et son raccordement 90 000 volts au réseau public de transport d'électricité au poste électrique de Beaulieu.

La Présidente

Catherine MALLET





Le réseau
de transport
d'électricité

ENEDIS
L'ELECTRICITE EN RESEAU

Création d'un poste de transformation 90 000 / 20 000 volts au nord de La Rochelle et de son raccordement au réseau de transport d'électricité

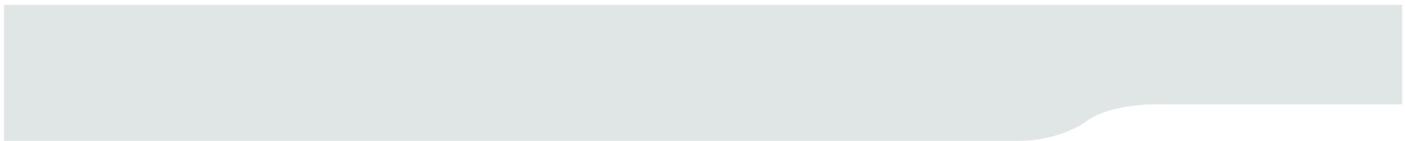
DOSSIER DE CONCERTATION

SOMMAIRE

1. AVANT-PROPOS	5
2. PRÉSENTATION DE LA MAITRISE D'OUVRAGE	7
PREMIÈRE PARTIE : FONDEMENTS TECHNICO-ÉCONOMIQUES DU PROJET	13
1. LES RÉSEAUX ÉLECTRIQUES ACTUELS	15
2. L'AGGLOMÉRATION DE LA ROCHELLE : UN TERRITOIRE DYNAMIQUE	16
3. LES FRAGILITÉS SUR LE RÉSEAU DE DISTRIBUTION D'ÉLECTRICITÉ	19
4. LA STRATÉGIE RETENUE : SES FONDEMENTS	23
5. LA DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA STRATÉGIE RETENUE PAR ENEDIS ET RTE	25
DEUXIÈME PARTIE : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET.....	27
1. LE POSTE DE TRANSFORMATION 90 000 / 20 000 VOLTS	29
2. LA LIAISON SOUTERRAINE À 90 000 VOLTS	30
3. LE COÛT DES OUVRAGES À RÉALISER	35
TROISIÈME PARTIE : PROPOSITION DES AIRES D'ÉTUDE.....	37
1. LES PRINCIPES DE RECHERCHE D'UNE AIRE D'ÉTUDE	39
2. LES CRITÈRES DE DÉLIMITATION DES AIRES D'ÉTUDE	41
QUATRIÈME PARTIE : ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT.....	45
1. LE MILIEU PHYSIQUE	47
2. LES MILIEUX NATURELS	55
3. L'HABITAT ET LES ACTIVITÉS	61
4. LES DOCUMENTS D'URBANISME	67
5. LES VOIES DE COMMUNICATION ET LES INFRASTRUCTURES	73
6. LES PROJETS D'AMÉNAGEMENT ET D'INFRASTRUCTURE	75
7. LE PATRIMOINE HUMAIN	79
8. LE TOURISME ET LES LOISIRS	81
9. LE PAYSAGE	82
10. LA SYNTHÈSE DES ENJEUX	85
CINQUIÈME PARTIE : PROPOSITION ET COMPARAISON DE PARTIS DE MOINDRE IMPACT.....	89
1. LES PRINCIPES DE PROPOSITION DE PARTIS DE MOINDRE IMPACT	90
2. LES SITES D'IMPLANTATION DU FUTUR POSTE DE TRANSFORMATION 90 000 / 20 000 VOLTS	91
3. LES FUSEAUX DE MOINDRE IMPACT DE LA LIAISON SOUTERRAINE DE RACCORDEMENT ENTRE LE POSTE DE BEAULIEU ET LE FUTUR POSTE DE TRANSFORMATION 90 000 / 20 000 VOLTS	100

SIXIÈME PARTIE : INSTRUCTION ADMINISTRATIVE ET PLANNING PRÉVISIONNEL 119

1. LA PROCÉDURE DE DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS PRÉALABLE À LA RÉALISATION D'UNE ÉTUDE D'IMPACT OU ÉTUDE D'IMPACT SYSTÉMATIQUE	120
2. LA PROCÉDURE DE DEMANDE DE DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE	120
3. LA CONCERTATION PRÉALABLE DU PUBLIC	121
4. L'ENQUÊTE PUBLIQUE	121
5. L'ÉLABORATION DU PROJET DE DÉTAIL ET APPROBATION DU PROJET D'OUVRAGE	121
6. LE PERMIS DE CONSTRUIRE	121
7. LES AUTRES INSTRUCTIONS RÉGLEMENTAIRES	122
8. LE PLANNING PRÉVISIONNEL	122
GLOSSAIRE	123
ANNEXES	127
ANNEXE 1 : LES RESPONSABLES DU PROJET	128
ANNEXE 2 : LES ACTEURS DE LA CONCERTATION : COLLECTIVITÉS LOCALES, SERVICES CONCERNÉS ET AUTRES PARTENAIRES	130



1. AVANT-PROPOS

La concertation est une étape indispensable, préalable à l'instruction administrative, pour tout projet de création d'ouvrages de transport et de distribution d'électricité (liaisons électriques aériennes, souterraines et postes électriques).

Conformément à la circulaire du 9 septembre 2002 de Madame la ministre déléguée à l'industrie sur le développement des réseaux publics de transport et de distribution de l'électricité, cette concertation, conduite sous l'égide du préfet, a pour objet d'associer les représentants des collectivités territoriales, les services de l'État, les organisations socioprofessionnelles, les associations et les maîtres d'ouvrage, à l'élaboration du projet, dans un souci d'information de qualité et de dialogue.

La concertation se décompose en deux phases :

- la première phase a pour but de présenter la nécessité et les caractéristiques du projet et de valider les limites des aires d'étude au sein desquelles seront projetés les ouvrages à réaliser ;
- la deuxième phase a pour but de déterminer, à l'intérieur de chaque aire d'étude définie ci-dessus, l'emplacement de moindre impact pour le poste de transformation et le fuseau de moindre impact pour la liaison électrique souterraine.

Le présent dossier s'intègre au sein de la phase de concertation visant la prise en compte des attentes de chacun, la recherche de l'intérêt général et l'explication des objectifs du projet. Il porte sur les deux phases de la concertation précitées et a pour objectifs :

- d'**informer** de façon précise et explicite sur les motifs qui ont conduit Enedis et Rte à étudier **la création d'un poste de transformation 90 000 / 20 000 volts dans le secteur du nord de La Rochelle et son raccordement au réseau de transport d'électricité par la création d'une liaison souterraine à 90 000 volts depuis la partie 90 000 volts du poste de BEAULIEU** ;
- de **proposer** les limites des deux zones géographiques dites « **aires d'étude** » :
 - une aire d'étude réduite, à l'intérieur de laquelle le projet de poste de transformation peut s'inscrire ;
 - une aire d'étude plus large pour le raccordement électrique souterrain, incluant l'aire d'étude ci-dessus et le poste électrique de BEAULIEU ;
- de **caractériser l'état initial de l'environnement** au sein et aux abords de l'aire d'étude et d'identifier les principales contraintes et opportunités par rapport au projet ;
- de **proposer** et de **décrire le site retenu d'implantation** du poste de transformation 90 000 / 20 000 volts ;
- de **proposer** et de **décrire des fuseaux de moindre impact** permettant le raccordement du poste de BEAULIEU au futur poste de transformation 90 000 / 20 000 volts par une liaison souterraine à 90 000 volts ;
- de présenter le **planning prévisionnel du projet**.

Les éléments et les propositions exposés dans le présent document serviront de base à la réunion plénière de concertation au cours de laquelle sera discuté le projet.

Cette réunion, conduite sous l'égide du préfet de la Charente-Maritime, permettra de valider à la fois les aires d'étude, le site d'implantation du poste de transformation 90 000 / 20 000 volts et le fuseau de moindre impact de la future liaison souterraine de raccordement 90 000 volts.

2. PRÉSENTATION DE LA MAITRISE D'OUVRAGE

Les réseaux de transport et de distribution ont pour fonction d'acheminer l'électricité en assurant l'équilibre entre l'offre et la demande. Cette adéquation garantit l'approvisionnement des clients dans des conditions optimales de sûreté, de fiabilité et de compétitivité.

Les activités de transport et de distribution relèvent des gestionnaires de transport (Rte) pour la haute et très haute tension (tensions supérieures ou égales à 63 000 volts) et de distribution (Enedis) pour la moyenne et basse tension (tensions inférieures ou égales à 20 000 volts), dont leurs missions sont d'assurer un accès équitable et non discriminatoire aux réseaux. Rte et Enedis sont des sociétés gérées en toute indépendance.

2.1. Enedis, gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité

Le 1^{er} janvier 2008, EDF a créé, conformément à la directive européenne de 2003 et à la loi de transposition de décembre 2006, sa filiale de distribution d'électricité en France : ERDF - Électricité Réseau Distribution France.

Le 31 mai 2016, ERDF a changé de nom et est devenu Enedis.

La filialisation de la distribution vise à garantir à tous les fournisseurs d'électricité qui veulent commercialiser leurs offres un « accès non discriminatoire au réseau ».

Enedis, gestionnaire du réseau public de distribution, exerce ses missions dans le cadre de la concession prévue par l'article L.322-1 du code de l'énergie qui lui a été accordée par l'état.

Elle a pour mission l'exploitation, l'entretien et le développement du réseau de distribution confié par les autorités concédantes (communes ou groupement de communes) propriétaires de ce réseau, afin d'en assurer le bon fonctionnement.

En sa qualité de société gestionnaire du réseau de distribution d'électricité, Enedis « est propriétaire de la partie des postes de transformation du courant de haute ou très haute tension en moyenne tension qu'elle exploite » (Article L.322-4 du code de l'énergie).

Enedis : une entreprise de plein exercice

Enedis est une société anonyme (SA) à Conseil de Surveillance et Directoire. Elle est la filiale la plus importante du groupe EDF. Enedis incarne aujourd'hui, comme hier, les valeurs de proximité, d'engagement et de solidarité qui fondent le lien de confiance entre ses 39 000 salariés et ses 35 millions de clients à travers toute la France.

Elle exploite le réseau le plus important en Europe avec 1,3 million de kilomètres de lignes moyenne et basse tension, 2 400 postes sources haute tension - moyenne tension et environ 760 000 transformateurs de distribution publique.

Avec ce nouveau nom, Enedis affirme son engagement en faveur de la transition énergétique au cœur des territoires. Ce nouveau nom souligne le rôle majeur d'Enedis dans la révolution énergétique. Pour accompagner les nouveaux besoins des consommateurs (maîtrise énergétique, véhicules électriques, etc.) et faciliter le déploiement des énergies renouvelables, Enedis intensifie le recours au numérique, aux nouvelles technologies et à la gestion de données. Enedis est le partenaire de la révolution écologique et numérique avec l'ensemble des acteurs de la société civile et des territoires. Elle accompagnera tous ceux - clients, élus, entrepreneurs - qui souhaitent construire partout en France un réseau plus économique, plus écologique et plus solidaire.

Neutralité et indépendance d'Enedis au cœur du marché de l'électricité français

Les missions d'Enedis sont d'assurer dans le marché de l'électricité ouvert à la concurrence :

- le libre accès à tous les fournisseurs au réseau public de distribution (RPD) ;
- le service public et la qualité de service en maintenant la proximité avec les territoires ;
- le développement et la valorisation du réseau public de distribution en concession.

Enedis : une direction d'entreprise et 25 directions régionales

La tête de l'entreprise est composée de directions opérationnelles Réseau et Patrimoine, Clients et Fournisseurs, Finances et Stratégies, Ressources humaines et Communications, Opérations et Territoires et d'un secrétariat général.

En région, la performance et l'image d'Enedis sont portées par les 25 Directions Régionales.

2.2. Rte, gestionnaire du réseau public de transport d'électricité

Des missions définies par la loi

Rte, gestionnaire du réseau public de transport d'électricité français, exerce ses missions dans le cadre de la concession prévue par l'article L.321-1 du code de l'énergie qui lui a été accordée par l'état. Rte, est une entreprise au service de ses clients, de l'activité économique et de la collectivité. Elle a pour mission l'exploitation, la maintenance et le développement du réseau haute et très haute tension afin d'en assurer le bon fonctionnement.

Rte est chargé des 105 448 km de lignes haute et très haute tension et des 50 lignes transfrontalières (appelées « interconnexions »).

Rte achemine l'électricité entre les fournisseurs d'électricité et les consommateurs, qu'ils soient distributeurs d'électricité ou industriels directement raccordés au réseau de transport quelle que soit leur zone d'implantation. Il est garant du bon fonctionnement et de la sûreté du système électrique à tout moment.

Rte garantit à tous les utilisateurs du réseau de transport d'électricité un traitement équitable dans la transparence et sans discrimination.

En vertu des dispositions du code de l'énergie, Rte doit assurer le développement du réseau public de transport pour permettre à la production et à la consommation d'électricité d'évoluer librement dans le cadre des règles qui les régissent. À titre d'exemple, tout consommateur peut faire évoluer à la hausse et à la baisse sa consommation : Rte doit constamment adapter les flux transitant sur le réseau pour maintenir l'équilibre entre la consommation et la production.

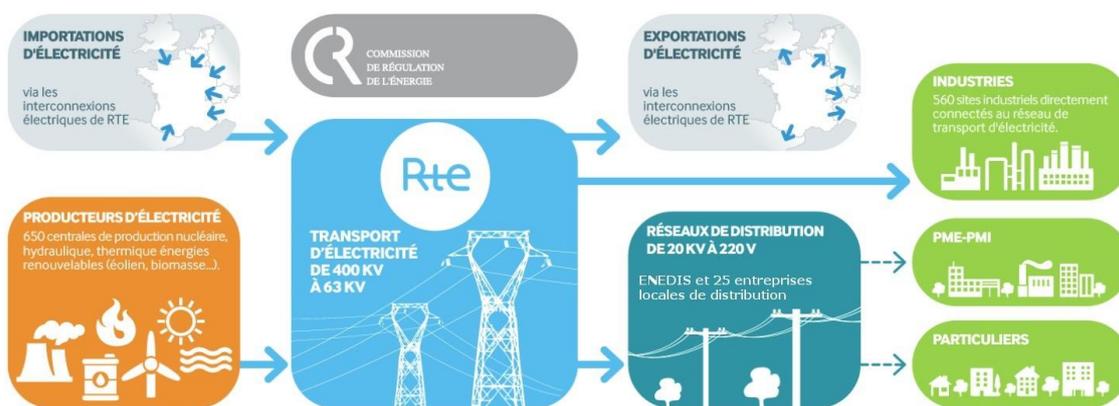


Illustration 1 : Rte, acteur central du paysage électrique

Assurer un haut niveau de qualité de service

Rte assure à tout instant l'équilibre des flux d'électricité sur le réseau en équilibrant l'offre et la demande. Cette mission est essentielle au maintien de la sûreté du système électrique.

Rte assure à tous ses clients l'accès à une alimentation électrique économique, sûre et de bonne qualité. Cet aspect est notamment essentiel à certains process industriels qui, sans cette qualité, ne fonctionneraient pas ou mal.

Rte remplit donc des missions essentielles au pays. Ces missions sont placées sous le contrôle des services du ministère chargé de l'énergie et de l'environnement, et de la commission de régulation de l'énergie. En particulier, celle-ci vérifie par ses audits et l'examen du programme d'investissements de Rte, que ces missions sont accomplies au coût le plus juste pour la collectivité.

Accompagner la transition énergétique et l'activité économique

À un horizon de dix ans, d'importants défis seront à relever à l'échelle mondiale, européenne et au niveau de chaque pays. Les enjeux de la transition énergétique soulignent la nécessité d'avoir une plus grande sobriété énergétique et de se tourner vers d'autres sources d'approvisionnement que les énergies fossiles et de réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité. La lutte contre le réchauffement climatique donne à ces préoccupations une importance accrue.

Au regard tant du nombre d'acteurs impliqués que des enjeux économiques, les principaux efforts de la transition énergétique portent sur la maîtrise de la demande et l'adaptation du réseau.

En l'absence de technologies de stockage décentralisé suffisamment matures pour être disponibles à la hauteur des besoins, le réseau de transport d'électricité continuera d'assurer dans la transition énergétique la sécurisation et l'optimisation de l'approvisionnement électrique. Cela nécessitera que RTE fasse évoluer le réseau pendant les dix années à venir ; ainsi plus de dix milliards d'euros devront-ils être investis durant cette période pour contribuer à relever les défis du système électrique.

À cet égard, RTE est un acteur important du développement économique, comme le montre l'investissement annuel d'environ 1,5 milliard d'euros comparé aux 258,1 milliards d'euros investis par l'ensemble des entreprises non financières en 2014 (source INSEE, investissement par secteur en 2014). De plus, dans le domaine des travaux liés à la réalisation des ouvrages, on estime que les retombées locales en termes d'emploi représentent 25 à 30% du montant total des marchés.

Assurer une intégration environnementale exemplaire

Le respect et la protection durable de l'environnement, sont des valeurs que RTE défend dans le cadre de ses missions de service public.

RTE veille à intégrer les préoccupations liées à l'environnement le plus en amont possible et à chaque étape d'élaboration d'un projet. Ainsi, des mesures sont définies dans le but d'éviter, réduire et en dernier lieu, lorsque c'est nécessaire, compenser les impacts négatifs significatifs sur l'environnement.

Au quotidien, RTE cherche à améliorer son action en faveur de l'environnement en s'appuyant sur ses capacités de formation, de recherche et d'innovation, et sur son système de management de l'environnement certifié ISO 14001.

Des informations complémentaires sont disponibles sur le site : www.rte-france.com

2.3. Limites RPT / RPD

Enedis sera le propriétaire du poste de transformation 90 000 / 20 000 volts qui sera créé. Concernant les équipements électriques, la limite de propriété entre Enedis et RTE se situera au niveau du jeu de barres 90 000 volts dont RTE sera propriétaire.

Ainsi, Enedis sera propriétaire :

- des transformateurs 90 000 / 20 000 volts ;
- des cellules 90 000 volts départs transformateurs ;
- de la partie 20 000 volts du poste ;
- des bâtiments, des terrains et des clôtures du poste.

Rte sera pour sa part propriétaire :

- du jeu de barres 90 000 volts installés dans le poste de transformation ;
- des deux cellules départs lignes de la liaison souterraine à 90 000 volts, l'une se situant dans le poste de transformation à créer et l'autre dans le poste de BEAULIEU ;
- de la liaison souterraine à 90 000 volts reliant le nouveau poste de transformation au poste de BEAULIEU.

N.B. : Une « cellule » est constituée des équipements permettant l'exploitation du réseau électrique en sécurité (disjoncteur, sectionneurs, équipements de mesure).

Nous serons donc en présence de deux maîtres d'ouvrage distincts : Enedis et Rte, chacun pour les installations précédemment décrites dont ils seront propriétaires. Pour le cas présent, il a été convenu entre Enedis et Rte que Enedis coordonnerait la concertation portant sur le projet dans sa globalité. Les responsables de chaque entité sont mentionnés en annexe 1.

Aussi, lorsque seront évoqués dans le présent dossier des sujets intéressant indifféremment Enedis et Rte, ces derniers seront dénommés « les maîtres d'ouvrages ».



PREMIÈRE PARTIE : FONDEMENTS TECHNICO- ÉCONOMIQUES DU PROJET

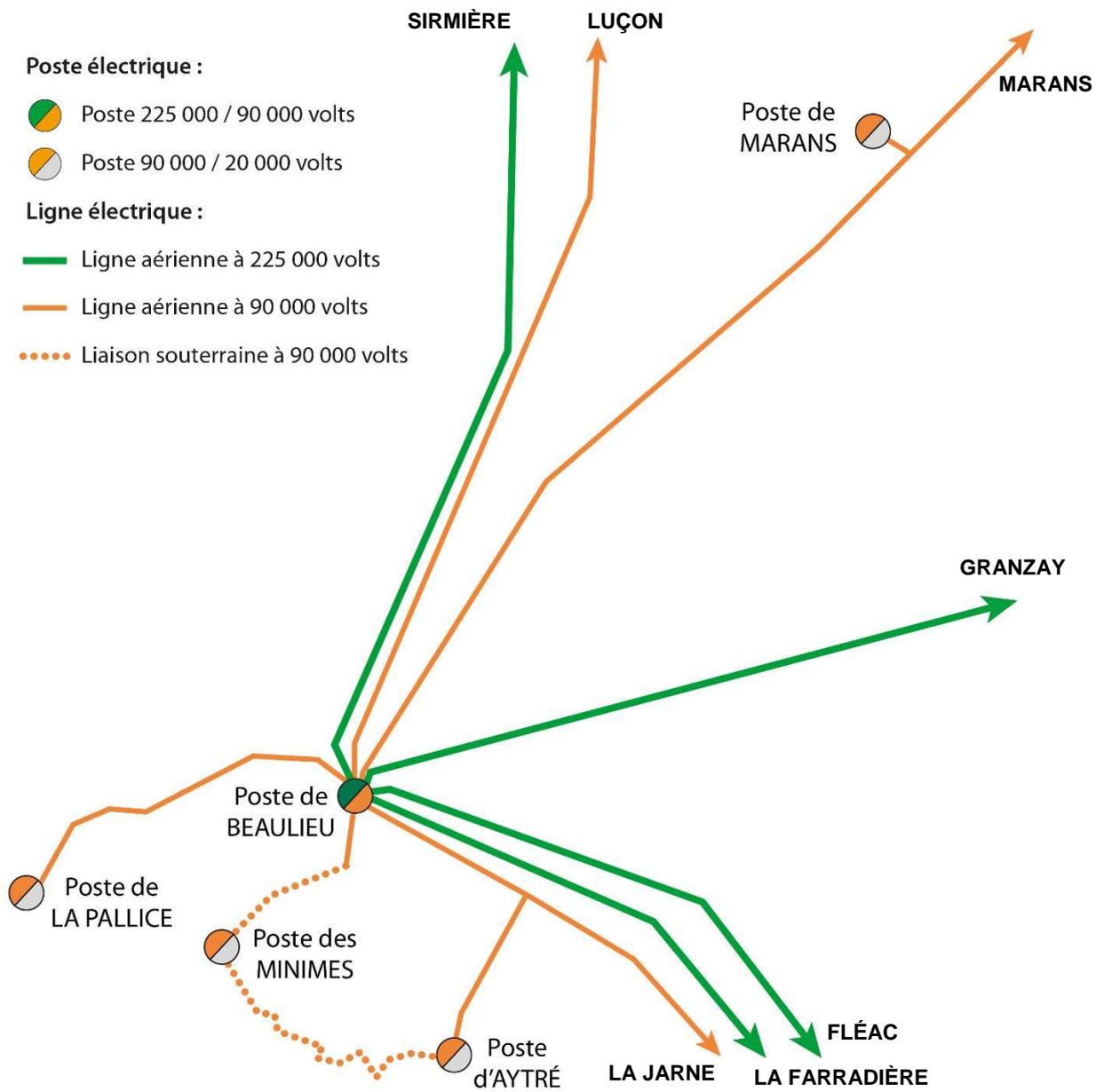


Illustration 2 : Schéma du réseau des postes électriques alimentant l'agglomération de La Rochelle

1. LES RÉSEAUX ÉLECTRIQUES ACTUELS

1.1. Un réseau de transport d'électricité structuré autour du poste de BEAULIEU

Le poste de BEAULIEU, situé sur la commune de Puilboreau à l'entrée nord-est de l'agglomération de La Rochelle, est un point de convergence de quatre lignes du réseau à 225 000 volts :

- la ligne aérienne à 225 000 volts BEAULIEU – FLÉAC ;
- la ligne aérienne à 225 000 volts BEAULIEU – LA FARRADIÈRE ;
- la ligne aérienne à 225 000 volts BEAULIEU – GRANZAY ;
- la ligne aérienne à 225 000 volts BEAULIEU – SIRMIÈRE.

Ce poste est doté de 6 transformateurs 225 000 / 90 000 volts et alimente un réseau à 90 000 volts composé de :

- la ligne aérienne à 90 000 volts BEAULIEU – AYTRÉ – LA JARNE ;
- la liaison souterraine à 90 000 volts BEAULIEU – MARANS ;
- la ligne aérienne à 90 000 volts BEAULIEU – LUÇON ;
- la ligne aérienne à 90 000 volts BEAULIEU – LA PALLICE et les liaisons souterraines à 90 000 volts LA PALLICE – VAUGOUIN et LA PALLICE – MORINANT ;

Ce réseau dessert les postes sources d'Enedis.

1.2. Un réseau de distribution de l'électricité s'appuyant sur cinq postes sources

L'alimentation en électricité des clients domestiques et industriels se fait à partir d'un ensemble de postes sources au niveau desquels la tension 90 000 volts est transformée en 20 000 et 15 000 volts.

En pratique, cinq postes sources ont un rôle prépondérant dans l'alimentation électrique de l'agglomération de La Rochelle, à savoir :

- le poste 225 000 / 90 000 / 20 000 / 15 000 de BEAULIEU ;
- le poste 90 000 / 20 000 de MARANS ;
- le poste 90 000 / 20 000 / 15 000 de LA PALLICE ;
- le poste 90 000 / 15 000 des MINIMES ;
- le poste 90 000 / 20 000 d'AYTRÉ.

La partie nord de l'agglomération est alimentée par les trois premiers.

2. L'AGGLOMÉRATION DE LA ROCHELLE : UN TERRITOIRE DYNAMIQUE

2.1. Une évolution notable de la croissance démographique¹

L'agglomération a connu une croissance démographique importante sur la période 1982-2006, qui s'est ralentie sur la période 2006-2011. Cette tendance est à associer à une perte de population dans la ville-centre alors que la population des communes péri-urbaines croît plus vite.

Cette croissance démographique est pour l'essentiel portée par un excédent migratoire sur la période 2006-2011 : la variation annuelle moyenne de la population sur l'ensemble de l'agglomération est de + 0,41 %, dont 0,32 % est dû au solde migratoire.

Selon les projections de l'INSEE, l'agglomération devrait continuer à se densifier avec une moyenne annuelle de + 700 habitants pour atteindre près de 183 000 habitants en 2040 (rappel : 162 781 habitant en 2011).

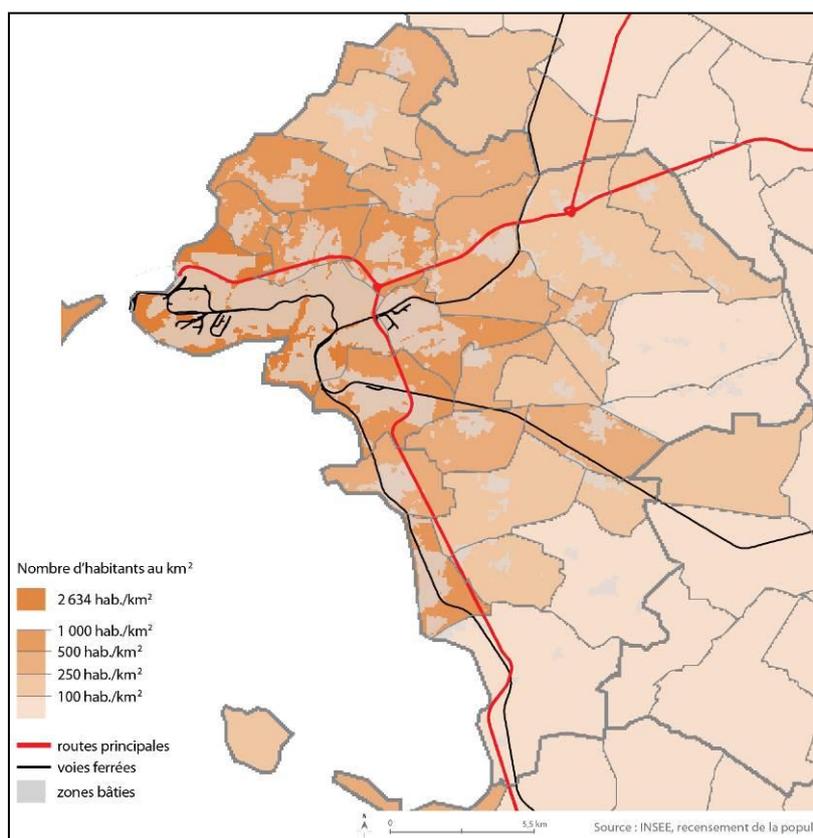


Illustration 3 : Densité de population en 2011 sur l'agglomération de La Rochelle

¹ Communauté d'agglomération de La Rochelle – L'Observatoire de l'agglomération : cahier n°1, décembre 2014, 28p.

2.2. Un territoire attractif pour les entreprises

L'agglomération de La Rochelle bénéficie d'une situation géographique particulièrement favorable avec :

- une position sur le littoral atlantique, dans un environnement naturel et paysager proche et de qualité ;
- des dessertes routières, ferroviaires et aériennes aisées.

Elle concentre, en outre, des infrastructures portuaires qui en font le premier port de commerce (en tonnage) et de plaisance (en nombre d'anneaux) de la façade atlantique².

Dans ce contexte, le tissu économique de l'agglomération repose sur 18 262 établissements en 2013, qui se répartissent entre³ :

- le secteur tertiaire, 84 % des établissements (transports, commerces, services aux entreprises et aux particuliers) ;
- le secteur de la construction, 10 % des établissements (génie civil, constructions spécialisées, bâtiments) ;
- le secteur industriel, 4 % des établissements (secteurs ferroviaire et nautique) ;
- le secteur agricole, 2 % des établissements.

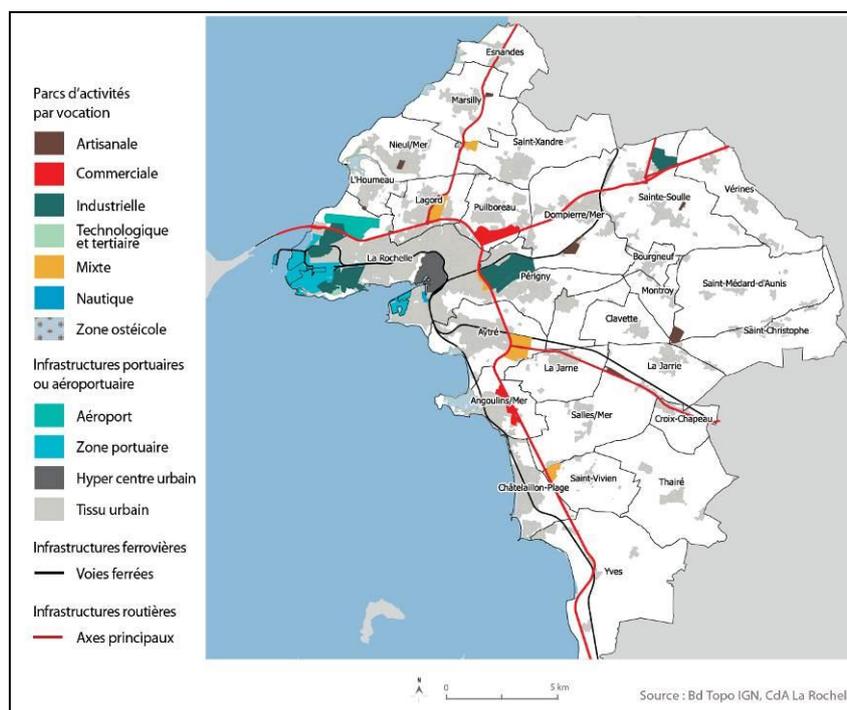


Illustration 4 : Typologie des principaux parcs d'activités économiques de l'agglomération de La Rochelle

² Source : <http://eco-aglo-larochelle.fr/infrastructures-et-environnement-socio-economique>.

³ Communauté d'agglomération de La Rochelle – L'Observatoire de l'agglomération : cahier n°2, mai 2016.

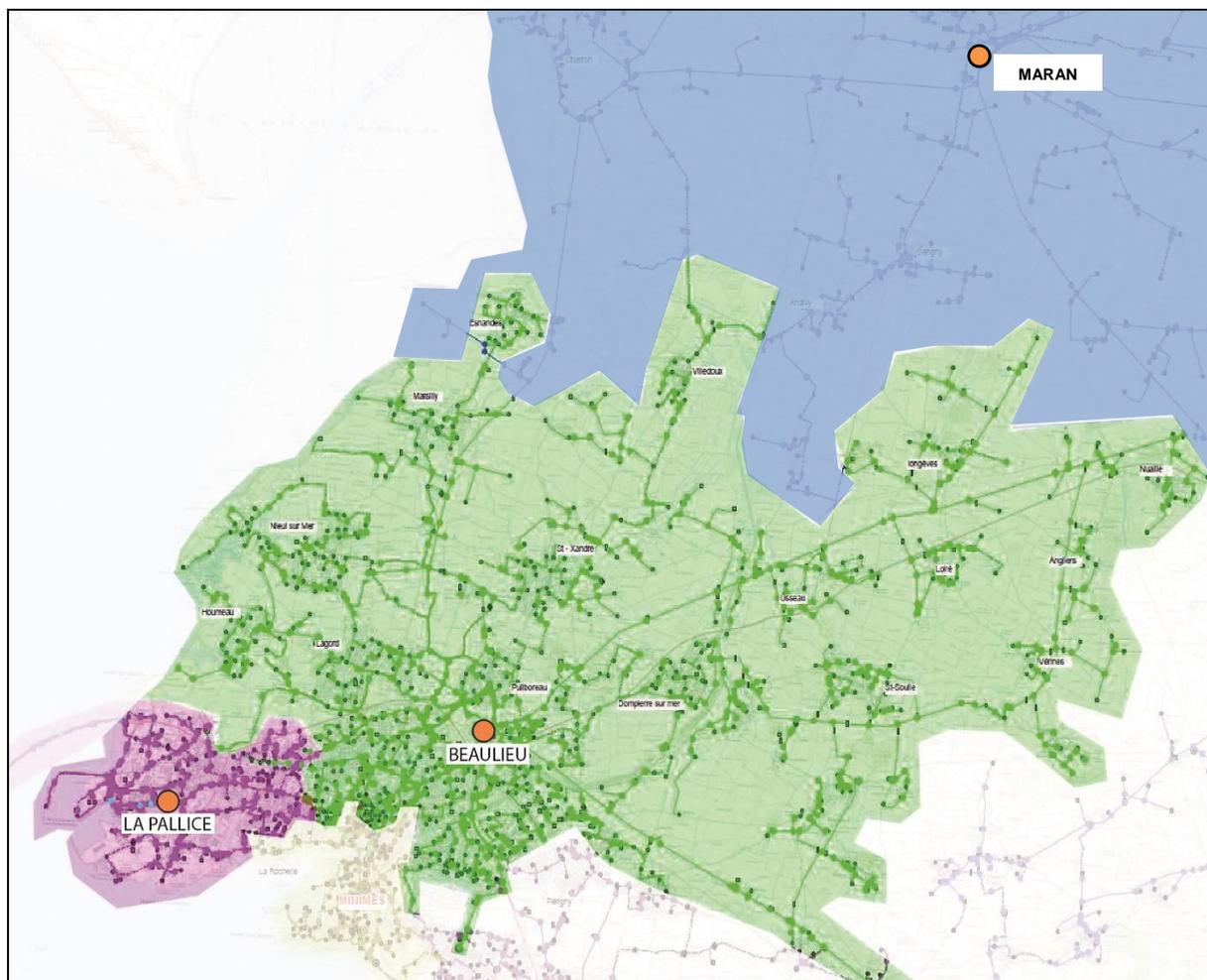


Illustration 5 : Zones d'action schématiques des postes sources alimentant le nord de l'agglomération rochelaise

3. LES FRAGILITÉS SUR LE RÉSEAU DE DISTRIBUTION D'ÉLECTRICITÉ

3.1. Un réseau devant faire face à la progression des consommations d'électricité

En corollaire de l'évolution des usages électriques, Enedis constate, sur les cinq dernières années, une augmentation annuelle de l'énergie appelée de 2,1 % sur les postes sources alimentant la population et les entreprises de l'agglomération.

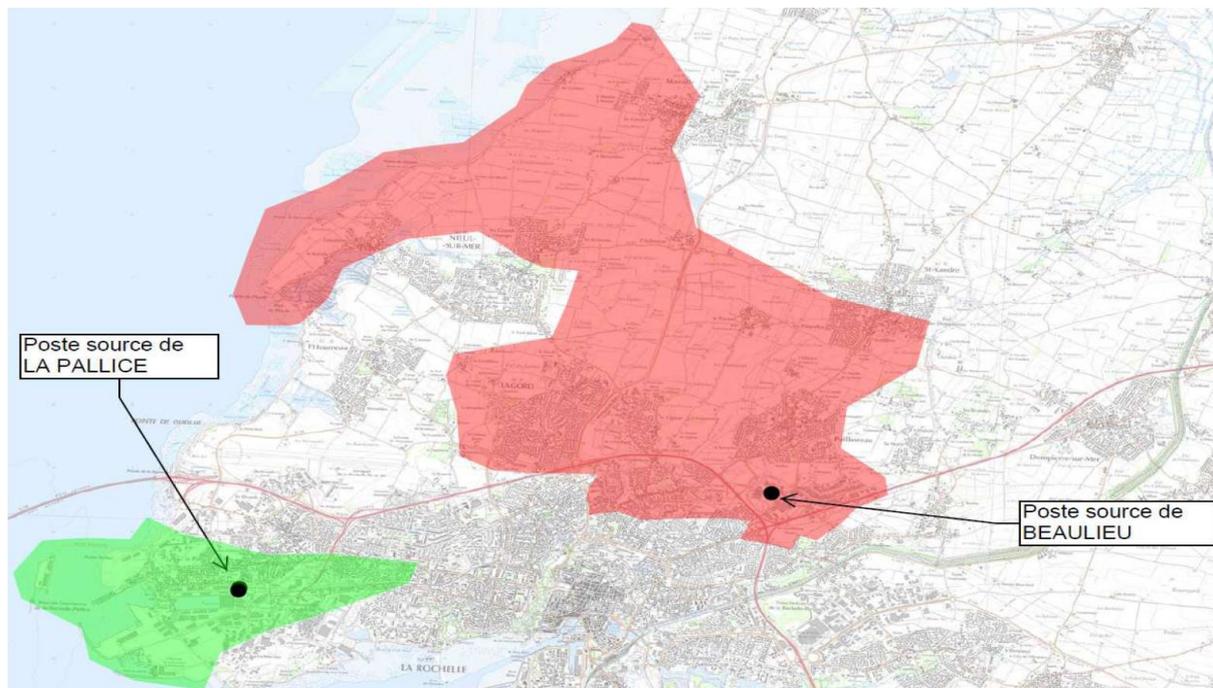
Le nord de l'agglomération rochelaise est alimenté à partir des trois postes sources de BEAULIEU, de LA PALLICE et de MARANS. Sur la zone d'action de ces trois postes sources, la puissance appelée a atteint la pointe de 223 MVA⁴ en 2014.

Tableau 1 : Principales caractéristiques des postes sources alimentant le nord de l'agglomération de La Rochelle

Poste source	BEAULIEU	LA PALLICE	MARANS	Total
Transformateurs / Puissance	2 x 2 x 40 MVA + 1 x 40 MVA = 200 MVA	3 x 36 MVA = 108 MVA	2 x 36 MVA = 72 MVA	380 MVA
Nombre de clients	46 000	18 000	15 000	79 000
Puissance de pointe (2014)	122	57	44	223
Nombre de départs 20 000 volts	35	20	13	68

L'hypothèse de croissance retenue dans les études de réseau menées par Enedis est un taux de 1,5% par an sur la période 2013-2023 et de 0,7% par an sur les dix années suivantes.

⁴ MVA : Mégavoltampère (unité de puissance).



La zone colorée en rouge correspond à la zone non réalimentée lors d'une perte totale du poste de BEAULIEU.

La zone colorée en vert correspond à la zone non réalimentée lors d'une perte totale du poste source de LA PALLICE.

Illustration 6 : Zones non reprise en sécurisation « tous organes » en 2019 en cas de perte d'un poste source

3.2. Un réseau en contrainte en cas d'incident sur un des postes sources

Pour pouvoir répondre à ses engagements Qualité du contrat de service public, Enedis a défini un certain nombre de règles de développement de son réseau pour assurer en toutes circonstances l'alimentation électrique des clients domestiques et professionnels, notamment au sein des grandes agglomérations telle que celle de La Rochelle. Ces engagements se concrétisent au travers de deux seuils.

En cas de perte d'un poste source à la suite d'un incident :

- la reprise des clients, dans un délai de 30 minutes, doit atteindre au minimum le taux de 60 % ;
- la puissance non reprise doit être inférieure à 10 MVA.

Les études menées par Enedis montrent que ces seuils ne sont pas respectés dès 2014 et le sont de moins en moins au gré du développement de l'agglomération, et notamment de sa partie nord.

Le tableau ci-après fournit les données en cas de perte soit du poste source de BEAULIEU, soit de celui de LA PALLICE.

Tableau 2 : Évolution des contraintes sur la réalimentation en cas de perte d'un poste source

Poste source perdu	Taux de reprise			Puissance non reprise		
	Seuil minimum	2014	2019	Seuil maximum	2014	2019
BEAULIEU	60 %	50 %	45 %	10 MVA	29 MVA	36 MVA
LA PALLICE	60 %	55 %	54 %	10 MVA	14 MVA	17 MVA

3.3. Un réseau révélant des écarts par rapport aux règles de planification

Enedis se fixe un certain nombre de règles concernant le réseau de distribution d'électricité qui visent une exploitation optimisée et permettent de réduire significativement l'impact des incidents potentiels sur la clientèle.

Plusieurs de ces règles ne sont pas et / ou ne seront pas respectées sur les départs 20 000 ou 15 000 volts des postes de BEAULIEU, de la PALLICE ou de MARANS :

- la charge optimale sur une liaison 20 000 volts ne doit pas dépasser 6 MVA pour permettre sa reprise par une autre liaison en cas d'incident : en 2014, tous les départs 20 000 volts des trois postes sources respectent ce seuil ; par contre, en 2019, une liaison au départ du poste source de BEAULIEU dépasse ce seuil ;
- les chutes de tension sur une liaison 20 000 volts ne doivent pas dépasser 5 %, et ce pour respecter une norme de tension de 230 volts \pm 10 % : une liaison au départ du poste de BEAULIEU est confrontée à des chutes de tension de 5,1 % en 2014 et atteignant 5,6 % en 2019 ;
- le produit puissance x longueur ne doit pas dépasser 120 MVA.km : sur le réseau alimentant le nord de l'agglomération rochelaise, trois liaisons sont confrontées à un dépassement de ce seuil (deux au départ du poste de MARANS, une au départ du poste de BEAULIEU) dès 2014.

En conclusion, le réseau de distribution de l'électricité sur le nord de l'agglomération rochelaise est confronté à une double contrainte :

- en situation normale, des difficultés et des fragilités dans son exploitation ;
- en cas d'incident majeur sur un des postes sources, l'existence de zones et de clients non réalimentés dans les conditions prévues par le contrat de service public.

Et avec l'augmentation des consommations en électricité attendue, cette double contrainte deviendra de plus en plus forte dans les années à venir.

4. LA STRATÉGIE RETENUE : SES FONDEMENTS

Le présent projet fait l'objet d'une concertation préalable sous l'égide du préfet (Nouvelle Aquitaine). Elle est précédée de la justification technico-économique du projet élaborée par Rte qui a été présentée à l'autorité de tutelle, le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie qui l'a jugée recevable le 5 janvier 2016.

4.1. Une seule solution durable : la création d'un poste source 90 000 / 20 000 volts

La seule stratégie permettant de supprimer la double contrainte identifiée et de répondre durablement aux besoins électriques du nord de l'agglomération rochelaise consiste en la création d'un poste 90 000 / 20 000 volts dans le secteur nord de La Rochelle.

Cette stratégie permet :

- d'assurer, en cas de perte d'un des postes sources actuels, une reprise de l'ensemble de la clientèle dans le respect du cahier des charges du service public ;

Tableau 3 : Évolution des contraintes sur la réalimentation en cas de perte d'un poste source

Poste source perdu	Taux de reprise			Puissance non reprise		
	Seuil minimum	2019 sans NORD LA ROCHELLE	2019 avec NORD LA ROCHELLE	Seuil minimum	2019 sans NORD LA ROCHELLE	2019 avec NORD LA ROCHELLE
BEAULIEU	60 %	45 %	59 %	10 MVA	36 MVA	7 MVA
LA PALLICE	60 %	54 %	61 %	10 MVA	17 MVA	10 MVA
NORD LA ROCHELLE	60 %	-	92 %	10 MVA	-	0 MVA

- de supprimer les contraintes électriques et les écarts par rapport aux règles de planification ;
- de rééquilibrer au mieux les puissances appelées entre les différents postes sources du nord de l'agglomération et de mieux accompagner son développement.

Tableau 4 : Évolution des puissances appelées entre les différents postes sources

Poste source	Puissance installée		Puissance appelée	
	Sans poste de NORD LA ROCHELLE	Avec poste de NORD LA ROCHELLE	Sans poste de NORD LA ROCHELLE	Avec poste de NORD LA ROCHELLE
BEAULIEU	200 MVA	200 MVA	127 MVA	103 MVA

Poste source	Puissance installée		Puissance appelée	
	Sans poste de NORD LA ROCHELLE	Avec poste de NORD LA ROCHELLE	Sans poste de NORD LA ROCHELLE	Avec poste de NORD LA ROCHELLE
LA PALLICE	108 MVA	108 MVA	52 MVA	52 MVA
MARANS	72 MVA	72 MVA	47 MVA	44 MVA
NORD LA ROCHELLE	-	72 MVA	-	27 MVA
Total	380 MVA	452 MVA	226 MVA	226 MVA

4.2. Une solution inadaptée

Enedis a étudié une stratégie reposant sur le renforcement des postes sources existants avec :

- l'ajout de transformateurs 90 000 / 20 000 volts aux postes de MARANS et d'AYTRÉ ;
- la création de nouvelles liaisons 20 000 volts (sept au total) au départ des postes sources de MARANS, LA PALLICE, AYTRÉ et LES MINIMES.

Cette stratégie ne répond pas durablement aux contraintes identifiées. A l'inverse, le fait d'augmenter le nombre de départs 20 000 volts par poste source rend la zone encore plus sensible à la perte de l'un d'entre eux.

4.3. Un raccordement en 90 000 volts à partir du poste de BEAULIEU

Rte se doit de proposer le raccordement le moins coûteux, compatible avec la demande du client et avec ses délais de mise en service.

Solution retenue :

Dans le cas présent, la proximité du poste 225 000 / 90 000 volts de BEAULIEU offre l'opportunité d'une alimentation sûre avec la création d'une liaison souterraine entre ce dernier et le futur poste au nord de La Rochelle.

Solution inadaptée :

Un raccordement sur la ligne aérienne à 90 000 volts BEAULIEU – LUÇON n'est pas opportun. En effet, cette solution de raccordement fragiliserait la sécurité d'alimentation électrique du nouveau poste en augmentant la probabilité d'une coupure.

De plus, il faudrait augmenter le transit électrique sur la ligne aérienne ; cela impliquerait d'une part de remplacer les câbles conducteurs de la ligne par des câbles de section plus importante et, d'autre part, de renforcer les fondations des pylônes pour supporter le poids supplémentaire de ces nouveaux câbles conducteurs.

Enfin, au vu des travaux à réaliser sur la ligne aérienne, cette solution serait à des coûts équivalents à celle retenue de création d'une liaison souterraine jusqu'au poste de BEAULIEU.

5. LA DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA STRATÉGIE RETENUE PAR ENEDIS ET RTE

5.1. La création par Enedis d'un nouveau poste de transformation 90 000 / 20 000 volts

Le paragraphe précédent a expliqué les raisons de la création d'un nouveau poste 90 000 / 20 000 volts. Pour répondre pleinement aux objectifs assignés à ce nouvel équipement, les études ont montré que sa zone optimale d'implantation s'étendait entre les bourgs de Nieul-sur-Mer, Marsilly et Saint-Xandre (Cf. carte ci-dessous).

Cette zone, répondant aux objectifs de desserte du poste, résulte d'une prise en compte :

- de la répartition spatiale des charges à alimenter : il est important que le nouveau poste de transformation soit au barycentre des charges des clients à alimenter, afin de minimiser les longueurs de réseau 20 000 volts à créer et les pertes techniques du réseau de distribution ;
- de l'équilibre géographique du futur poste par rapport aux postes sources existants et notamment par rapport à celui de BEAULIEU : une trop grande proximité du nouveau poste par rapport à ce dernier induirait des longueurs déséquilibrées des réseaux 20 000 volts issus de ces deux postes.

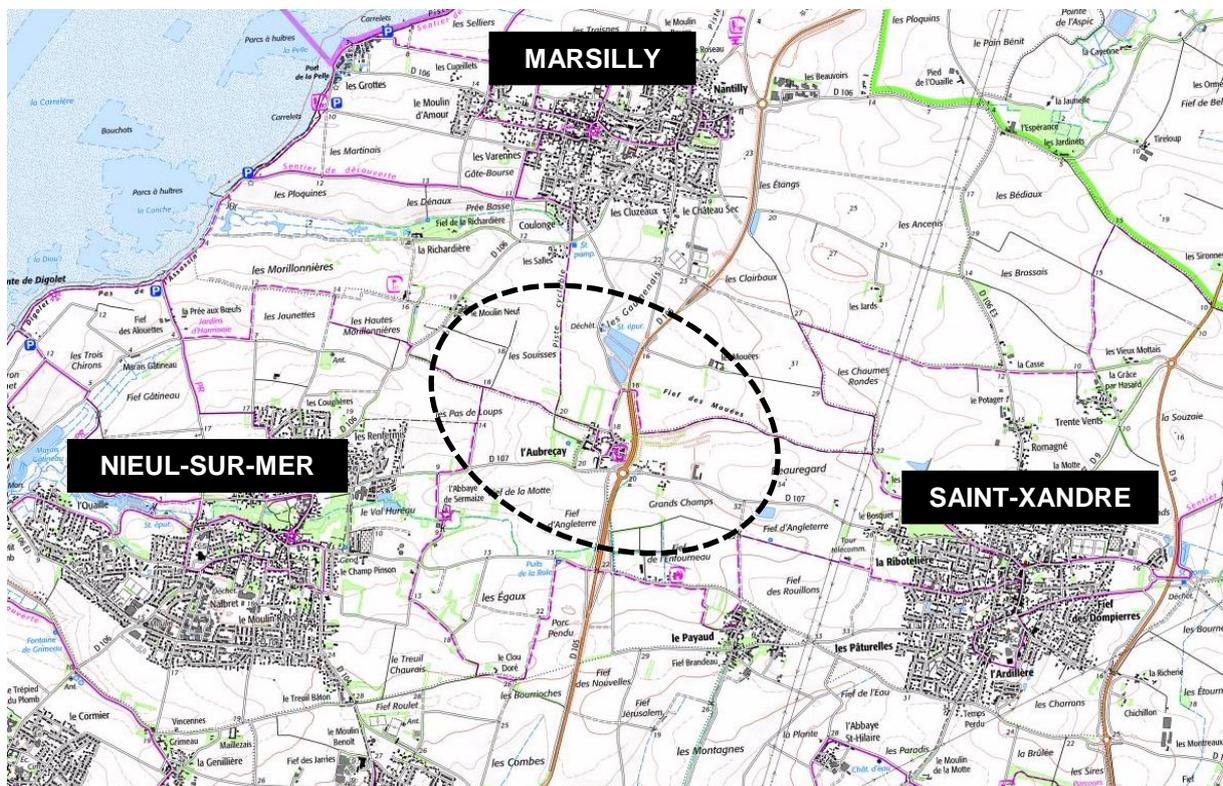


Illustration 7 : Zone répondant aux objectifs de desserte du nouveau poste de transformation

Pour répondre au plan de développement des postes sources (plan 450 TWh), cible nationale étudiée dans les années 90, Enedis a acquis en 1991 un terrain qui se situe à l'est de Nieul-sur-Mer.

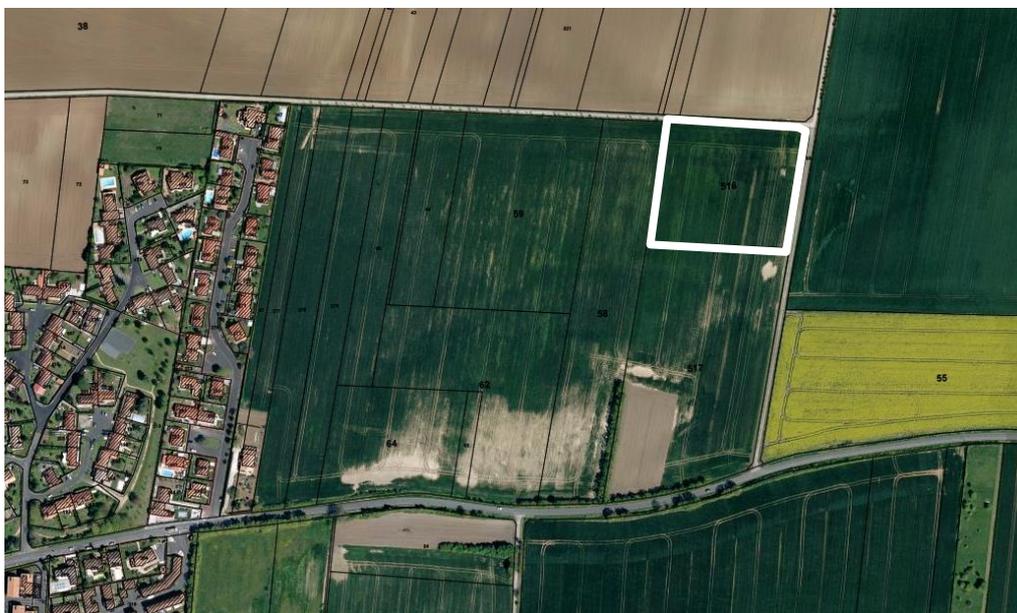


Illustration 8 : Parcelle propriété d'Enedis à Nieul-sur-Mer

L'implantation du futur poste de transformation sur cet emplacement répondait pleinement aux objectifs de cet ouvrage et se situait dans la zone répondant aux objectifs de desserte.

Cependant, la localisation de la parcelle dans un secteur de rupture d'urbanisation sur la commune de Nieul-sur-Mer soumise à la Loi Littoral, ne permettait pas d'y construire le futur poste de transformation.

5.2. La création par Rte d'une alimentation 90 000 volts à partir du poste de BEAULIEU

Tel que présenté dans le paragraphe 4.3., le futur poste dans le secteur au nord de La Rochelle sera alimenté par une seule liaison à 90 000 volts issue du poste de BEAULIEU. Cet ouvrage est prévu en technique souterraine.

5.3. La restructuration par Enedis du réseau 20 000 volts

A la mise en service du futur poste de transformation, six départs 20 000 volts souterrains seront créés, soit environ 19 kilomètres de câbles.

Parallèlement, environ 15 kilomètres de lignes aériennes à 20 000 volts seront déposés.

DEUXIÈME PARTIE : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET



Illustration 9 : Exemple de poste de transformation



Illustration 10 : Exemple de bâtiments d'un poste de transformation

1. LE POSTE DE TRANSFORMATION 90 000 / 20 000 VOLTS

Le poste de transformation 90 000 / 20 000 volts à créer comportera deux transformateurs de 36 MVA soit une puissance installée de 72 MVA. À noter que l'emprise foncière sera prévue pour accueillir à terme trois transformateurs et les appareillages de raccordement de trois liaisons à 90 000 volts.

En sus des installations de puissance, le futur poste de transformation 90 000 / 20 000 volts comprendra trois bâtiments, l'un pour la fonction de contrôle commande, les deux autres abritant les équipements de moyenne tension, notamment les appareillages de raccordement des départs 20 000 volts. Enfin divers aménagements généraux sont prévus : voie d'accès, pistes de circulation internes, clôtures, fosse déportée, ouvrages d'infiltration, etc.

Le futur poste de transformation 90 000 / 20 000 volts sera raccordé au Réseau Public de Transport par une liaison souterraine à 90 000 volts, à créer, d'une longueur d'environ 5 km, depuis le poste 225 000 / 90 000 volts existant de BEAULIEU.

Par ailleurs, à la mise en service du poste, six départs 20 000 volts souterrains seront créés. Le réseau sera ainsi structuré avec un déploiement d'environ 19 km de câbles 20 000 volts souterrains et une dépose d'environ 15 km de réseaux aériens 20 000 volts existants.

La surface foncière nécessaire à l'implantation de ce poste est comprise entre 7 000 et 8 000 m².



Illustration 11 : Exemple de tableau HTA



Illustration 12 : Exemple de transformateur



Illustration 13 : Exemple de raccordement d'un poste par liaison souterraine au réseau Rte



Illustration 14 : Exemple de jeu de barres

2. LA LIAISON SOUTERRAINE À 90 000 VOLTS

2.1. Les caractéristiques de la liaison souterraine à 90 000 volts à réaliser

Une liaison souterraine est principalement constituée de trois câbles installés dans des fourreaux de protection.

Les conducteurs électriques, isolés par l'air en aérien, ont besoin d'un isolant spécifique en souterrain (isolant synthétique, technologie la plus utilisée aujourd'hui).

Les conducteurs comprennent une âme conductrice (en aluminium ou en cuivre), entouré d'isolant synthétique et d'écrans de protection. Ces câbles présentent donc une certaine rigidité qui ne permet pas d'envisager un tracé avec des angles trop aigus.

Le schéma ci-après montre la structure type d'un câble souterrain.

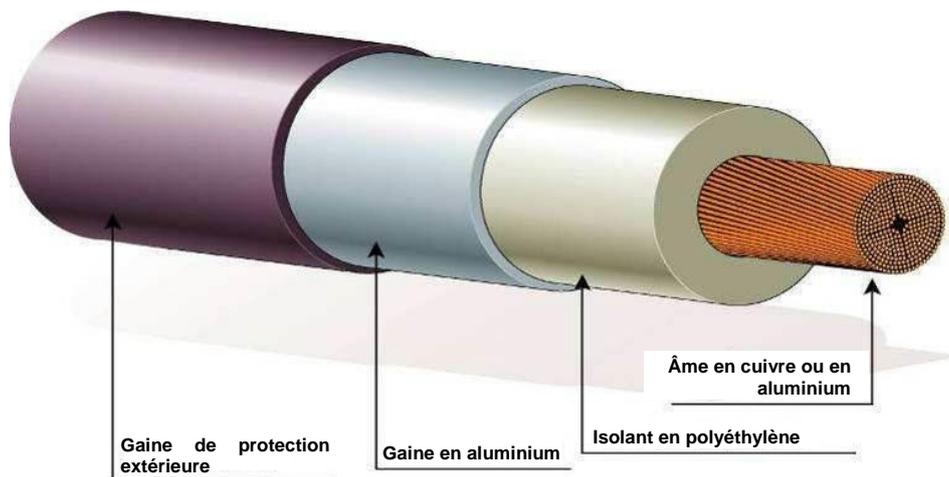


Illustration 15 : Coupe type d'un câble souterrain

2.2. Les techniques de pose de la liaison souterrains à 90 000 volts à réaliser

Rte met en œuvre différents modes de pose en fonction de la nature du câble utilisé, du milieu traversé et des obstacles rencontrés. Les modes de pose couramment utilisés sont :

- **la pose en fourreaux PEHD**, qui consiste à mettre les câbles dans des fourreaux PEHD posés en pleine terre. Cette pose est principalement utilisée en plein champ ou en accotements de voies lorsqu'il y a un faible encombrement de réseaux ;
- **la pose en fourreaux PVC**, qui consiste à mettre les câbles dans des fourreaux PVC enrobés de béton. Cette pose est principalement utilisée pour les passages sous chaussée ou les zones à fort encombrement du sous-sol.

Deuxième partie : Principales caractéristiques du projet

Les tranchées seront d'une profondeur d'environ 1,50 m pour y déposer les fourreaux accueillant les câbles, et d'une largeur d'environ 0,70 m. Ces dimensions peuvent varier en fonction de l'environnement extérieur (par exemple par approfondissement lors de croisements de réseaux déjà en place) et de la technique de pose utilisée.

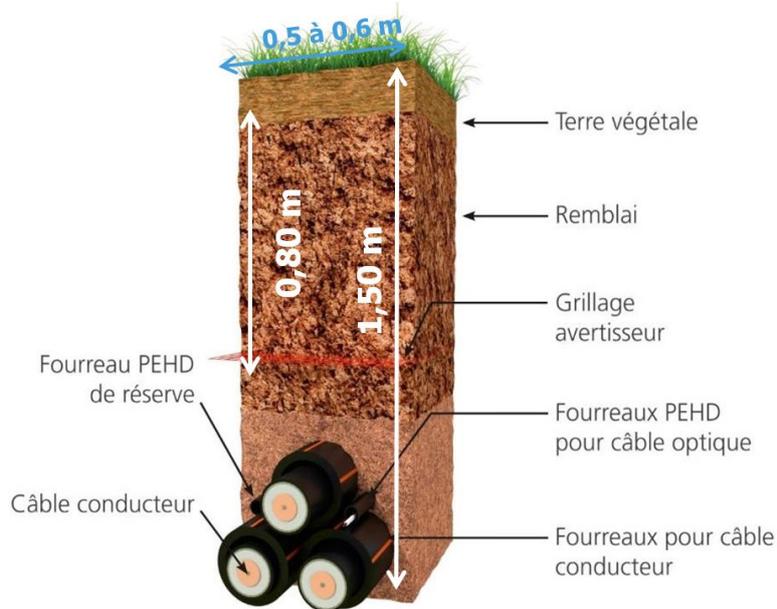


Illustration 16 : Pose en fourreaux PEHD

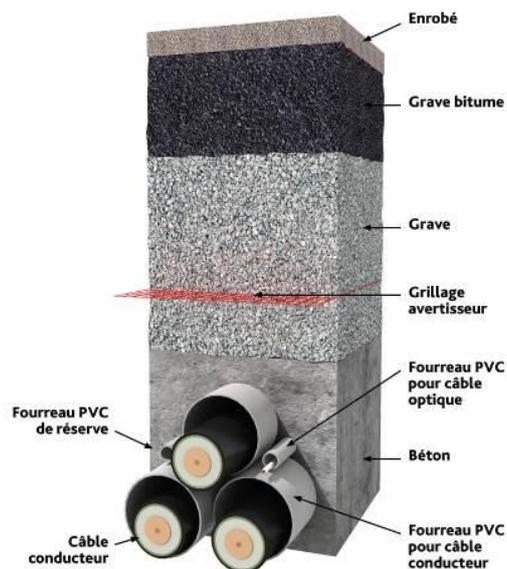


Illustration 17 : Pose en fourreaux PVC bétonnés



Illustration 18 : Exemple de pose dans des fourreaux PVC enrobés de béton



Illustration 19 : Exemple de pose en fourreaux PEHD pleine terre

Une charge minimale de 1 mètre est respectée.
Un grillage avertisseur est installé 20 cm au-dessus de la partie supérieure de l'ouvrage.



Illustration 20 : Exemple de signalement des câbles par un grillage avertisseur

L'accès aux câbles reste indispensable pour satisfaire les impératifs de réparations éventuelles. Aussi, il est nécessaire de réserver, au-dessus du cheminement des câbles, une emprise au sol libre de toute installation et évitant toute végétation à racines profondes. Pour autant, l'exploitation agricole et la plantation de petits arbustes est possible. En revanche, les arbres de haut jet ne peuvent être plantés.

La bande de servitude de 5 mètres de large est également inconstructible (2,5 m de part et d'autre de l'axe de la liaison).

Deuxième partie : Principales caractéristiques du projet

L'installation de chambres de jonction est nécessaire pour raccorder les tronçons de câbles de puissance de la liaison souterraine, environ tous les 1 500 mètres. Ces chambres maçonnées, d'une dimension de l'ordre de 8,00 x 2,00 m, sont ensuite couvrées (béton) et recouvertes des matériaux extraits. Elles sont non visitables.



Illustration 21 : Exemple d'une chambre de jonction

Dans certains cas, notamment pour le franchissement d'obstacles tels que des routes nationales ou certaines rivières, la technique du forage dirigé sera utilisée.

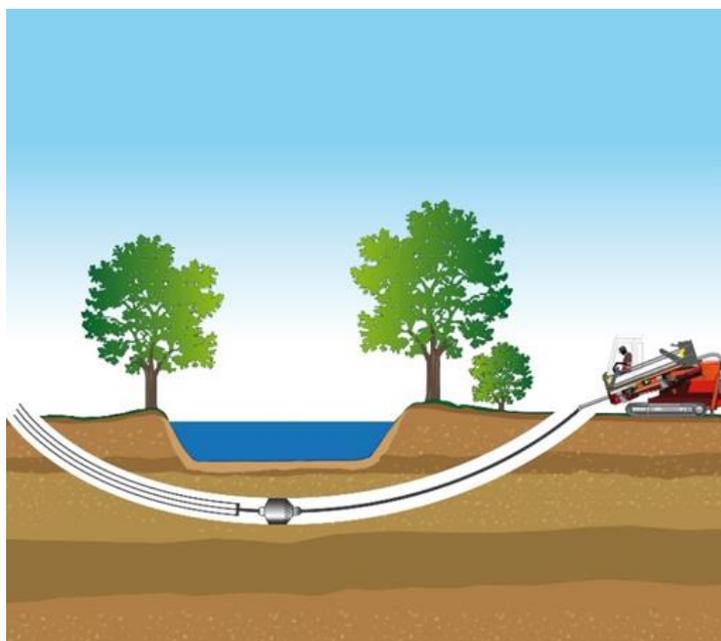


Illustration 22 : Technique du forage dirigé

RTE informe qu'un câble fibre optique à 48 brins sera posé pour assurer la protégéabilité de la liaison souterraine.

La loi de 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique, et son décret d'application du 28 juin 2010, impose aux gestionnaires de réseaux, et donc à RTE, d'accueillir dans ses tranchées les infrastructures d'accueil de câbles de communication électroniques des collectivités ou opérateurs qui en feraient la demande. Cette disposition concerne uniquement les liaisons implantées dans le domaine public.

RTE, au travers de sa filiale ARTERIA, peut également proposer la location de fibres optiques non éclairées aux collectivités ou aux opérateurs.

2.3. Réglementation

2.3.1. Champ électriques et magnétiques (CEM) et Santé – État des connaissances

De nombreuses expertises ont été réalisées ces 35 dernières années concernant l'effet éventuel des champs électriques et magnétiques sur la santé, par des organismes officiels tels que l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), et le CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer). 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 sanitaires (« *Health Guidelines* ») relatives à l'exposition du public aux champs électriques et magnétiques. Ces recommandations sanitaires⁵ constituent la base de la réglementation, et notamment la Recommandation européenne de 1999.

2.3.2. Réglementation en vigueur

En juillet 1999, le Conseil des Ministres de la Santé de l'Union Européenne a adopté une recommandation⁶ sur l'exposition du public aux CEM. La recommandation, 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* ». À noter que les limites préconisées dans la recommandation sont des valeurs instantanées applicables aux endroits où « *la durée d'exposition est significative* ».

	Champ électrique	Champ magnétique
Unité de mesure	Volt par mètre (V/m)	micro Tesla (μ T)
Recommandation Européenne Niveaux de référence mesurables pour les champs à 50 Hz	5 000 V/m	100 μT

⁵ En novembre 2010, l'ICNIRP a publié 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 à 50 Hz, qui passe ainsi de 100 μ T à 200 μ T.

⁶ 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.

La France applique cette recommandation européenne : tous les nouveaux ouvrages électriques doivent ainsi respecter un ensemble de conditions techniques définies par un arrêté interministériel. Celui en vigueur, l'arrêté technique du 17 mai 2001, reprend (article 12 bis) les limites de 5 000 V/m et de 100 μ T, issues de la Recommandation européenne. Le dispositif des plans de contrôle et de surveillance des CEM, mis en place par le décret n° 2011-1697 du 1^{er} décembre 2011, étend la limite de 100 μ T à l'ensemble du réseau et permet de vérifier par des mesures directes et indépendantes que ces valeurs sont également respectées dans les zones fréquentées régulièrement par le public.

En ce qui concerne les transformateurs, ils sont conçus de façon à ce qu'ils concentrent leur champ magnétique en leur centre, ce dernier décroît très rapidement avec la distance. Les champs magnétiques générés par les transformateurs sont très faibles (de l'ordre de 20 à 30 micro-tesla (μ T)). Ils sont en effet inversement proportionnels au cube de la distance à la source du phénomène. En prenant 30 μ T comme valeur maximale des champs magnétiques émis par un transformateur à puissance nominale, les champs résultants à une distance de 2 mètres seront de $30/8 = 3,75$ μ T. A une distance de 10 mètres, cette valeur chute à 0,03 μ T et à 100 mètres, elle est de 0,000003 μ T.

3. LE COÛT DES OUVRAGES À RÉALISER

Le coût du projet est estimé à 7 millions d'euros. Il est réparti de la manière suivante :

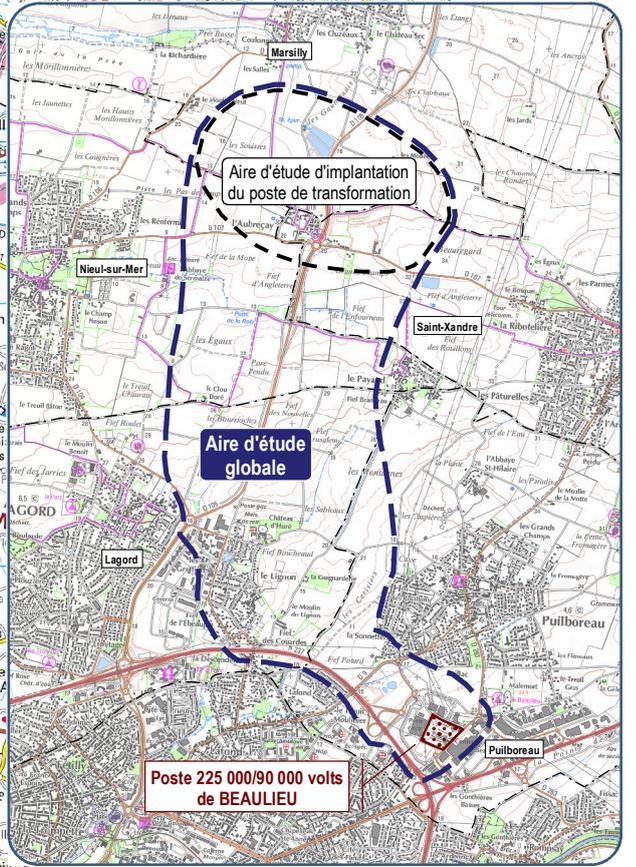
- Enedis : 4 millions d'euros pour le poste de transformation ;
- Rte : 3 millions d'euros pour la liaison souterraine à 90 000 volts, le jeu de barres 90 000 volts, la cellule ligne 90 000 volts, les matériels basse tension associés, etc.

À cela s'ajoute le coût pour Enedis des départs 20 000 volts pour un montant de 1,5 millions d'euros.

Le coût total des ouvrages à créer est donc estimé à 8,5 millions d'euros.

TROISIÈME PARTIE : PROPOSITION DES AIRES D'ÉTUDE

Plans de situation



1. LES PRINCIPES DE RECHERCHE D'UNE AIRE D'ÉTUDE

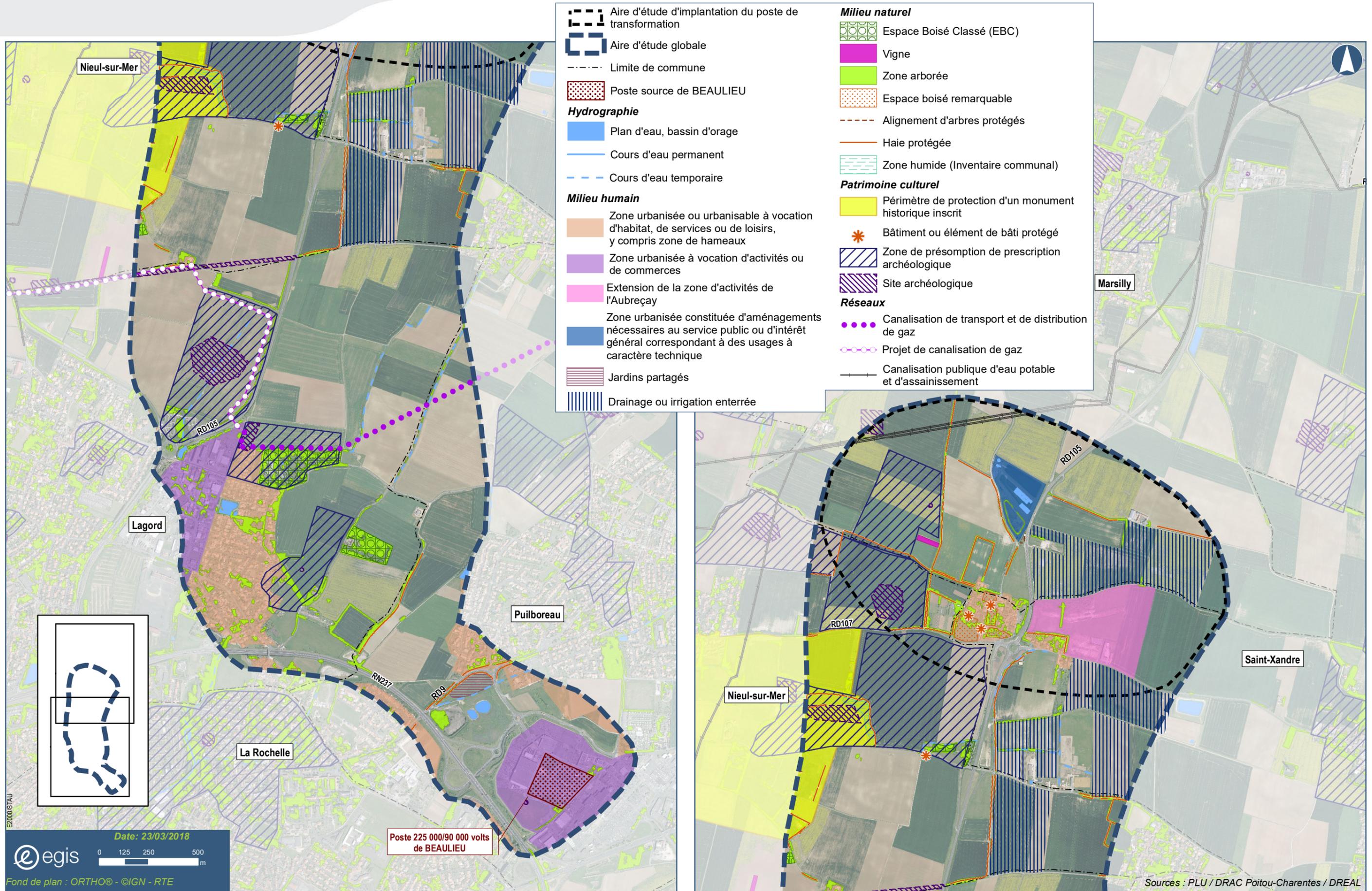
Enedis et Rte cherchent à concilier au mieux le respect de l'environnement, les facteurs économiques et les contraintes techniques.

Pour ce faire, des aires d'études sont définies au sein desquelles est menée une analyse approfondie de l'état initial de l'environnement afin d'en appréhender les enjeux et contraintes au regard du projet de Enedis et Rte.

Les propositions d'aire d'étude prennent en compte à la fois les contraintes techniques relatives au projet et les contraintes environnementales au sens large (milieu physique et naturel, milieu humain, patrimoine culturel, urbanisme, principales infrastructures, etc.).

Deux aires d'étude sont ainsi proposées :

- une aire d'étude pour la création du nouveau poste. Cette aire est proposée à partir de la zone répondant aux objectifs de desserte du poste de transformation 90 000 / 20 000 volts identifié sur le secteur nord de La Rochelle (Cf. *Illustration 6 page 23*) ;
- une aire d'étude globale pour réaliser le raccordement du nouveau poste de transformation au poste de BEAULIEU. Elle doit être suffisamment vaste pour envisager différentes possibilités de fuseaux d'implantation de la liaison souterraine à 90 000 volts entre le poste de BEAULIEU et la zone optimale d'implantation du poste de transformation 90 000 / 20 000 volts. Elle est néanmoins restreinte pour que les fuseaux envisagés restent cohérents et acceptables.



2. LES CRITÈRES DE DÉLIMITATION DES AIRES D'ÉTUDE

La proposition d'aire d'étude prend en compte à la fois les contraintes techniques et économiques relatives aux ouvrages et les enjeux environnementaux.

Le projet porte sur :

- la création d'un poste de transformation 90 000 / 20 000 volts dans la zone répondant aux objectifs de desserte suite aux études technico-économiques réalisées (Cf. *Illustration ci-dessous*) ;
- le raccordement de ce poste par une liaison souterraine à 90 000 volts au poste existant 225 000 / 90 000 volts de BEAULIEU.

De ce fait, une aire d'étude a été déterminée pour la création du poste de transformation 90 000 / 20 000 volts qui a conditionné la définition de l'aire d'étude globale du projet.

2.1. L'aire d'étude du poste de transformation 90 000 / 20 000 volts

L'aire d'étude du poste de transformation s'étend entre les bourgs de Nieul-sur-Mer, Marsilly et Saint-Xandre. Elle correspond à la zone d'implantation permettant de lever les contraintes techniques sur le réseau de distribution existant. Elle est représentée par une ellipse.

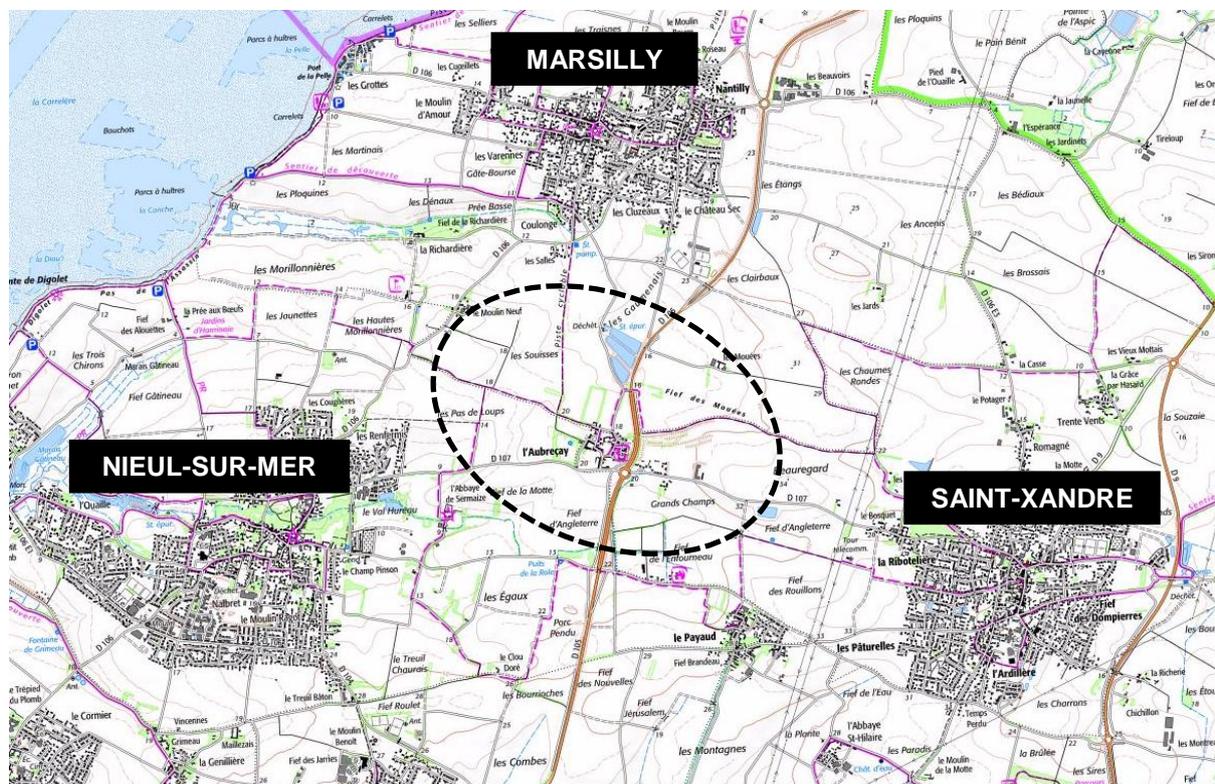


Illustration 23 : Zone répondant aux objectifs de desserte du nouveau poste de transformation

Dans sa **partie nord**, l'aire d'étude s'appuie sur les terrains de sports et la zone urbanisée du lieu-dit « Les Salles » sur la commune de Marsilly en les excluant.

Dans sa **partie ouest**, l'aire d'étude s'appuie sur la zone urbanisée du lieu-dit « Le Moulin Neuf » sur la commune de Marsilly en l'excluant.

Dans sa **partie sud**, l'aire d'étude intègre la zone urbanisée du lieu-dit « L'Aubreçay » sur la commune de Saint-Xandre.

Dans sa **partie est**, l'aire d'étude s'appuie sur les espaces agricoles sur la commune de Saint-Xandre.

Délimitée de la sorte, l'aire d'étude est longue d'environ 1,4 km et large d'environ 2 km.

Elle s'étend les communes de Marsilly, Saint-Xandre et Nieul-sur-Mer.

2.2. L'aire d'étude de la liaison souterraine à 90 000 volts

Cette aire d'étude intègre :

- l'emplacement du poste existant de BEAULIEU au sud ;
- la zone optimale d'implantation du futur poste de transformation 90 000 / 20 000 volts au nord correspondant à l'aire d'étude présentée ci-avant.

Dans ce contexte, le périmètre de l'aire d'étude s'est donc principalement appuyé :

- en les excluant, sur les zones urbanisées de Marsilly, Nieul-sur-Mer, Lagord, La Rochelle et Puilboreau ;
- en les intégrant, sur les axes de communication pouvant être mis à profit pour le cheminement de la liaison souterraine.

Dans sa **partie nord**, l'aire d'étude est conditionnée par le contour de l'aire d'étude du futur poste de transformation 90 000 / 20 000 volts qui s'appuie sur les terrains de sports et la zone urbanisée du lieu-dit « Les Salles » de la commune de Marsilly en les excluant.

Dans sa **partie ouest**, l'aire d'étude remonte plein champs après les zones urbanisées de Lagord pour rejoindre l'aire d'étude du futur poste de transformation.



Illustration 24 : Frange nord-est du bourg de Nieul-sur-Mer

Dans sa **partie sud**, l'aire d'étude s'appuie sur la RN237 tout en l'incluant, afin de garder l'opportunité de mettre à profit les délaissés routiers, situés au nord de la 2 x 2 voies (étendre l'aire d'étude au-delà de cet axe reviendrait à envisager son franchissement à deux reprises, non retenu pour des raisons techniques et économiques).

Elle devient ensuite plus étroite pour englober les voiries autour du poste existant de BEAULIEU, tout en évitant le bourg de Puilboreau, dont le centre historique comporte des voies étroites au sein d'une forte densité d'habitations et de commerces.



Illustration 25 : Bourg de Puilboreau

Dans sa **partie est**, de la même façon que pour le bourg de Puilboreau, l'aire d'étude s'appuie, en l'excluant, sur le lieu-dit « Le Payaud » dont les rues étroites ne permettent pas d'envisager le passage d'une liaison souterraine 90 000 volts.

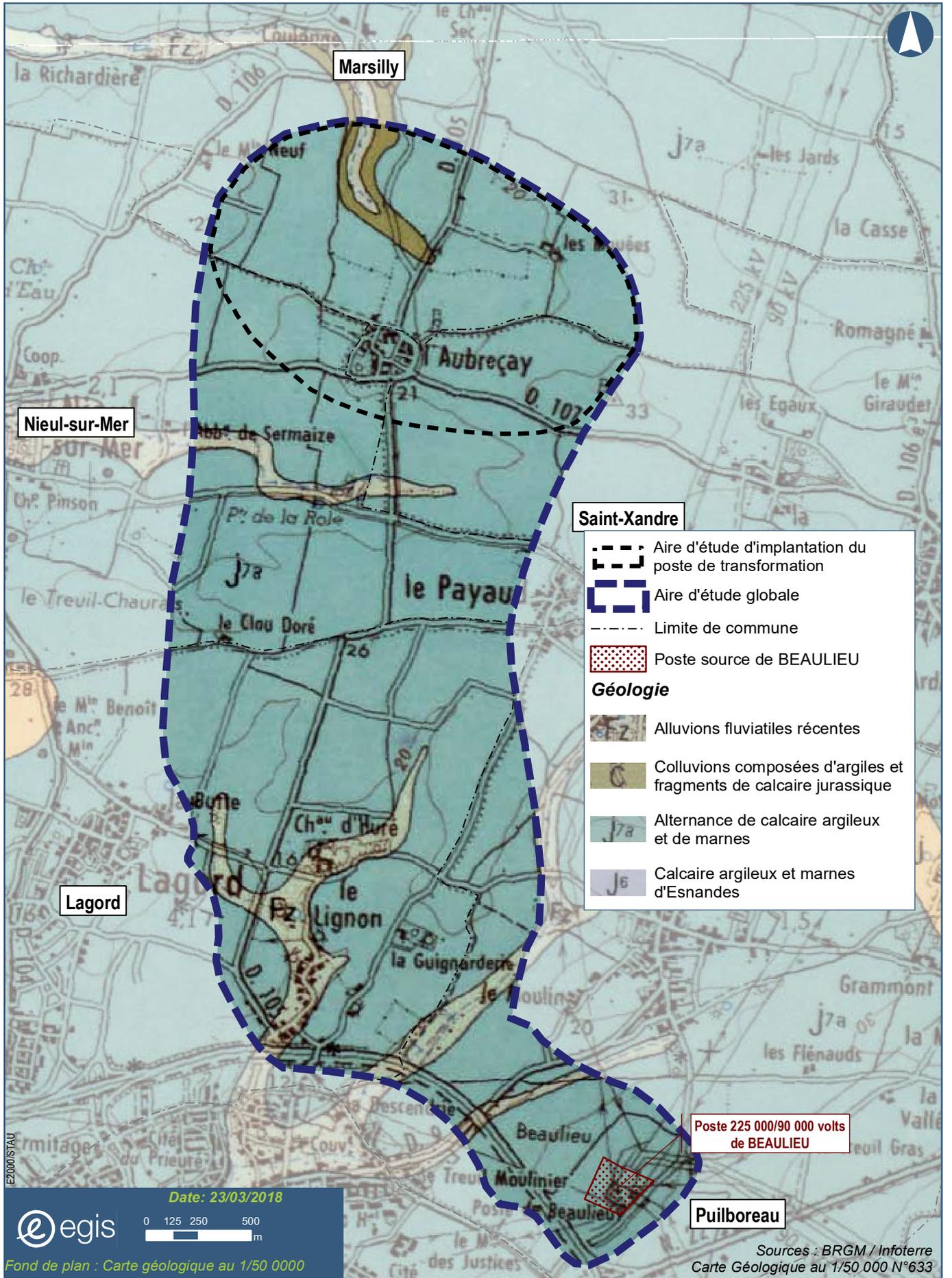


Illustration 26 : Lieu-dit « Le Payaud »

Délimitée de la sorte, l'aire d'étude est longue d'environ 5,8 km et large d'environ 2 km.

Elle s'étend les communes de Marsilly, Saint-Xandre, Nieul-sur-Mer, Lagord et Puilboreau.

QUATRIÈME PARTIE : ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT



1. LE MILIEU PHYSIQUE

1.1. Le contexte géologique

Référence cartographique : Géologie

L'aire d'étude repose entièrement sur une formation sédimentaire jurassique⁷ composée d'une alternance de calcaires argileux et de marnes.

Sur ce sous-sol, on peut noter la présence d'alluvions fluviales récentes dans les fonds de vallées, ainsi que quelques colluvions composées d'argiles et de fragments calcaires jurassiques.

1.2. Le contexte hydrogéologique

Référence cartographique : Topographie et hydrographie

Le sous-sol de l'aire d'étude est constitué de sédiments carbonatés rendus assez imperméables par leur teneur en argile, lorsqu'ils sont hors d'atteinte de l'altération de surface. Leur couleur bleutée est due à l'état réduit des sels de fer (notamment la pyrite) et ce faciès imperméable a ainsi reçu la dénomination de « banc bleu ».

Ces sédiments permettent la formation du principal aquifère facilement accessible.

Celui-ci subit des variations saisonnières importantes. Il déborde en période de crue et alimente les ruisseaux temporaires qui se manifestent dans les talwegs.

L'Observatoire Régional de l'Environnement Poitou-Charentes fait état de différents captages d'alimentation en eau potable qui se situent tous en dehors de l'aire d'étude. Le plus proche est le captage de Varaize, dont le périmètre de protection est à une distance de 3,5 kilomètres au sud-est de l'aire d'étude, sur la commune de Périgny.

La consultation de la banque de données du sous-sol (BSS) du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) fait par ailleurs état dans l'aire d'étude de 12 points d'eau dont certains exploitent la nappe phréatique pour un usage exclusivement domestique ou agricole.

⁷ Jurassique : époque géologique se situant entre -205 et -135 millions d'années.

1.3. Les risques naturels

Référence cartographique : Risques naturels et technologiques

La consultation des banques de données du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) révèle dans l'aire d'étude :

- l'absence de cavité souterraine et de risque de mouvement de terrain ;
- la présence de zones concernées par un risque modéré de retrait/gonflement des argiles ;
- la présence de zones concernées par les remontées de nappe dans les sédiments.

Concernant les zones inondables, la cartographie établie par le portail géorisques (Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer) fait état de risques d'inondation associés :

- à une remontée de nappe affleurante mêlée à une crue pluviale à Puilboreau (décembre 1993 – janvier 1994) ;
- à une submersion marine sur les communes de Marsilly et Nieul-sur-Mer (janvier 1924).

Ces deux dernières communes se situent dans le périmètre du Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) « Nord Département », prescrit par arrêté préfectoral le 27 décembre 2012, suite notamment au passage de la tempête Xynthia le 28 février 2010. En pratique, l'aire d'étude se situe à plus de 2 kilomètres à l'intérieur des terres et n'est pas concernée par les risques littoraux.

Concernant les zones à risque d'inondabilité identifiées après la tempête Xynthia, elles suivent les principaux fonds de vallée identifiés (cf. paragraphe « Relief et hydrographie », ci-après).

L'ensemble de l'aire d'étude est concernée par une sismicité de niveau 3⁸ qui correspond à une sismicité modérée.

In fine, toutes les communes de l'aire d'étude sont concernées par divers risques naturels⁹, répertoriés dans le tableau suivant :

	Tempête et grains (vent)	Inondation	Submersion marine	Feu de forêt
Marsilly	x	x	x	
Nieul-sur-Mer	x	x		
Lagord	x	x		x
Saint-Xandre	x			
Puilboreau	x	x		

⁸ Selon le site internet www.planseisme.fr.

⁹ Selon le site internet www.prim.net.

1.4. Le relief et l'hydrographie

Référence cartographique : Topographie et hydrographie

L'aire d'étude se localise dans la partie nord de l'agglomération de La Rochelle, à plus de 2 kilomètres à l'est de l'océan Atlantique.

L'ensemble de l'aire d'étude est composé d'un paysage de plateau au sein duquel les niveaux altimétriques sont peu différenciés, variant d'environ 5 à 30 mètres d'altitude. Les pentes des versants n'excèdent pas 2 % et l'aire d'étude ne présente aucun accident topographique.

Cependant, la présence de lignes de crêtes structure le paysage et le plateau apparaît ainsi vallonné, avec des talwegs dont les pentes et le nombre s'accroissent en allant du nord vers le sud de l'aire d'étude. En pratique, la configuration topographique de l'aire d'étude est déterminée par trois lignes de crêtes majeures qui façonnent les ondulations du terrain :

- la première, au nord de l'aire d'étude entre les bourgs de Marsilly et de Nieul-sur-Mer, est d'orientation nord-ouest / sud-est. Elle s'élève à 20 mètres d'altitude. Au-delà de cette ligne de crête, les ondulations du relief sont relativement souples ;
- la seconde, plus marquée, au centre de l'aire d'étude, est d'orientation est / ouest. Elle s'élève jusqu'à 29 mètres d'altitude et sépare, au nord, le talweg du Gô, traversant Nieul-sur-Mer et menant directement aux marais à l'ouest des petits cours d'eau temporaires au sud, circulant entre les bourgs de Lagord et de Puilboreau. Les pentes de la vallée du Gô sont plus marquées qu'à l'extrême nord de l'aire d'étude. Au sud de la ligne de crête, les cours d'eau temporaires suivent des vallées d'orientation nord-est / sud-ouest et se succèdent pour former un relief cloisonné aux pentes accentuées ;
- la troisième, au sud de l'aire d'étude, présente une orientation nord-est / sud-ouest, parallèle aux talwegs plus au nord. Elle s'élève à 25 mètres d'altitude et passe juste au niveau de l'emplacement du poste électrique de BEAULIEU.

1.5. Le contexte hydrologique

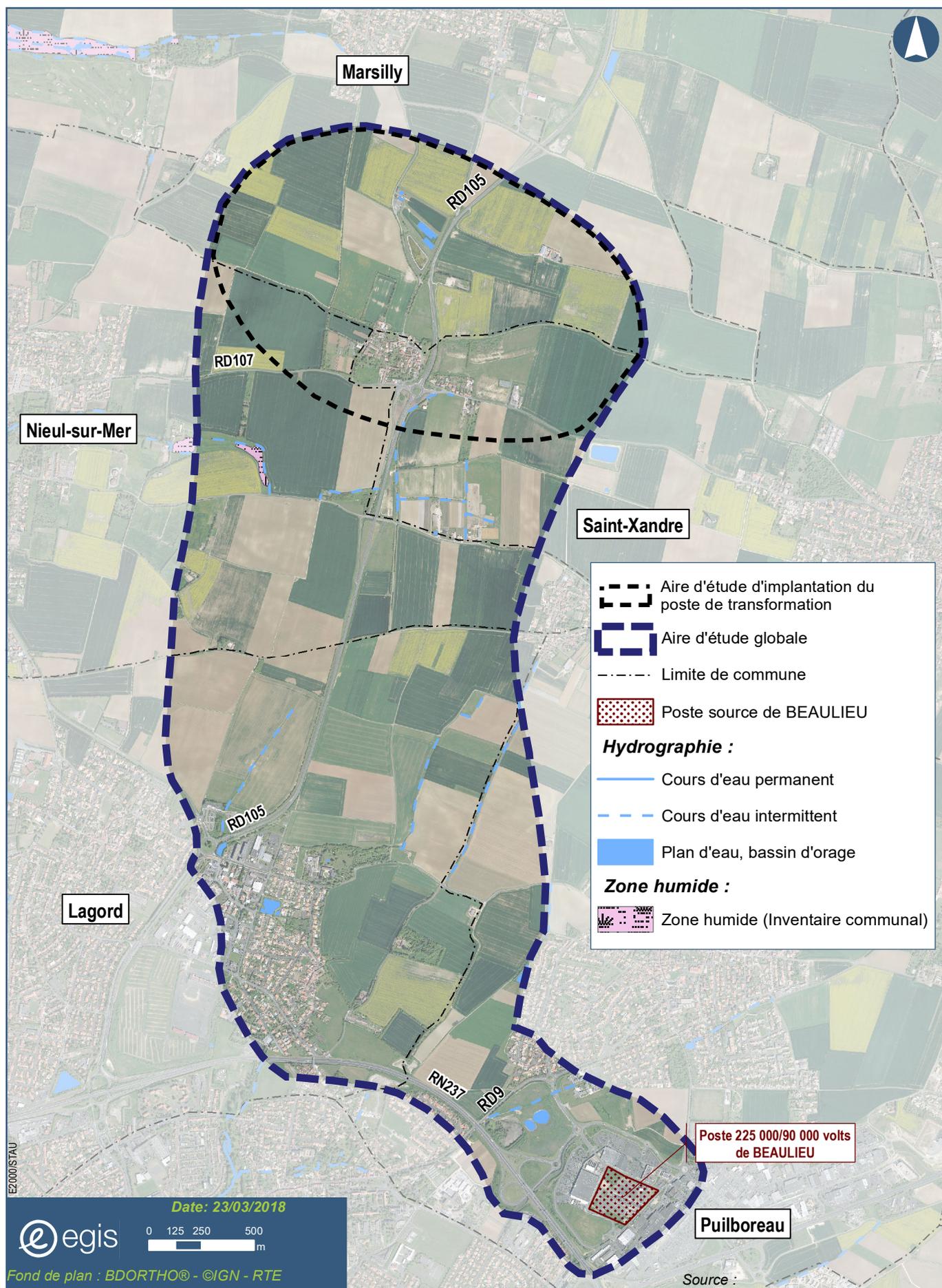
Références cartographiques : Topographie et hydrographie ; Zones humides

Concernant les cours d'eau, l'aire d'étude se situe de façon globale dans le bassin versant de la Sèvre Niortaise et dans le sous bassin versant du canal de Marans à La Rochelle, circulant au sud-est à environ un kilomètre.

Plus précisément, l'ensemble des cours d'eau de l'aire d'étude (Le Gô et 4 autres cours d'eau) sont temporaires, de faible envergure et s'inscrivent dans des talwegs larges. Ils coulent lors de périodes de forte pluviosité, alimentés par ruissellement ou par remontée de la nappe phréatique.

En dehors du Gô, ruisseau se jetant à l'ouest du bourg de Nieul-sur-Mer dans le marais de Gâtineau, qui présente un tracé naturel, l'ensemble des cours d'eau de l'aire d'étude a une géométrie rectiligne et artificialisée.

De même, la grande majorité des cours d'eau sont reliés à des bassins d'orage. Aucun plan d'eau naturel n'a été observé au sein de l'aire d'étude.



E2000/STAU

Concernant les zones humides, la carte ci-contre présente la localisation des zones humides établie par l'agglomération de La Rochelle et les communes dans le cadre de l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle.

Ces inventaires communaux des zones humides ont été engagés entre juin 2014 et juin 2015, selon la méthode de détermination définie par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. Le travail n'est pas encore finalisé mais la présentation aux communes a déjà été faite.

À ce stade, seules des zones humides aux abords du ruisseau du Gô ont été identifiées au sein de l'aire d'étude.

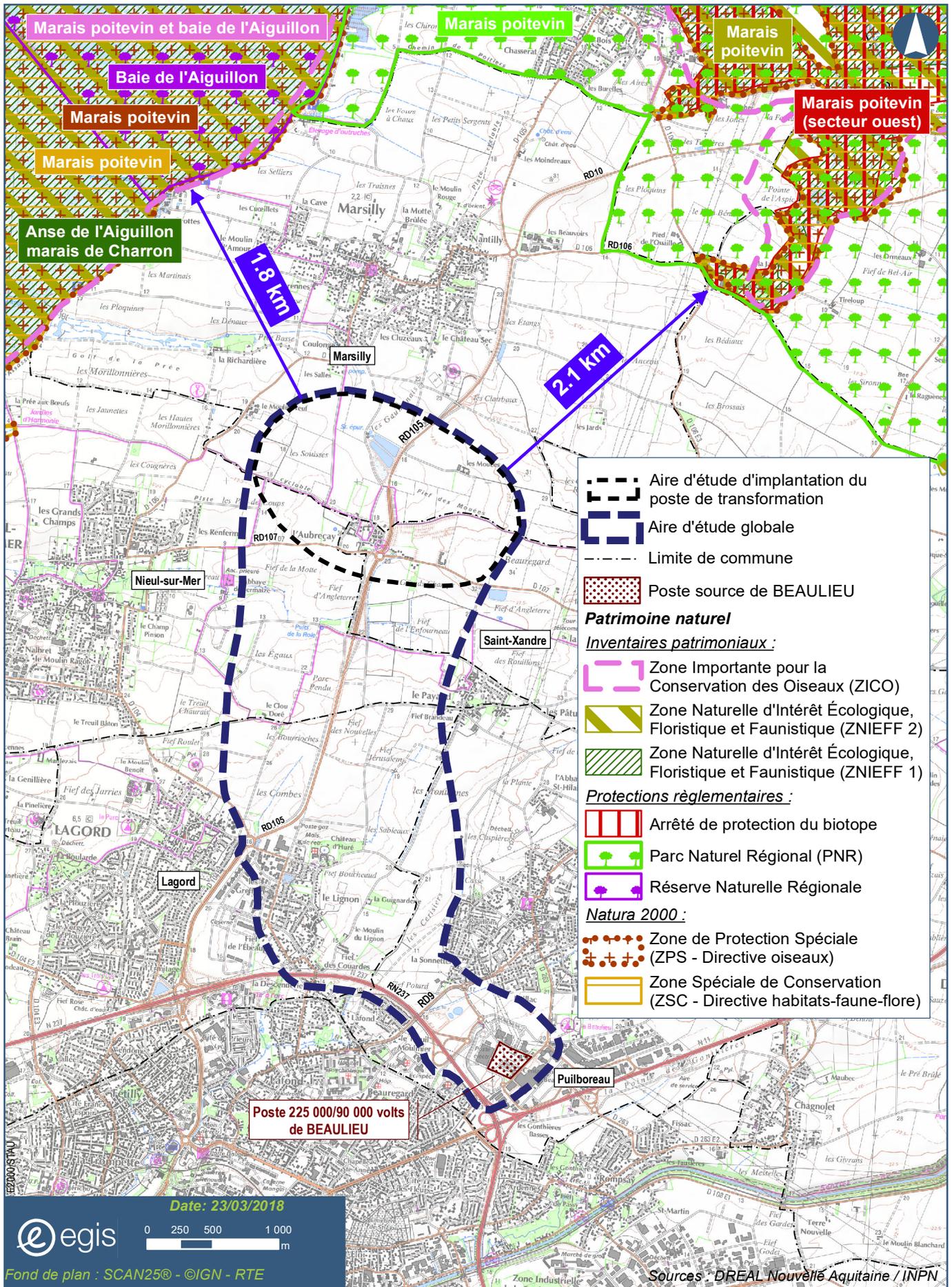
Concernant le contexte réglementaire lié à l'eau, les communes de l'aire d'étude sont concernées par le SDAGE¹⁰ Loire-Bretagne 2016-2021.

Les communes de Marsilly et de Saint-Xandre font partie du SAGE¹¹ Sèvre Niortaise et Marais Poitevin (approuvé le 29 avril 2011). Le SAGE est actuellement dans une phase d'audit afin de définir son évolution à venir en 2018 et 2019.

Les communes de Nieul-sur-Mer, Lagord et Puilboreau ne sont concernées par aucun SAGE.

¹⁰ SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux.

¹¹ SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux.



2. LES MILIEUX NATURELS

2.1. Les éléments de connaissance et les mesures de gestion et de protection

Référence cartographique : Patrimoine naturel

La consultation de la base de données de la DREAL a révélé que la zone d'étude est exempte de tout milieu naturel faisant l'objet de mesure de protection ou de gestion :

- aucune zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) ;
- aucune zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO) ;
- aucun site soumis à la convention RAMSAR pour la protection des zones humides ;
- aucun site Natura 2000 retenu au titre des directives européennes « habitats » et « oiseaux » ;
- aucune réserve naturelle ;
- aucun arrêté de protection de biotope ;
- aucun site classé ou inscrit au titre des sites et monuments naturels.

Les plus proches sont localisés entre 1 500 et 2 000 mètres et concernent le Marais Poitevin et l'Anse de l'Aiguillon.

2.2. Le Schéma Régional de Cohérence Écologique de l'ex région Poitou-Charentes

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) Poitou-Charentes a été adopté par arrêté préfectoral de Madame la Préfète de Région le 3 novembre 2015.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique est constitué de :

- Volet A - Diagnostic du territoire régional et présentation des enjeux relatifs à la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques ;
- Volet B - Les continuités écologiques retenues pour constituer la Trame Verte et Bleue régionale et l'identification des réservoirs de biodiversité et des corridors qu'elles comprennent ;
- Volet C - Atlas cartographique ;
- Volet D - Plan d'Action Stratégique ;
- Volet E - Dispositif de suivi et d'évaluation ;
- Annexes et documents supplémentaires.

Il est accompagné d'un résumé non technique et d'une déclaration environnementale.

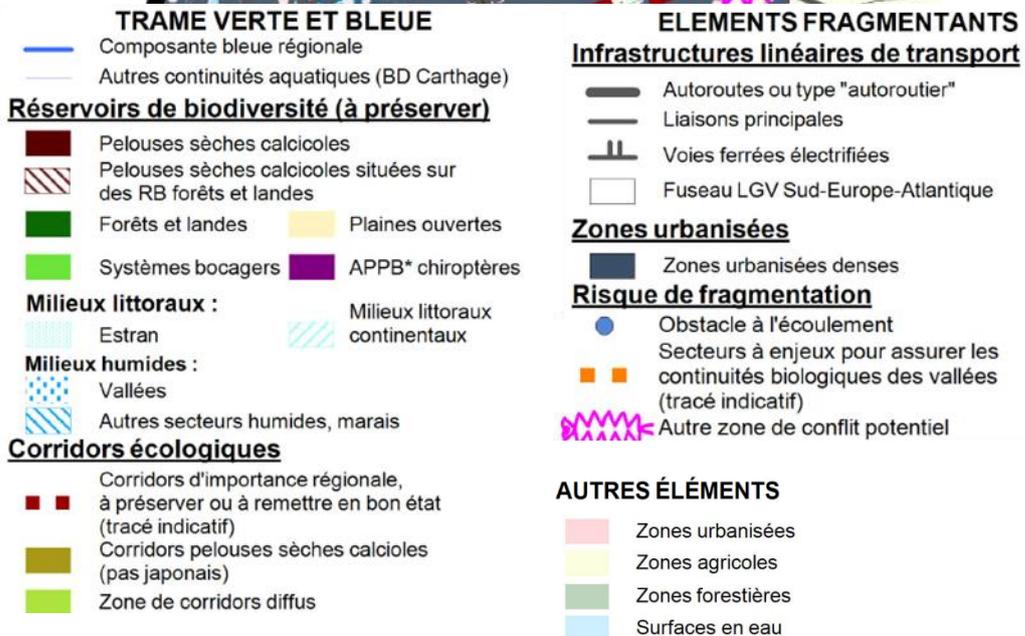
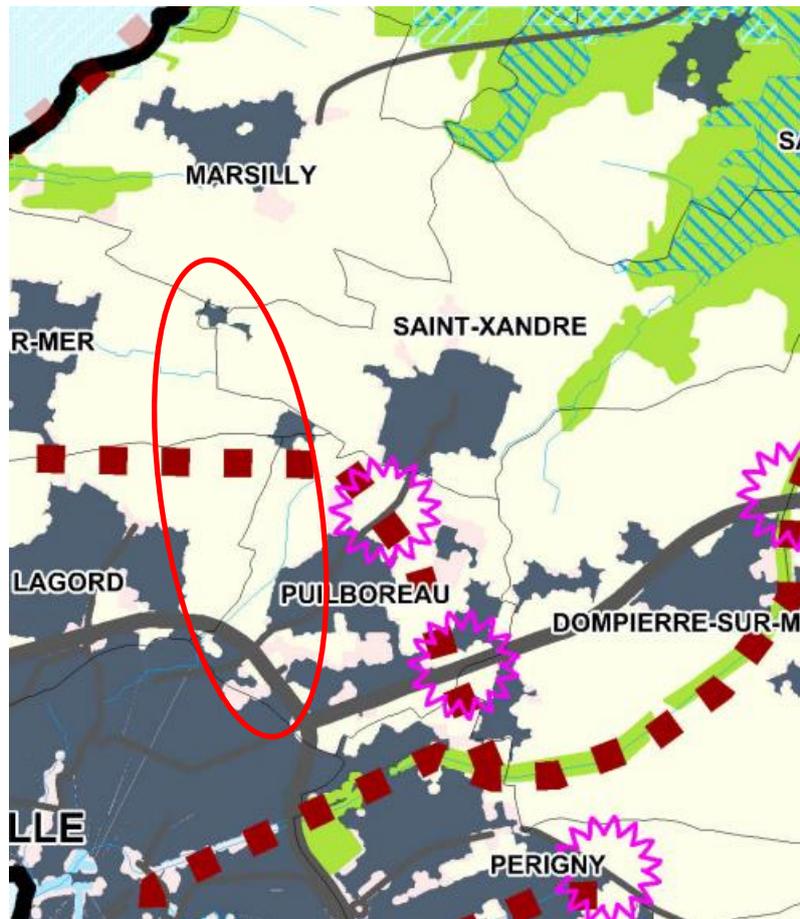


Illustration 27 : Extrait du SRCE – Trame verte et bleue au niveau de la zone d'étude

Les enjeux du SRCE ont été définis en s'appuyant sur le processus de concertation qui a accompagné le schéma tout au long de son élaboration :

- enjeu général et transversal concernant les continuités écologiques : le changement climatique ;
- enjeu transversal : l'amélioration de la connaissance naturaliste ;
- enjeux régionaux :
 - fonctionnalité des continuités écologiques dans l'espace rural ;
 - gestion durable du trait de côte, des milieux littoraux et des zones humides ;
 - fonctionnalité des continuités aquatiques et des vallées ;
 - limitation de l'artificialisation et de la fragmentation du territoire ;
 - intégration de la nature dans les tissus urbains et périphériques.

La carte ci-après présente la trame verte et bleu du SRCE au niveau de la zone d'étude.

NOTA :

Les données utilisées pour l'élaboration du SRCE correspondent à l'état des connaissances au moment de sa rédaction (2012-2014) et aux données sources ayant servi à la construction de la TVB (par exemple, la couche d'occupation des sols Corine Land Cover date de 2006). Il est ainsi possible de constater des différences entre les informations affichées dans la cartographie et la réalité sur le « terrain ».

Par ailleurs, les cartes sont établies pour un rendu à l'échelle 1/100 000e, elles ne sont pas adaptées à des zooms à plus grande échelle, car la précision de l'information pourrait être incompatible avec l'usage envisagé, au risque d'engendrer des erreurs d'interprétation.

Le rendu au 1/100 000e a vocation à orienter les travaux d'identification des continuités écologiques des collectivités territoriales engagées dans la réalisation de leurs documents d'urbanisme ou les gestionnaires réalisant des travaux ou aménagements sur des infrastructures.

La zone d'étude n'est pas située à proximité de réservoirs de biodiversité.

En revanche, un corridor « d'importance régional à préserver ou à remettre en état » traverse la zone d'ouest en est. Il relie le littoral à l'ouest entre Lagord et Nieul-sur-Mer au canal de Marans au sud-est.

Les RN237 et RD9 constituent des éléments de fragmentation.

2.3. L'occupation des sols - Les milieux naturels

Référence cartographique : Occupation du sol – Milieu biologique

Corollaire de la forte mise en culture de l'aire d'étude, les milieux naturels sont particulièrement circonscrits :

- Les formations boisées sont en nombre restreint (une douzaine environ) et de surface réduite. Il s'agit pour l'essentiel de bois et parcs arborés en contexte urbain ou associés à du bâti (château d'Huré, la Guignarderie, l'Aubreçay, etc.).

Au sein de l'espace agricole, seuls quelques petits bois ou bosquets ont été repérés.

À noter que ces bois et parcs sont recensés soit en tant qu'espace boisé classé, soit en tant qu'éléments remarquables sur le plan paysager par les différents documents d'urbanisme communaux.



Illustration 28 : Bois au Fief d'Angleterre

- Les prairies permanentes sont rares elles aussi. Associées aux centres équestres et élevages de chevaux observés, elles sont cantonnées au Fief de l'Enfourneau et au sud-ouest de l'abbaye de Sermaize. Il s'agit de prairies moyennement humides, pâturées.

À noter qu'aucune formation végétale humide n'a été observée en bordure des écoulements.

- Quelques secteurs paraissent être soit en jachère, soit en déprise. Il s'agit alors de parcelles agricoles occupées par une végétation herbacée plus ou moins haute.
- Enfin, les bassins d'orage et leurs abords mêlent espaces prairiaux, plans d'eau temporaires et ceintures de végétation plus ou moins humides.

À noter que parmi ces bassins, le site du Treuil Moulinier immédiatement au nord du centre commercial de Beaulieu a fait l'objet d'un diagnostic écologique¹². Celui-ci révèle un intérêt pour la diversité des milieux présents et des espèces inventoriées qu'il s'agisse d'oiseaux, d'amphibiens et d'insectes.



Illustration 29 : Secteur du Treuil Moulinier

¹² Source : RATAUD C., 2007 – Éléments d'étude pour l'aménagement du site du Treuil Moulinier à Puilboreau, UER Rennes, cité dans le rapport de présentation du PLU de Puilboreau.

2.4. Les haies – Les alignements d'arbres

Le bocage en tant que réseau de haies continu est quasiment absent de la zone d'étude.

L'aire d'étude se caractérise par la présence de haies souvent denses associant des arbustes et un rideau arboré plus ou moins continu. Les espèces constitutives de ces haies sont :

- au niveau arboré, les frênes communs et à feuilles étroites, le merisier, les érables champêtre et de Montpellier ;
- au niveau arbustif, le prunellier, le fusain, l'aubépine, le sureau, le troène, la viorne lantane.

Concernant l'orme, celui-ci est bien présent au niveau des arbustes mais n'apparaît, au sein du rideau arboré, que sous forme de silhouettes décharnées.



Illustration 30 : Exemples de haies au sein de l'aire d'étude

2.5. L'avifaune

Suite à une rencontre avec la LPO 17 en juin 2017, des enjeux avifaunistiques ont été identifiés.

L'aire d'étude est caractérisée par un milieu ouvert agricole qui est très propice à la présence d'espèces inféodées aux grandes cultures (« oiseaux de plaine ») comme le busard cendré, l'alouette des champs, l'œdicnème criard, etc.

Un diagnostic pré-travaux sera mené afin d'identifier les secteurs à enjeux vis-à-vis de ces espèces et ainsi d'adapter le phasage des travaux si besoin.

Les lagunes du pôle épuratoire peuvent également présenter un intérêt pour les oiseaux d'eau. Les aménagements opérés en 2017 ont d'ailleurs permis la mise en place de mares et d'un observatoire en direction des lagunes.

3. L'HABITAT ET LES ACTIVITÉS

L'aire d'étude se localise au nord de La Rochelle (préfecture de Charente-Maritime d'environ 75 000 habitants) et couvre une partie du territoire de cinq communes situées dans son aire urbaine :

- la commune de Marsilly (2 844 habitants)¹³ ;
- la commune de Nieul-sur-Mer (5 746 habitants)¹³ ;
- la commune de Lagord (7 256 habitants)¹³ ;
- la commune de Saint-Xandre (4 330 habitants)¹³ ;
- la commune de Puilboreau (5 781 habitants)¹³.

L'ensemble de ces communes appartient à la communauté d'agglomération de La Rochelle.

3.1. L'habitat dans l'aire d'étude

Au sein de l'aire d'étude, l'habitat se présente sous diverses formes.

- Les pôles urbains et leur périphérie :

Le quartier du Lignon sur la commune de Lagord, se situe au sud-ouest de l'aire d'étude. Il est composé d'un cœur d'habitat plutôt ancien resserré le long de ruelles étroites et d'habitats pavillonnaires récents en périphérie.

L'extrémité sud-ouest du bourg de Puilboreau, débordant au sud-est de l'aire d'étude, est exclusivement constituée de lotissements récents.



Illustration 31 : Habitat pavillonnaire récent à Puilboreau

¹³ Selon les données de l'INSEE de 2013.

- Les villages anciens :

De taille plus importante que les hameaux, le village de l'Aubreçay qui se situe au nord de l'aire d'étude, est composé d'un habitat ancien, encore une fois concentré le long de rues étroites.



Illustration 32 : Village de l'Aubreçay

- L'habitat rural :

Celui-ci est rare et dispersé. Il se présente soit sous la forme de propriétés associant habitations et bâtiments connexes (le Moulin du Lignon, le Clou Doré), soit sous la forme d'un regroupement d'habitations, de corps de ferme et de bâtiments agricoles (les Mouées, le Fief de l'Enfourneau).

3.2. Les activités artisanales et commerciales

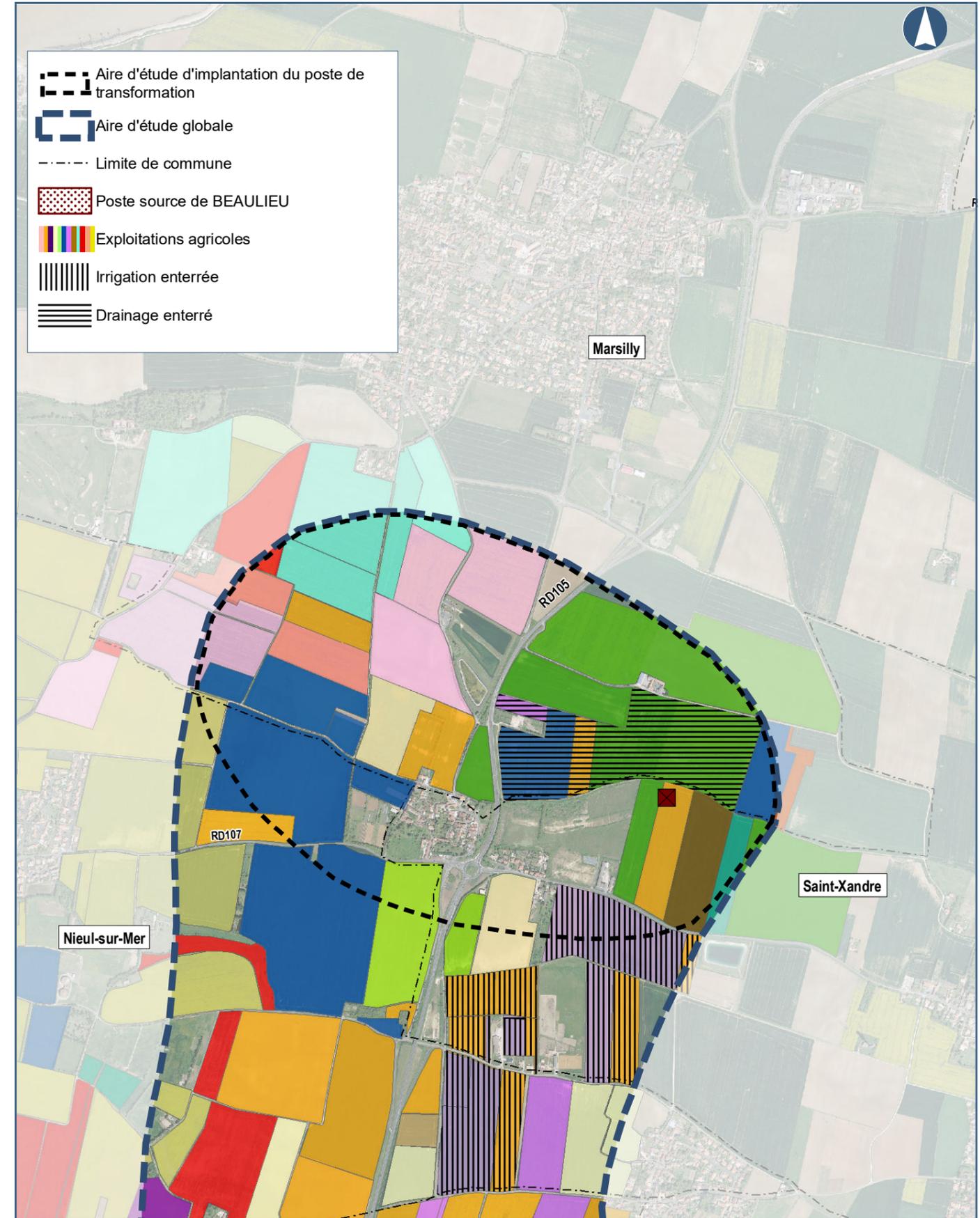
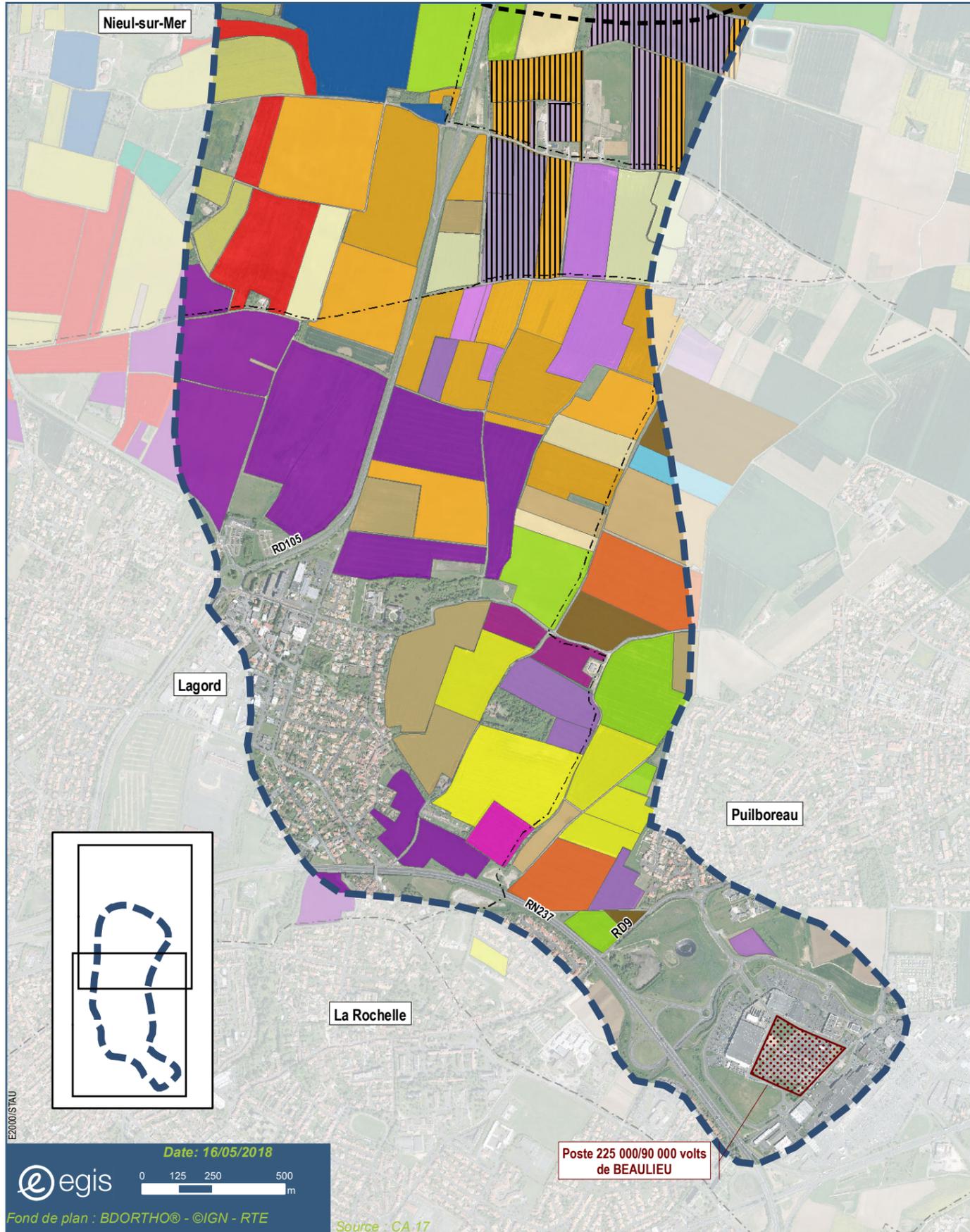
Au sein de l'aire d'étude, les activités artisanales et commerciales se concentrent sur deux grandes zones situées dans la partie sud de l'aire d'étude :

- la zone d'activités de Greffières qui s'étend sur plus de 20 hectares sur la commune de Lagord, à l'est de la RD 104. Ce parc d'activités rassemble des entreprises à vocation artisanale et de services : restaurants, banques, assurances, concessionnaires, ventes de meubles, d'articles d'occasion, etc. ;
- la zone commerciale de Beaulieu 2 qui s'étend sur plus de 70 hectares sur la commune de Puilboreau, au nord de la RN11 et à l'est de la RN237, et qui englobe le poste électrique de BEAULIEU. Une soixantaine d'enseignes y sont aujourd'hui implantées dont une grande surface et sa galerie commerciale.



Illustration 33 : Zone commerciale de Beaulieu – En arrière-plan le poste électrique de BEAULIEU

Un restaurant et un concessionnaire de bateaux sont également implantés au lieu-dit « L'Aubreçay ».



3.3. L'agriculture

3.3.1. Généralités

L'occupation agricole des sols est très nettement dominée par les terres labourées qui couvrent 9/10^e du territoire. Il s'agit pour l'essentiel de grandes cultures (blé, avoine, maïs, colza, pois) et plus localement de légumes de plein-champs (entre le Payaud et la RD105). Seul un secteur au sud de l'abbaye de Sermaize se caractérise par un mélange de parcelles labourées et de prairies pâturées, le tout dans un environnement plus bocager. Enfin, quelques parcelles paraissent être en jachère voire en déprise.

Concernant les sites d'activités agricoles, ceux-ci se révèlent être peu nombreux au sein de l'aire d'étude :

- sur les portions des communes de Marsilly et de Puilboreau incluse dans cette dernière, aucun siège d'exploitation n'a été répertorié ;
- sur la commune de Lagord, un hangar a été repéré au nord-est du lieu-dit « La Guignarderie », mais il ne paraît plus être associé à une activité agricole ;
- sur la commune de Saint-Xandre, une exploitation maraichère productrice de persil et betteraves rouges est située au lieu-dit « Le Fief de l'Enfourneau », au nord-ouest du lieu-dit « Le Payaud » ;
- sur Nieul-sur-Mer, deux sites d'activités agricoles sont évoqués par le rapport de présentation du PLU : au sud de l'abbaye de Sermaize et à l'Aubreçay.

Il est à noter que les terres agricoles sont non seulement exploitées par ces fermes, mais également par des exploitations issues des communes périphériques.



Illustration 34 : Une forte mise en culture des terres dans l'aire d'étude

3.3.2. Étude de la Chambre d'Agriculture

24 exploitations agricoles sont identifiées dans le périmètres d'étude dont un exploitant est à la retraite, mais possède des parcelles de subsistances.

Ce sont majoritairement des exploitations de grandes cultures (16 entreprises), dont une exploitation avec un atelier d'élevage.

Les exploitations d'élevages sont au nombre de 7 avec une certaine diversité des types d'élevages : un centre équestre, un élevage de porcs bio, deux élevages bovins lait, deux élevages de bovins viande et un élevage d'autruches.

Une exploitation de maraîchage est également présente sur le périmètre d'étude au lieu-dit « Le Fief de l'Enfourneau » (SCEA Les Frênes).

Le périmètre est essentiellement exploité en grandes cultures. Il compte également des surfaces de maraîchage pour 49 ha qui font partie d'échanges de cultures annuellement entre deux SCEA (Les Frênes et Les Enfourneaux au lieu-dit « Le Fief de l'Enfourneau »). Il faut donc considérer les surfaces potentielles en maraîchage pour l'ensemble des surfaces de ces deux entreprises soit environ 138 ha.

Le périmètre compte également 63 ha de parcelles irriguées. Ces surfaces sont situées dans la moitié nord du périmètre.

Sur l'ensemble du périmètre, 26 ha sont drainés.

4. LES DOCUMENTS D'URBANISME

4.1. Les documents d'urbanisme supra-communaux

4.1.1. Le SCoT de l'Agglomération de La Rochelle

En matière d'urbanisme supra-communal, l'aire d'étude est exclusivement concernée par le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'agglomération de La Rochelle (approuvé le 28 avril 2011). Ce document concerne 18 communes faisant toutes parties de la communauté d'agglomération de La Rochelle.

Au sein de l'aire d'étude, le Document d'Orientations Générales (DOG) préconise :

- le développement urbain de l'habitat et des équipements de proximité à Nieul-sur-Mer ;
- le renforcement en capacité et en fréquence des transports publics entre La Rochelle et la zone commerciale de Beaulieu à Puilboreau, et entre La Rochelle et Nieul-sur-Mer ;
- l'accentuation du caractère urbain de la RN237 avec la réduction des vitesses maximales autorisées et l'accroissement, soit du nombre d'échanges avec la voirie avoisinante, soit de franchissements ;
- l'affirmation de la fonction intercommunale des routes départementales de la deuxième couronne en limitant le nombre de lieux d'échange ;
- l'aménagement d'une zone artisanale et d'activités de production locale sur les communes de Saint-Xandre et Nieul-sur-Mer à l'Aubreçay, ainsi qu'à Marsilly ;
- le développement du pôle tertiaire de Lagord en substitution et reconversion du site militaire ;
- le projet d'un contournement ferré nord passant entre les bourgs de Lagord et de Nieul-sur-Mer.

Concernant la thématique des continuités écologiques, la zone d'étude s'inscrit sur des espaces agricoles.

Elle n'est pas située à proximité de « cœur de nature » qui constituent les noyaux de biodiversité potentielle. En revanche, plusieurs corridors biologiques ou liaisons de biodiversité traversent la zone d'étude :

- au sud, entre le poste de BEAULIEU et la RD9 ;
- en partie centrale entre « Le Payaud » et Nieul-sur-Mer ;
- au nord-ouest en bordure de « L'Aubreçay ».

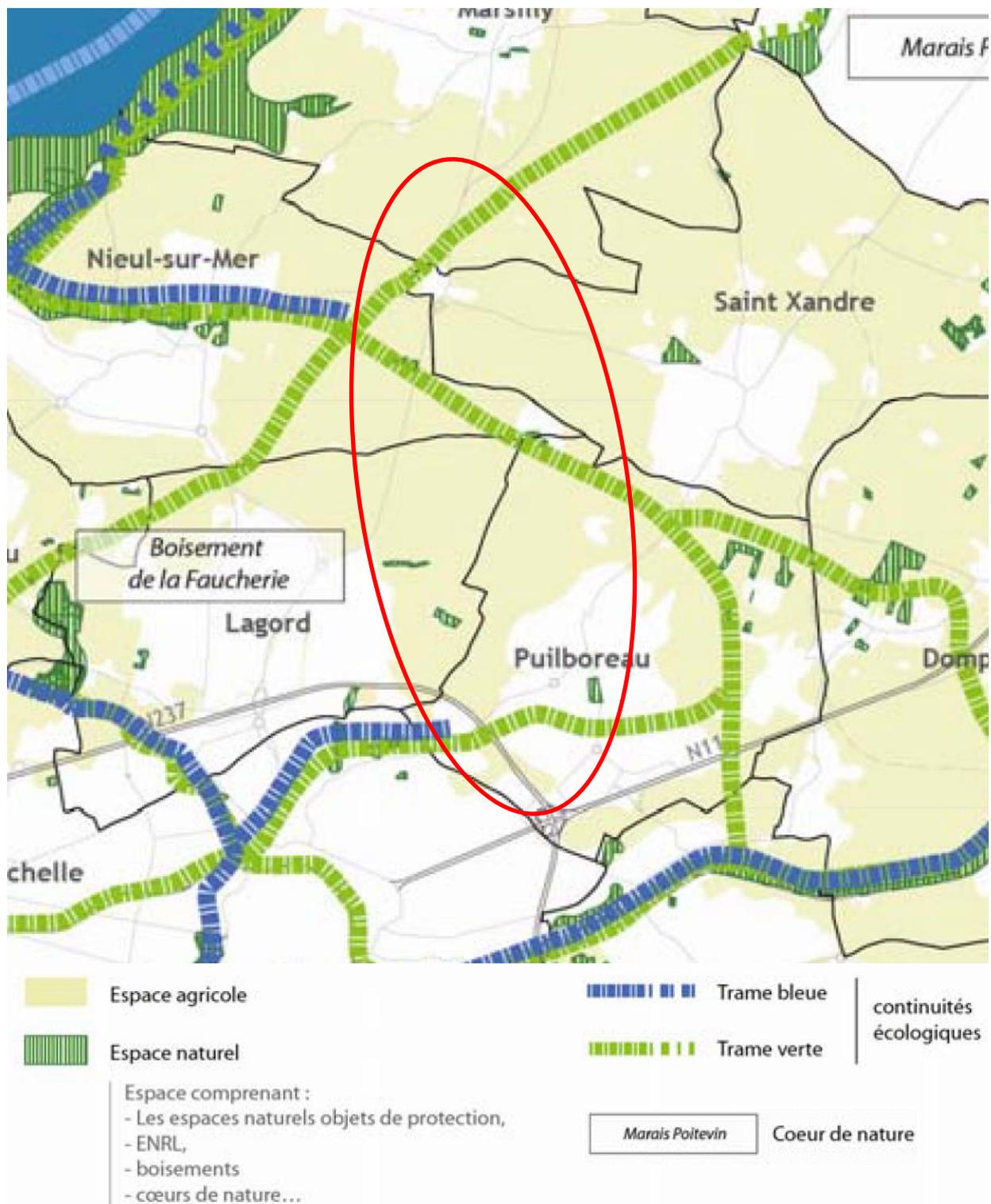


Illustration 35 : Extrait du SCoT – Cœur de nature et continuités écologiques au niveau de la zone d'étude

Le document d'orientations générales met en œuvre les objectifs du projet d'aménagement et de développement durable en garantissant la lisibilité dans l'espace et la pérennité dans le temps de l'économie agricole rochelaise. Ainsi, non seulement elle est préservée pour l'avenir mais le potentiel que représentent les atouts de la proximité entre ville et agriculture est développé.

Dans les espaces agricoles sont admis les équipements d'intérêt général notamment les réseaux de transport, les réseaux d'énergie, les installations de traitement des déchets ainsi que les équipements ne compromettant pas le caractère agricole de la zone pour autant que les localisations correspondantes répondent à une nécessité technique avérée et que leur implantation s'insère dans leur environnement local par une intégration harmonieuse. Ces dispositions ne sont pas applicables dans les espaces agricoles qui assurent des fonctions reconnues environnementales et / ou paysagères.

S'agissant de la partie des continuités écologiques localisée dans les espaces soit urbains existants soit potentiellement ouverts à l'urbanisation, l'orientation suivante s'applique :

- Les programmes et modalités d'urbanisation ainsi que les modalités de gestion des espaces urbains existants permettent de maintenir et renforcer les continuités écologiques en visant tout particulièrement à pallier ou éviter les risques de rupture, de fragilisation ou d'étanchéité.

Cette orientation vaut également pour les couloirs écologiques localisés dans les espaces naturels et agricoles.

4.1.2. Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle

Suite à la loi « Grenelle II », un plan local d'urbanisme intercommunal (PLUI) est en cours d'élaboration sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle et devrait être approuvé en 2018.

Il déterminera notamment les règles d'occupation et d'utilisation du sol sur l'ensemble du territoire, à l'exception du secteur couvert par le plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) de La Rochelle.

Il se substituera aux documents d'urbanisme existants sur chaque commune.

4.2. Les documents d'urbanisme communaux

Référence cartographique : Urbanisme – Zonage

En matière d'urbanisme communal, l'aire d'étude est régie par :

- le plan d'occupation des sols de Lagord initialement approuvé le 28 janvier 1981. Sa révision a été approuvée le 16 mai 1994 et la dernière modification le 24 septembre 2015 ;
- le plan local d'urbanisme de Marsilly approuvé le 27 février 2009 et dernièrement modifié le 30 avril 2013 ;
- le plan local d'urbanisme de Nieul-sur-Mer approuvé le 26 mai 2011, et dernièrement modifié le 24 novembre 2014 ;
- le plan local d'urbanisme de Puilboreau approuvé le 31 janvier 2003. Sa révision a été approuvée le 23 septembre 2011 et la dernière modification le 28 avril 2016 ;
- le plan local d'urbanisme de Saint-Xandre dont la révision a été approuvée le 26 mai 2011. Il a fait l'objet d'une procédure de modification approuvée le 13 avril 2017 et d'une modification simplifiée approuvée le 23 novembre 2017.

L'analyse des plans de zonage permet de distinguer au sein de l'aire d'étude :

- les zones urbanisées à vocation d'habitat, de services ou de loisirs (UE, UB, UD, UL, UY), les zones urbanisées à vocation d'activités, d'équipements ou de commerces (UX), et les zones urbanisées nécessaires au service public ou d'intérêt général correspondant à des usages à caractère technique (ULE) ;
- les zones urbanisables à vocation d'habitat, de services ou de loisirs à court et moyen terme (AUX, AUD) et à moyen et long terme (AUY, 2AU, NA) ;
- les zones agricoles (A, ND) ;
- les zones naturelles de hameau (Nh) ;
- les zones naturelles de loisirs (NG, NDa) ;
- les zones naturelles concernant la protection des paysages ou les zones de nuisances (N, NL, ND).

Les autres prescriptions figurées sur les plans de zonage concernent :

- les espaces boisés classés à protéger et à conserver (EBC) au titre de l'article L.113-1 du code de l'urbanisme ;
- les alignements d'arbres, les haies et les bois remarquables en application de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme ;
- les éléments de bâti remarquable en application de l'article L.151-19 du code de l'urbanisme ;
- les emplacements réservés ;
- les zones d'archéologie préventive, selon les données de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), service régional d'archéologie.

5. LES VOIES DE COMMUNICATION ET LES INFRASTRUCTURES

Référence cartographique : Infrastructures

5.1. Les voies de communication

Concernant les voies de communication et les transports, l'extrême sud de l'aire d'étude est traversé par un axe routier majeur : la RN237, route à 2 x 2 voies avec 66 830 véhicules par jour¹⁴ (dont 6,7 % de poids lourds) entre le pont de l'Île de Ré et l'échangeur avec la RN11.



Illustration 36 : La RN237 (vue vers l'est) depuis le passage supérieur de la voie communale entre le Fief des Couardes et la Descenderie

La RD 105, relativement fréquentée, relie La Rochelle à Marsilly en passant par le hameau de l'Aubreçay. Le trafic sur cet axe est de 13 746 veh/j¹⁴ (dont 5,8 % de poids lourds).

Des routes départementales de moindre fréquentation assurent, entre autre, la desserte des bourgs des communes de l'aire d'étude :

- la RD 263 dessert la zone commerciale de Beaulieu ;
- la RD 9 relie La Rochelle au bourg de Puilboreau ;
- la RD 104 puis la RD 106 longent les franges est des bourgs de Lagord et de Nieul-sur-Mer avant de rejoindre le bourg de Marsilly ;
- la RD 107, d'axe est-ouest, relie le bourg de Nieul-sur-Mer au village de l'Aubreçay, dans la partie nord de l'aire d'étude.

Les autres routes de l'aire d'étude sont des voies communales très peu fréquentées qui desservent les hameaux ruraux situés à l'écart des axes départementaux. Elles peuvent avoir des morphologies très différentes, certaines sont étroites, sans marquage au sol, et d'autres sont plus larges et leur revêtement est en meilleur état.

¹⁴ Source : Département de Charente-Maritime : Trafic Moyen Journalier Annuel de l'année 2016.



Illustration 37 : Route communale à l'est du bourg de Nieul-sur-Mer, au lieu-dit les Pas de Loups (vue vers le sud)



Illustration 38 : Voie d'accès à la RD105, au nord du Fief des Nouvelles (vue vers le nord)

5.2. Les autres infrastructures

L'analyse des plans de servitudes publiques des documents d'urbanisme révèle l'existence de plusieurs infrastructures majeures :

- servitude I3 relative à la canalisation de transport et de distribution de gaz sur les communes de Nieul-sur-Mer et Puilboreau ;
- servitudes A5 relatives aux canalisations publiques d'eau potable et d'assainissement. Ces canalisations sont situées au nord et à l'ouest de l'aire d'étude sur les communes de Marsilly et Nieul-sur-Mer ;
- servitudes I4 relatives aux lignes aériennes de transport d'énergie électrique : lignes à 225 000 et 90 000 volts partant du poste électrique de BEAULIEU au sud-est de l'aire d'étude.

On peut aussi évoquer la présence des servitudes aériennes T5 (zone de protection et de dégagement relatifs aux circulations aériennes) et PT2 (protection contre les obstacles des centres de transmissions radioélectriques exploitées par l'État). Ces deux servitudes n'ont pas d'impact sur le projet puisque les installations électriques du futur poste sont largement en-dessous des seuils de hauteur à respecter et que la liaison entre ce poste et celui de BEAULIEU se fera en souterrain.

6. LES PROJETS D'AMÉNAGEMENT ET D'INFRASTRUCTURE

6.1. La création d'un nouveau réseau de transport de gaz entre Lagord et La Rochelle-Vaugouin

Référence cartographique : Infrastructures

La construction et la mise en service d'un nouveau réseau de transport de gaz sont prévues sur les communes de La Rochelle, L'Houmeau et Lagord.

Ce projet vise à restructurer les capacités de transport de gaz naturel de l'agglomération de La Rochelle.

Le projet consiste en :

- la mise en service d'un nouveau gazoduc et ses installations associées depuis le poste de distribution publique de Lagord jusqu'au poste de distribution publique La Rochelle Vaugouin et La Rochelle CI ;
- la création d'un nouveau poste de distribution publique (La Rochelle Laleu) le long du nouveau gazoduc en remplacement du poste La Rochelle Usine ;
- la suppression du poste La Rochelle Usine et la mise hors service de la canalisation existante située en zone urbaine.

Les travaux sont prévus en 2019 pour une mise en service fin 2019.

Le tracé envisagé de la nouvelle canalisation a une longueur d'environ 8,4 km. Il intercepte l'aire d'étude sur la commune de Lagord le long de la RD105 et au niveau du hameau « Le Clou Doré ».

6.2. Le contournement ferroviaire

A La Rochelle comme dans l'ensemble des ports de commerce de la façade atlantique, la logistique et le fret ferroviaire – inséparables l'un de l'autre – sont deux champs d'activité portuaire insuffisamment développés.

Une des priorités des responsables du grand port maritime est alors précisément de mettre en place un raccordement ferré dédié se reliant au réseau national RFF aux environs de la Jarrie.

À cet égard le SCoT identifie un principe de tracé qui, à partir de l'enceinte portuaire, contourne l'unité centrale selon une direction générale ouest/est jusqu'aux approches est de la Communauté d'agglomération pour ensuite se diriger selon une direction générale nord/sud pour le raccordement précité au réseau national.

Dans le cadre du Contrat de Plan État-Région (CPER) 2015-2020, des fonds ont été accordés pour effectuer des études de faisabilité qui sont en cours de réalisation.

Le tracé indicatif de ce projet identifié dans le SCoT recoupe l'aire d'étude dans sa partie centrale.



Illustration 39 : Plan du projet de la ZA de l'Aubreçay (Source : CDA)

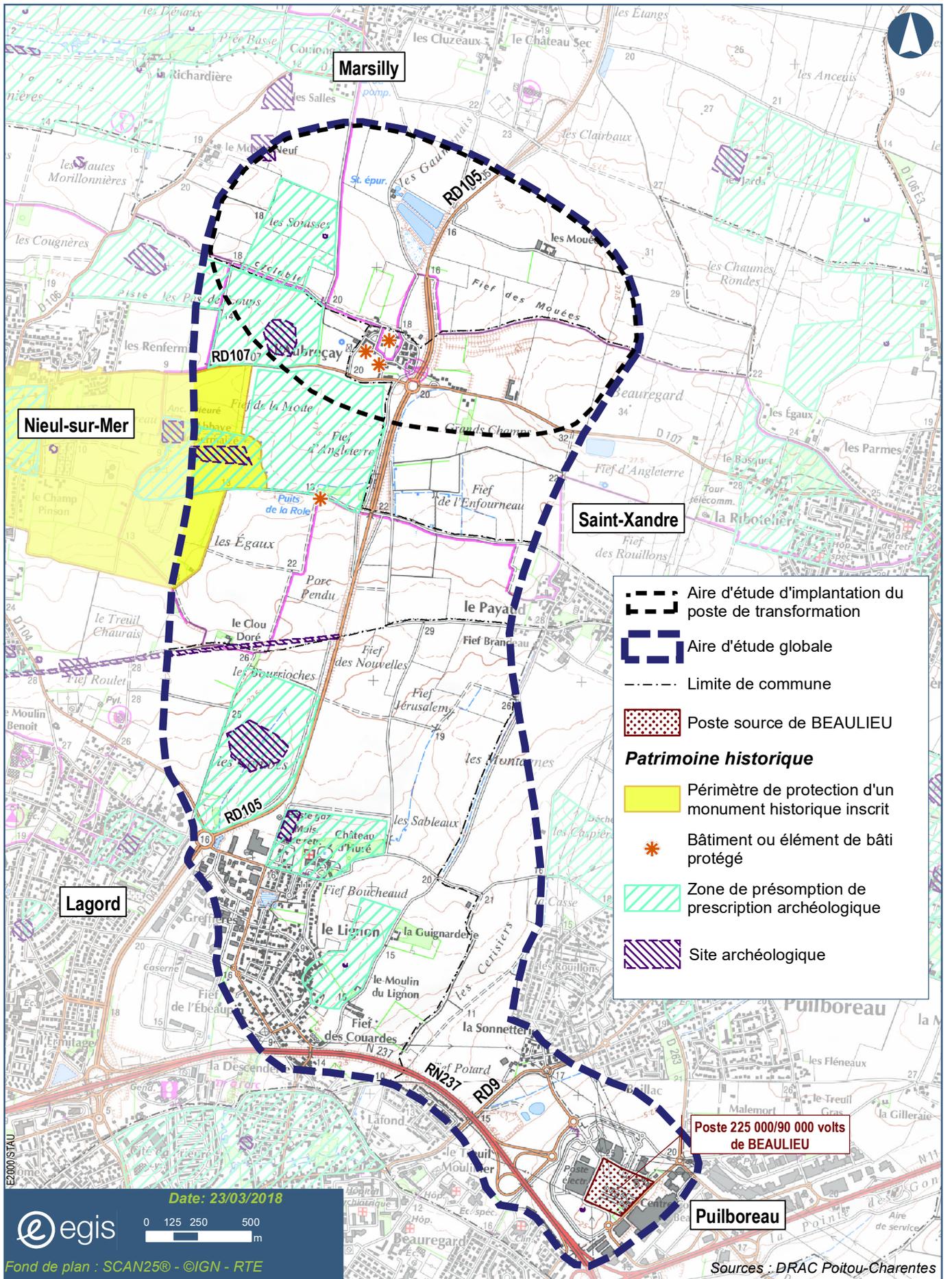
6.3. La zone d'activités de l'Aubreçay à Saint-Xandre

La Communauté d'Agglomération de La Rochelle prévoit l'aménagement d'une zone d'activités d'environ 18 ha sur la commune de Saint-Xandre au lieu-dit « L'Aubreçay » à proximité de l'intersection RD107/RD105.

Ce site a été retenu pour répondre à la politique communautaire de développement économique qui cible un maillage territorial performant de l'offre en visant des secteurs de projet proches d'axes de communication structurants, faciles d'accès et lisibles.

Afin de permettre l'urbanisation de cette zone, la commune a approuvé la modification n°1 du PLU le 13 avril 2017 modifiant le zonage 1AUX en AUX.

Patrimoine historique



7. LE PATRIMOINE HUMAIN

Référence cartographique : Patrimoine historique

Au vu des plans de servitudes des documents d'urbanisme, il s'avère que l'aire d'étude est concernée par le périmètre de protection d'un monument historique protégé au titre de la loi du 31 décembre 1913 sur la commune de Nieul-sur-Mer :

- les ruines de l'ancien prieuré de Sermaize, inscrit le 18 février 1925 qui se situe à l'est du bourg.



Illustration 40 : Le prieuré de Sermaize

Autour de ce monument historique, il a été délimité un périmètre de protection modifié commun à deux autres monuments historiques, qui remplace le périmètre défini par un cercle de 500 mètres de rayon. Ces deux autres monuments sont :

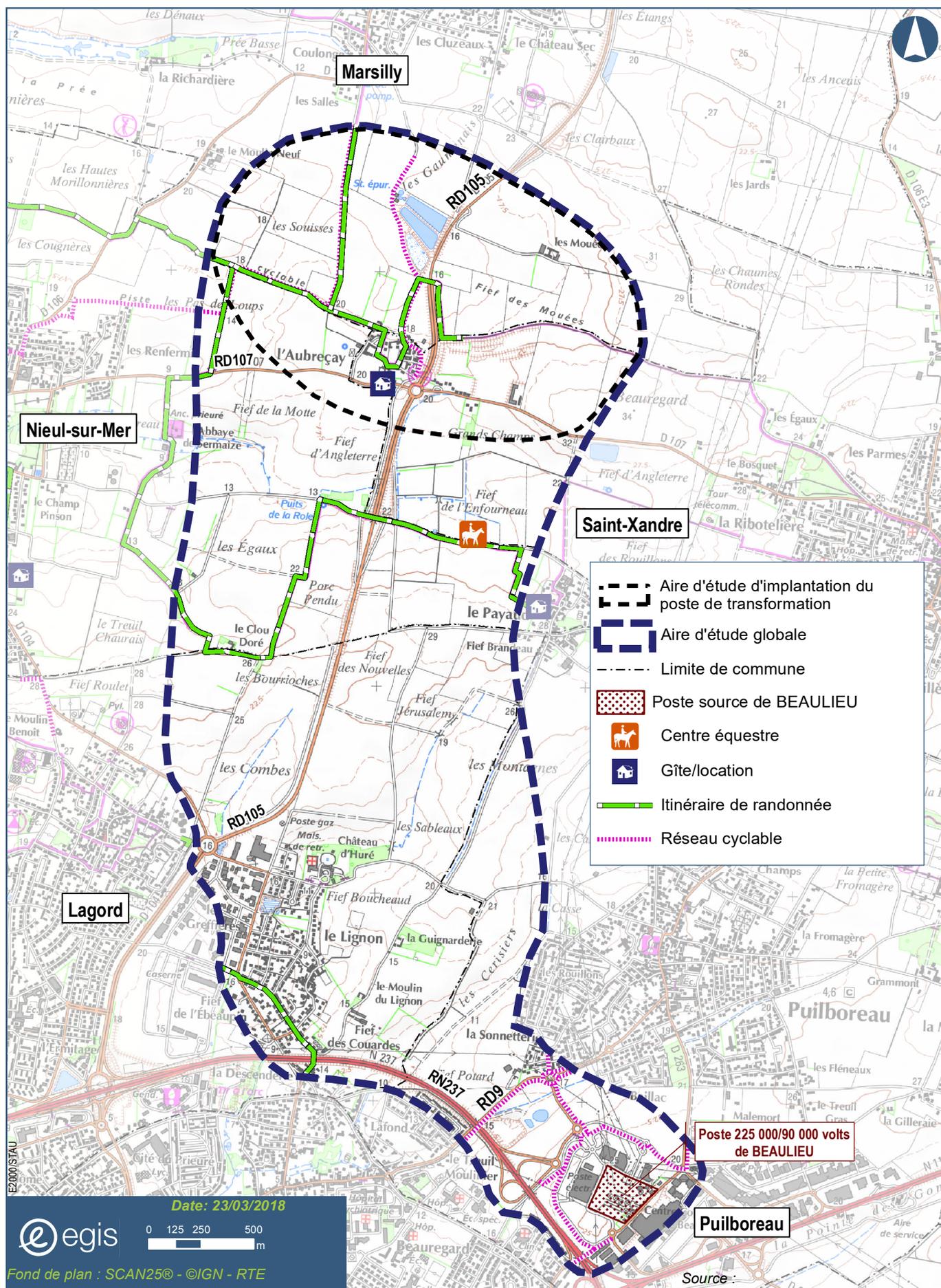
- l'ancien domaine du Portail en frange est du bourg de Nieul-sur-Mer, classé le 5 août 1920 ;
- l'église Saint-Philibert également en frange est du bourg, inscrite le 23 février 1925.

Les documents d'urbanisme font également état de divers éléments de patrimoine bâti identifiés au titre de l'article L.151-19 du code de l'urbanisme :

- un élément de bâti remarquable, le puits de la Role, au sud du lieu-dit « L'Aubreçay » sur la commune de Nieul-sur-Mer ;
- trois bâtis remarquables dans le village de l'Aubreçay (commune de Saint-Xandre).



Illustration 41 : Le puits de la Role



-  Aire d'étude d'implantation du poste de transformation
-  Aire d'étude globale
-  Limite de commune
-  Poste source de BEAULIEU
-  Centre équestre
-  Gîte/location
-  Itinéraire de randonnée
-  Réseau cyclable

Poste 225 000/90 000 volts de BEAULIEU

Puilboreau

Source :

 Date: 23/03/2018

0 125 250 500 m

Fond de plan : SCAN25© - ©IGN - RTE

Le service de l'archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) définit des zones d'archéologie préventive :

- des zones de saisine A, où tout projet est soumis à instruction et prescriptions archéologiques éventuelles ;
- des zones de saisine B, où seuls les projets de surface supérieure à 1 000 m² sont soumis à instruction et prescriptions archéologiques éventuelles ;
- des zones de saisine C, où le seuil de saisine est porté à 10 000 m².

Cinq sites archéologiques ont été identifiés, deux en bordure de la RD105 sur la commune de Lagord, un au niveau de la limite communale entre Lagord et Nieul-sur-Mer, et deux autres sur Nieul-sur-Mer.

8. LE TOURISME ET LES LOISIRS

Référence cartographique : Tourisme et loisirs

Concernant les hébergements au sein de l'aire d'étude, on peut noter la présence d'une chambre d'hôte dans le lieu-dit « L'Aubreçay ».

Il existe un camping en limite sud-est de l'aire d'étude ainsi que divers hôtels dans la zone commerciale de Beaulieu (en dehors de l'aire d'étude).

On note par ailleurs la présence d'un centre équestre, Les écuries du Petit Chesne, sur la commune de Saint-Xandre, à l'est de l'aire d'étude, au lieu-dit « Le Fief de l'Enfourneau ».

Enfin, on recense divers circuits de randonnée pédestre et/ou des pistes cyclables sur toutes les communes concernées par l'aire d'étude.



Illustration 42 : Itinéraire de randonnée passant par une voie communale entre Nieul-sur-Mer et l'Aubreçay, au nord de la RD 107



Illustration 43 : Piste cyclable dans la zone commerciale de Beaulieu, à l'ouest du poste électrique de BEAULIEU

9. LE PAYSAGE

9.1. Les unités paysagères

L'inventaire des paysages de Poitou-Charentes, dont la réalisation a été coordonnée par le Conservatoire Régional des Espaces Naturels (CREN) entre 1997 et 1999, a identifié neuf grands types de paysages à l'échelle régionale.

L'aire d'étude s'inscrit à l'interface de deux d'entre eux, à savoir les plaines de champs ouverts (et plus particulièrement la plaine d'Aunis) et les paysages de ville.

En pratique, et à l'échelle de l'aire d'étude, deux grandes unités paysagères peuvent être distinguées :

- l'unité paysagère « espace agricole ouvert » qui occupe une large partie du territoire étudié : enclavée au sud entre les urbanisations de Lagord et de Puilboreau, cette unité s'étend dans les deux-tiers nord sur la quasi-totalité de l'aire d'étude ;
- l'unité paysagère « espace urbanisé » correspond aux franges urbaines incluses dans le périmètre d'étude (ponctuellement Puilboreau et de façon plus conséquente Lagord) et au centre commercial Beaulieu. Ce dernier, strictement cantonné à l'extrême sud, se caractérise par une volumétrie des bâtiments imposante, des palettes de couleur vives et une structure des espaces publics associés.



9.2. Les composantes paysagères

L'analyse du relief a révélé l'existence de vallonnements souples qui participent à la dynamique du paysage. En pratique, l'aire d'étude est marquée par trois lignes de crête qui structurent le paysage et contribuent au fonctionnement visuel.

En effet, ces crêtes dorsales, larges et peu abruptes, offrent des points de vue panoramiques et, a contrario, induisent une absence de communication visuelle entre les deux versants de part et d'autre.



L'eau se révèle être un motif paysager caché : le fond des vallonnements est très largement cultivé et il n'apparaît guère de végétation spécifique le long des écoulements répertoriés.

La végétation et les haies sont la deuxième composante majeure des paysages de l'aire d'étude :

- la culture quasi-généralisée des terres agricoles offre de vastes dégagements visuels. Et associés aux cultures se succèdent des diversités de couleur, de texture et ce au gré des saisons ;
- les haies qui subsistent forment régulièrement des écrans végétaux quasi-opaques en période de végétation, plus transparents en hiver. Leur caractère rectiligne, leur structure homogène participe d'une certaine monotonie.



Le bâti montre une réelle diversité dans sa physionomie et dans sa structure.



Un seul village traditionnel est inclus dans l'aire d'étude, à savoir « L'Aubreçay ». En son sein, un véritable dédale de ruelles serpente entre les habitations serrées les unes contre les autres. Un vocabulaire de transition assure le contact entre le bâti et la plaine cultivée alentour : il s'agit de jardins, de bosquets, de vergers ou de murs d'enceinte qui contribuent à réduire l'ouverture visuelle sur les cultures et les espaces dégagés associés.

Les bourgs de Nieul-sur-Mer, de Lagord ou de Puilboreau, qu'ils soient pour partie inclus dans l'aire d'étude ou non, forment de véritables horizons urbains.

Ces horizons présentent des caractéristiques variables en fonction de la nature de l'urbanisation, de son époque et de sa structure.



Ainsi, les limites nord et sud de la frange urbaine de Nieul-sur-Mer ainsi que la limite du bourg du Puilboreau se caractérisent par un tissu pavillonnaire dense, avec une faible végétalisation. A contrario, la limite centre de la frange urbaine de Nieul-sur-Mer ainsi que la limite ouest du Lignon renvoie une image où le végétal associé à des haies et/ou à des parcs arborés marque de son empreinte et ferme les perceptions visuelles.

Enfin, les trois zones d'activités méritent d'être différenciées :

- le centre commercial de Beaulieu 2 ceinture le poste de transformation du même nom : ce centre est encadré par la voirie, qu'il s'agisse des deux infrastructures majeures que sont la RN237 et la RN11 (hors aire d'étude) ou qu'il s'agisse de voirie de desserte locale.

En son sein, les bâtiments présentent une volumétrie importante dont l'impact visuel est renforcé par les palettes de couleur spécifiquement associées aux différentes enseignes. Les espaces publics sont majoritairement dédiés à la voirie interne et aux parkings, même si en parallèle des efforts de paysagement ont été engagés.

- la zone d'activités des Greffières déborde au sein de l'aire d'étude au niveau de sa partie nord. Elle regroupe des entreprises de l'artisan à la PME, avec une dominante du secteur de l'automobile et du bâtiment.



10. LA SYNTHÈSE DES ENJEUX

Référence cartographique : Synthèse des enjeux

L'analyse des caractéristiques de l'environnement dans l'aire d'étude permet de dégager, thème par thème, les principaux secteurs sensibles et les enjeux à prendre en compte.

10.1. Par rapport au milieu physique

Les éléments retenus à ce stade sont l'intégralité des cours d'eau et des bassins d'orage.

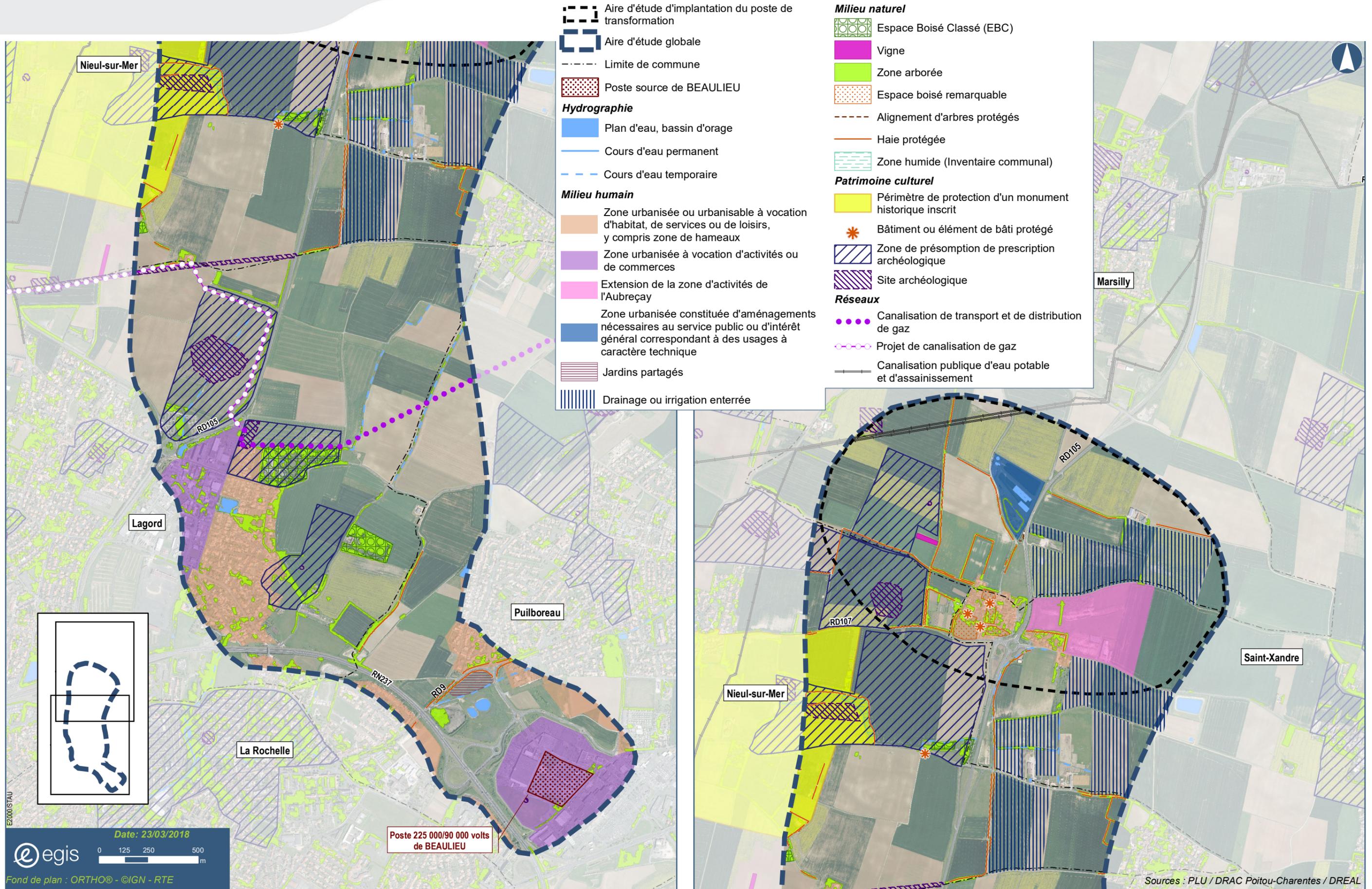
L'analyse du milieu physique n'a pas révélé d'éléments soit de sensibilité majeure, soit discriminants pour le projet :

- sur la base des éléments rassemblés, le sous-sol apparaît être homogène tant en termes de caractéristiques, qu'en terme de fonctionnement hydrogéologique ;
- les risques naturels sont soit faibles, soit non déterminants pour le projet ;
- sur l'ensemble du territoire étudié, le relief est souple et aucune zone de rupture de pente n'a été repérée ;
- l'aire d'étude n'est concernée par aucun périmètre de protection de captage pour l'alimentation en eau potable.

Concernant les zones humides, leur cartographie précise n'a pas encore fait l'objet d'une validation définitive mais les éléments rassemblés indiquent qu'elles sont cantonnées aux abords des quelques cours d'eau temporaires recensés, et pris en compte dans la synthèse.

10.2. Par rapport au milieu naturel

En plus des cours d'eau et des plans d'eau évoqués précédemment, l'intégralité des bois, des bosquets et le réseau bocager ont été retenus comme éléments de sensibilité. Parmi ces bois, ont été différenciés, sur la carte de synthèse, les espaces boisés classés (EBC) protégés en application de l'article L.113-1 du code de l'urbanisme.



10.3. Par rapport à l'habitat, aux activités et au développement urbain

Les éléments retenus au niveau de la synthèse sont :

- l'intégralité des zones urbaines ou d'urbanisation future à vocation d'habitat, telles qu'elles sont définies par les documents d'urbanisme communaux, auxquelles ont été associées les quelques zones de hameau délimitées par ces mêmes documents ;
- les habitations et bâtis dispersés en zone agricole ;
- les zones d'activités telles qu'elles apparaissent sur les documents d'urbanisme communaux ;
- les quelques sites d'activité agricole, qu'il s'agisse de sièges d'exploitation ou de bâtiments isolés.

La prise en compte simultanée du zonage des documents d'urbanisme et des observations sur site permet d'intégrer à la fois l'habitat existant et le développement des communes tels qu'il est planifié.

Concernant l'agriculture, les éléments retenus dans le cadre de la synthèse sont la localisation des sites d'activité agricole, de façon à intégrer les possibilités d'extension des installations existantes, et la préservation des terres à proximité de ces dernières, et la présence de réseaux de drainage et d'irrigation enterrés.

10.4. Par rapport aux voies de communication et aux infrastructures

Les éléments retenus dans le cadre de la synthèse des enjeux sont les ouvrages souterrains majeurs, à savoir les canalisations de transport de gaz et les canalisations publiques d'eau potable et d'assainissement. En effet, ces ouvrages sont susceptibles d'orienter la définition des fuseaux de moindre impact pour la liaison souterraine.

Les autres réseaux souterrains (distribution d'électricité, de gaz, d'eau ; réseaux de télécommunication ; éclairage public, etc.) seront pris en compte lors de la mise au point des projets de détail.

Concernant la voirie, il y a lieu de rappeler qu'elle peut être mise à profit pour la définition des fuseaux de la liaison souterraine, en sachant que la position de cette dernière par rapport à la plateforme routière, à ses accotements ou à ses abords immédiats sera fonction notamment de la géométrie de la voie (largeur), du trafic supporté, des réseaux déjà en place, etc. Cette position fera l'objet d'une définition progressivement de plus en plus précise au fur et à mesure de la mise au point du projet.

Enfin, n'ont pas été retenues au niveau de la synthèse :

- les lignes électriques aériennes qu'elles soient à 225 000 ou à 90 000 volts : ces infrastructures du transport d'électricité sont toutes concentrées aux abords immédiats du poste de BEAULIEU, à l'extrême sud de l'aire d'étude et sont sans incidences sur la définition du fuseau pour la liaison souterraine ;
- les servitudes aériennes : les hauteurs maximales imposées sont sans effet sur le projet d'Enedis (poste électrique de faible hauteur) et de Rte (ouvrage souterrain).

10.5. Par rapport au patrimoine, au tourisme et aux loisirs

Concernant le patrimoine humain, les monuments historiques et périmètres de protection associés présents sur l'aire d'étude ont été retenus dans le cadre de la synthèse des enjeux, avec une démarche différente selon les ouvrages du projet :

- par rapport au poste électrique, outre les édifices eux-mêmes, a également été pris en compte le périmètre de protection modifié instauré à leurs abords ;
- par rapport à la liaison souterraine, seuls les édifices et leurs propriétés (jardins attenants, etc.) ont été pris en compte.

Concernant les sites archéologiques, une démarche analogue a été retenue :

- par rapport au poste électrique, ont été prises en compte les différentes zones de saisine définies par la DRAC ;
- par rapport à la liaison souterraine, ces zones de saisine n'ont pas été retenues pour la définition et la recherche des fuseaux de moindre impact. Par contre, elles participent à la comparaison de ces fuseaux.

Concernant le patrimoine et le tourisme, les chemins de randonnée et les pistes cyclables ne présentant pas d'incompatibilités majeures pour le passage de la liaison souterraine, ils n'ont donc pas été retenus dans le cadre de la synthèse des enjeux.

10.6. Par rapport au paysage

Concernant le futur poste de transformation, le contexte paysager, et notamment les lignes de crête majeures, est pris en compte de façon à pouvoir apprécier les conditions d'intégration des installations électriques dans le site.

Concernant la liaison souterraine, s'agissant d'un ouvrage n'engendrant aucun impact visuel significatif, la sensibilité des paysages traversés n'a pas été retenue.

CINQUIÈME PARTIE : PROPOSITION ET COMPARAISON DE PARTIS DE MOINDRE IMPACT

1. LES PRINCIPES DE PROPOSITION DE PARTIS DE MOINDRE IMPACT

L'objectif est de proposer dans un premier temps au sein de l'aire d'étude du poste, un site de moindre impact pour implanter le futur poste de transformation 90 000 / 20 000 volts.

Dans un second temps, lorsque ce site a été identifié, des fuseaux de moindre impact raccordant le futur poste précité au poste existant 225 000 / 90 000 volts de BEAULIEU via une liaison souterraine 90 000 volts sont proposés.

La proposition de partis de moindre impact prend en compte à la fois les contraintes techniques relatives aux ouvrages et les enjeux socio-environnementaux de l'aire d'étude identifiés au chapitre précédent.

Au sein de l'aire d'étude, les propositions de partis de moindre impact prennent en compte :

- la nécessité d'implanter le futur poste de transformation 90 000 / 20 000 volts dans la zone optimale d'implantation identifiée sur le secteur nord de l'agglomération de La Rochelle ;
- la proximité nécessaire entre les sites potentiels d'implantation du futur poste de transformation 90 000 / 20 000 volts et les voiries pouvant supporter le transport de matériels lourds (phase chantier mais également en exploitation) ;
- la proximité des réseaux nécessaires à l'activité du poste ;
- le poste existant 225 000 / 90 000 volts de BEAULIEU comme point de départ de la liaison souterraine 90 000 volts destinée au raccordement du futur poste de transformation 90 000 / 20 000 volts ;
- le bâti existant, en particulier en façade directe des voies ;
- le réseau hydrographique (limitation du nombre de franchissements : les cours d'eau présentent généralement plusieurs enjeux environnementaux (zones humides, zones inondables, faune et flore associées, etc.)) ;
- le patrimoine naturel d'intérêt ou à protéger, notamment les zones humides, les boisements (en particulier le défrichement) et les haies (pouvant constituer des corridors écologiques intéressants) ;
- l'activité agricole (en évitant les productions particulières) ;
- les contraintes relatives aux servitudes d'utilité publique, au patrimoine culturel ;
- les éléments réglementaires des documents d'urbanisme (présence d'Espaces Boisés Classés, etc.).

La prise en compte de ces éléments a ainsi conduit à une proposition de site d'implantation du poste de transformation 90 000 / 20 000 volts et à 2 fuseaux principaux pour la création de la liaison souterraine à 90 000 volts.

2. LES SITES D'IMPLANTATION DU FUTUR POSTE DE TRANSFORMATION 90 000 / 20 000 VOLTS

La recherche de sites potentiels d'implantation du poste de transformation 90 000 / 20 000 volts est conditionnée par les principaux critères suivants :

- une surface d'implantation nécessaire comprise entre 7 000 m² et 8 000 m² ;
- une parcelle permettant l'accès de convois lourds, notamment en phase de chantier pour l'approvisionnement des éléments du poste sur le site et lors de remplacement d'ouvrages ;
- une surface plane ;
- une proximité des réseaux eau, télécom, etc.

2.1. Sites proposés mais non retenus

2.1.1. Site sur Nieul-sur-Mer

Comme indiqué dans la Première Partie de ce dossier (« Fondements technico-économiques du projet »), pour répondre au plan de développement des postes sources (plan 450 TWh), cible nationale étudiée dans les années 90, Enedis a acquis en 1991 un terrain qui se situe à l'est de Nieul-sur-Mer.

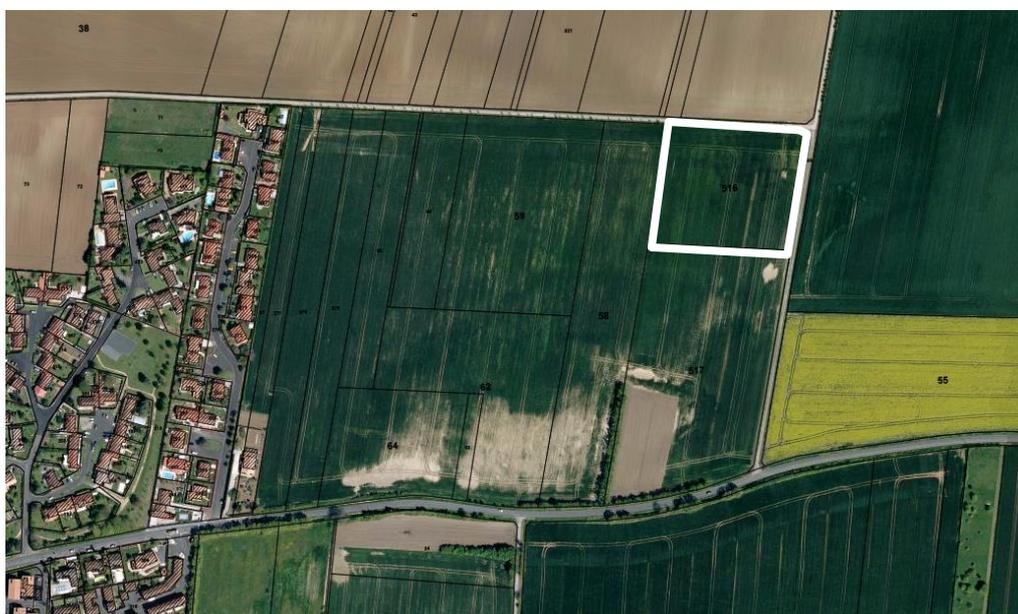


Illustration 44 : Parcelle propriété d'Enedis à Nieul-sur-Mer

L'implantation du futur poste de transformation sur cet emplacement répondait pleinement aux objectifs de cet ouvrage et se situait dans la zone optimale d'implantation du poste.

Cependant, la localisation de la parcelle dans un secteur de rupture d'urbanisation sur la commune de Nieul-sur-Mer soumise à la Loi Littoral, ne permettait pas d'y construire le futur poste de transformation.

2.1.2. Site sur Marsilly

Lors des échanges et rencontres avec l'agglomération de La Rochelle et les communes concernées par l'aire d'étude, un autre site potentiel a été évoqué sur la commune de Marsilly : il s'agit de la partie sud du Pôle épuratoire de Marsilly situé au nord de « L'Aubreçay » le long de la RD105.



Illustration 45 : Site non retenu pour l'implantation du futur poste de transformation

La commune de Marsilly, comme Nieul-sur-Mer, est soumise à la Loi Littoral. Sa stricte application ne permet pas l'aménagement d'un poste de transformation à cet endroit.

2.2. La description du site potentiel

Les échanges et les rencontres avec l'agglomération de La Rochelle et les communes concernées par l'aire d'étude ont permis de proposer un site d'implantation du poste de transformation 90 000 / 20 000 volts à Enedis :

- site situé sur la commune de Saint-Xandre, au nord-est de l'Aubréçay, au sein du projet d'aménagement de la zone d'activités de l'Aubréçay.

Précisons qu'une réunion relative à ce projet s'est tenue le 30 janvier 2018 en préfecture de la Charente-Maritime sous la présidence de Monsieur Pierre-Emmanuel PORTHERET, Secrétaire Général, en présence de la Direction départementale des Territoires et de la Mer (DDTM), de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle, du Maire de Marsilly, de la Mairie de Saint-Xandre, de la Division Energie de la DREAL, de Rte et d'Enedis.

En conclusion des échanges, Monsieur le Secrétaire Général a acté que le site de Saint-Xandre était retenu pour le projet d'implantation du poste électrique et que ce site serait présenté en réunion plénière de concertation comme le site retenu eu égard aux contraintes pesant sur le site de Marsilly au titre de la Loi Littoral et des enjeux avifaunistiques identifiés.

2.2.1. Localisation

Le site est situé au nord-est de l'Aubréçay, au sein du projet d'aménagement de la zone d'activités de l'Aubréçay.

2.2.2. Occupation du sol et patrimoine naturel

Le site est composé d'une parcelle agricole.

Il n'est concerné par aucune zone d'inventaire, de protection ou réglementaire du patrimoine naturel.

2.2.3. Éléments d'urbanisme

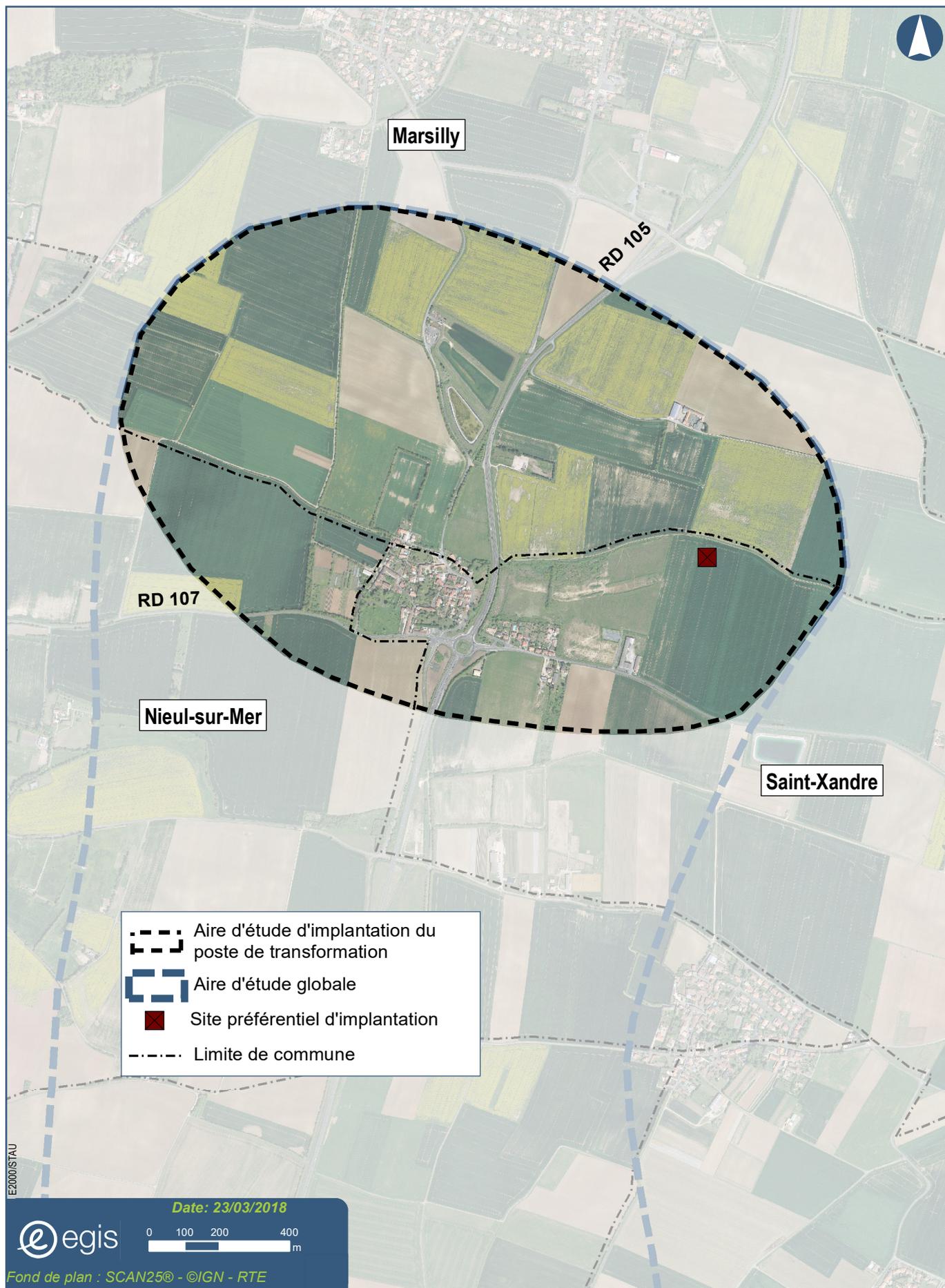
Le site est implanté sur la commune de Saint-Xandre dont la modification n°1 du PLU a été approuvée le 13 avril 2017 pour permettre l'ouverture à l'urbanisation de la zone d'activités de l'Aubréçay.

Il se situe en zone AUX qui correspond à l'extension de la zone d'activités dit de l'Aubréçay. La zone AUX recouvre des terrains dont le caractère naturel, la configuration, la superficie, le parcellaire inadapté et la situation stratégique pour le développement de l'urbanisation imposent le recours à une opération d'aménagement pour rechercher une cohérence d'ensemble. Elle est destinée à l'urbanisation future à court ou moyen terme.

La zone d'activités de l'Aubréçay prendra en compte la présence de constructions susceptibles de générer des nuisances dans son rapport à l'urbanisation existante.

Cette zone a vocation à accueillir des activités industrielles, artisanales, de bureaux et services, de commerce de gros, d'entrepôts et leurs activités commerciales connexes (magasin d'usine, exposition, point de vente lié à la nature de la production...) à l'exception de la vente directe aux particuliers. Elle pourra également accueillir des constructions et installations nécessaires aux services publics et d'intérêt collectif en adéquation avec le projet défini dans les Orientations d'aménagement relatives à des quartiers ou à des secteurs.

Site potentiel proposé



2.2.4. Ressources en eau

Le site n'est situé dans aucun périmètre de protection de captage AEP.

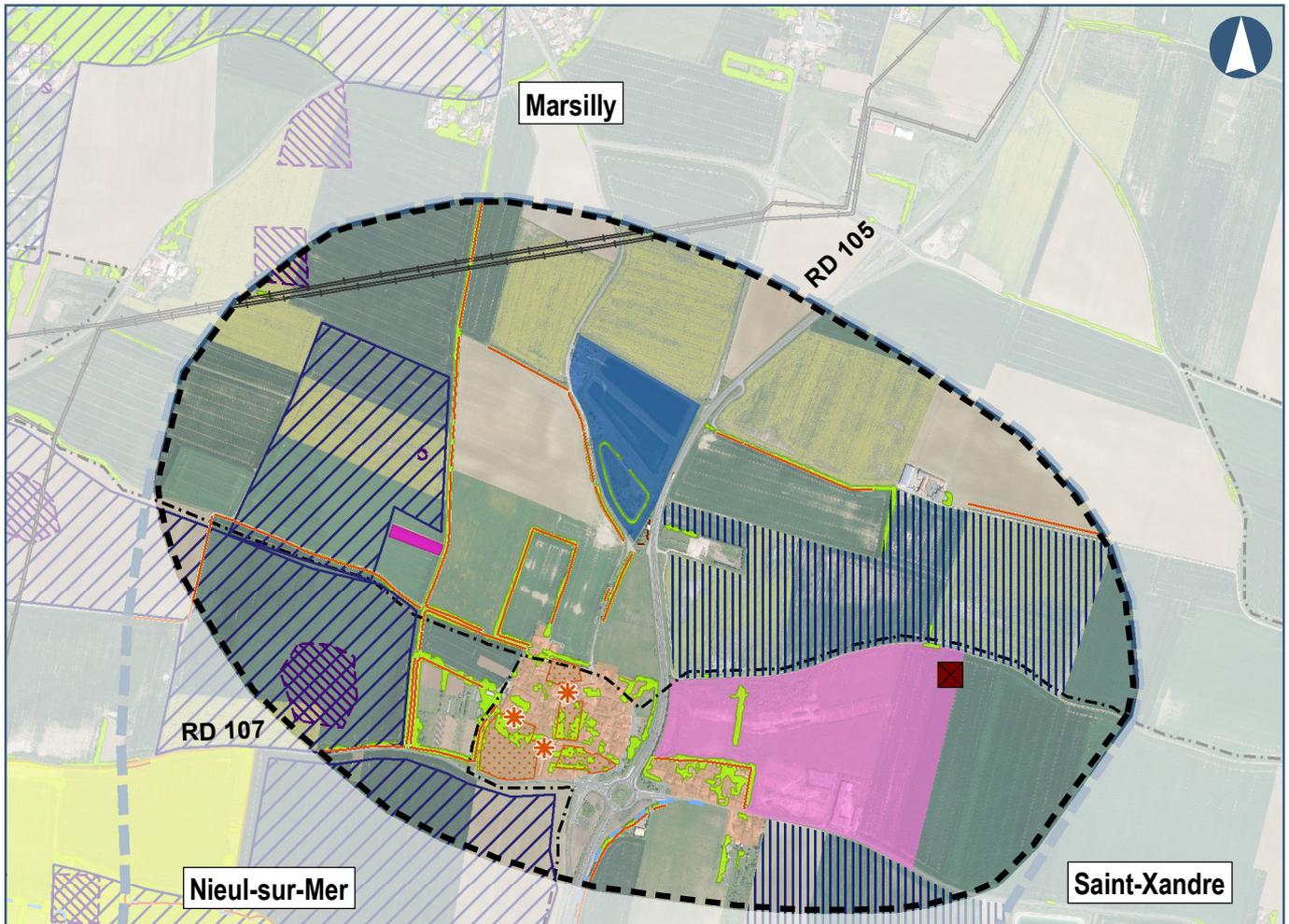
2.2.5. Co-visibilité du site

Le site est relativement ouvert et offre une bonne visibilité.



Illustration 46 : vue du site n°2 depuis la RD105

Site potentiel proposé et synthèse des enjeux



	Aire d'étude d'implantation du poste de transformation		Drainage ou irrigation enterrée
	Aire d'étude globale	Milieu naturel	
	Limite de commune		Vigne
	Site préférentiel d'implantation		Zone arborée
Hydrographie			Espace boisé remarquable
	Plan d'eau, bassin d'orage		Haie protégée
	Cours d'eau temporaire		Périmètre de protection d'un monument historique inscrit
Milieu humain		Patrimoine culturel	
	Zone urbanisée ou urbanisable à vocation d'habitat, de services ou de loisirs, y compris zone de hameaux		Bâtiment ou élément de bâti protégé
	Zone urbanisée à vocation d'activités ou de commerces		Zone de présomption de prescription archéologique
	Extension de la zone d'activités de l'Aubreçay		Site archéologique
	Zone urbanisée constituée d'aménagements nécessaires au service public ou d'intérêt général correspondant à des usages à caractère technique	Réseaux	
			Canalisation publique d'eau potable et d'assainissement

E2000/STAU

Date: 23/03/2018



0 100 200 400
m

Fond de plan : SCAN25® - ©IGN - RTE

2.3. L'évaluation des enjeux

L'évaluation des enjeux du site d'implantation du poste de transformation 90 000 / 20 000 volts est réalisée en fonction des impacts qu'il engendre sur les milieux physiques, naturels et humains.

L'évaluation des sensibilités se décompose ainsi :

Sensibilité forte	Sensibilité moyenne	Sensibilité faible ou nulle

Sigles utilisés dans le tableau ci-après :

AEP : Alimentation en Eau Potable

MH : Monument Historique

PDIPR : Plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée

POS / PLU : Plan d'Occupation des Sols / Plan Local d'Urbanisme

Thème de l'état initial		Site potentiel : Commune de Saint-Xandre, au sein de la ZA de l'Aubréçay
Milieu physique	Cours d'eau, zones humides	Aucun cours d'eau, plan d'eau et zone humide
	Ressource en eau	Aucun périmètre de protection de captage AEP
Patrimoine naturel, milieu biologique	Inventaires et protections réglementaires des milieux naturels	Aucune zone d'inventaire et de protection réglementaire des milieux naturels
	Habitats naturels, faune et flore	Enjeu avifaune : espace agricole ouvert fréquenté par des espèces de plaine nichant au sol
Risques naturels	Inondation, mouvement de terrain	Aucun risque naturel
Paysage	Intégration paysagère	Aménagements paysagers prévus dans le cadre de l'ouverture à l'urbanisation de la ZA de l'Aubréçay
Milieu agricole	Espaces traversés, productions particulières et sièges d'exploitation	Parcelle dans le périmètre d'une zone d'activités actuellement exploitée en terre agricole (culture) Aucun boisement ni vigne

Thème de l'état initial		Site potentiel : Commune de Saint-Xandre, au sein de la ZA de l'Aubreçay
Patrimoine culturel, tourisme et loisirs	Monuments historiques (MH) protégés, sites archéologiques	Aucun périmètre de protection de MH Aucun site archéologique ni zone de présomption de prescription archéologique
	Sentiers de randonnée, PDIPR, tourisme	Aucun sentier de randonnée
Urbanisme	Zonages POS / PLU / cartes communales	Commune de Saint-Xandre régie par un PLU Zonage AUX qui correspond à l'extension de la zone d'activités dit de l'Aubreçay
	Éléments réglementaires (Espaces Boisés Classés, Emplacements réservés et éléments à protéger au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme)	Aucun élément réglementaire
Urbanisme (suite)	Servitudes d'utilité publique	Aucune servitude d'utilité publique
Activités économiques	Proximité zones artisanales, zones industrielles, carrières	Dans le périmètre de la future ZA de l'Aubreçay
Cadre de vie	Proximité de zones d'habitat existantes et futures	Plus proches habitations à 300 m au niveau de l'Aubreçay
Infrastructures linéaires et principaux réseaux	Routes, voies ferrées	En bordure d'un chemin rural Terrain qui sera desservi dans le cadre de l'aménagement de la ZA de l'Aubreçay
	Principaux réseaux	Terrain qui sera viabilisé dans le cadre de l'aménagement de la ZA de l'Aubreçay
Synthèse		

2.4. Conclusion

Le niveau de contraintes est relativement faible pour le site, indiquant un bon niveau de faisabilité du projet dans ce secteur.

Les principaux enjeux sur le site sont :

- la présence d'une co-visibilité importante actuellement mais qui sera largement atténuée par les aménagements paysagers dans le cadre de l'aménagement de la ZA de l'Aubreçay ;
- l'absence de réseaux à proximité mais le terrain sera viabilisé dans le cadre de l'aménagement de la ZA de l'Aubreçay ;
- la présence d'oiseaux de plaine nichant au sol dans les espaces agricoles ouverts. Cependant, dans le cadre de l'aménagement de la ZA de l'Aubreçay, des mesures d'évitement, de réduction et de compensation environnementales sont prévues pour permettre le maintien de ces espèces d'oiseaux aux abords de la future ZA.

3. LES FUSEAUX DE MOINDRE IMPACT DE LA LIAISON SOUTERRAINE DE RACCORDEMENT ENTRE LE POSTE DE BEAULIEU ET LE FUTUR POSTE DE TRANSFORMATION 90 000 / 20 000 VOLTS

Deux fuseaux principaux sont proposés depuis le poste de BEAULIEU vers les sites potentiels d'implantation du poste de transformation 90 000 / 20 000 volts :

- un fuseau Ouest : tronçons C1-O1-O2 ;
- un fuseau Est : tronçons C1-E1-E2.

Ces deux fuseaux présentent un tronçon commun C1.

Un barreau de liaison permet de basculer du fuseau Ouest au fuseau Est : il est noté B1.

3.1. La description des fuseaux (du sud vers le nord)

3.1.1. Fuseau commun : C1

Le fuseau débute au poste de BEAULIEU. Sa largeur au démarrage permet de rejoindre le giratoire de l'Europe selon deux itinéraires différents :

- soit en empruntant la rue d'Italie en direction du nord-ouest, rue urbanisée de part et d'autre jusqu'au giratoire de l'Europe (Leroy Merlin au sud-ouest, Décathlon au nord-est) ;
- soit en se dirigeant vers le nord puis l'ouest en contournant les magasins Gifi et Décathlon par l'est avec la possibilité d'utiliser les parkings, les voiries, la piste cyclable ou la bande paysagère au sud de l'avenue de l'Europe.

Le fuseau se poursuit ensuite le long de l'avenue Jean Monnet en intégrant les accotements et une bande paysagère à l'ouest afin de laisser la possibilité de mettre à profit l'infrastructure routière existante ou d'utiliser les espaces attenants.

Le fuseau contourne ensuite, soit par le sud et l'ouest, soit par l'est et le nord, les jardins familiaux situés le long de la RD9 (rue du Fief de la Marre). Par l'ouest, le fuseau emprunte des espaces paysagers, à l'est le fuseau englobe des espaces paysagers et la RD9 car la présence d'une large piste cyclable rend possible l'implantation de la liaison souterraine sans perturber la circulation sur la voirie routière.

La haie identifiée au sud de la RD9 ne présente pas de trouée. En revanche, celles situées au nord de la RD9 présentent une interruption au niveau d'une petite voie sans issue. Ce passage sera privilégié.



Illustration 47 : Rue d'Italie et giratoire de l'Europe



Illustration 48 : Parking, piste cyclable et bande paysagère au sud de l'avenue de l'Europe



Illustration 49 : Espaces paysagers au sud des jardins familiaux



Illustration 50 : Aménagements paysagers au nord des jardins familiaux



Illustration 51 : RD9 et piste cyclable attenante

Une fois la RD9 traversée, le fuseau se poursuit en plein champs et s'élargit pour éventuellement utiliser les chemins ruraux et voies communales existants tout en évitant l'espace boisé classé du lieu-dit « La Guignarderie ». L'utilisation du chemin à l'est de « La Guignarderie », permet de traverser la haie par une trouée existante liée à la présence d'un chemin agricole (*À noter que cette haie est protégée dans le PLU de Puilboreau mais que la protection s'interrompt au niveau de ce chemin*).

Le fuseau s'élargit encore vers le domaine du Château d'Huré pour passer à l'est de l'espace boisé classé lié à ce château.



Illustration 52 : Haie bocagère le long du chemin à l'est de « La Guignarderie »



Illustration 53 : Secteur en plein champs au nord de la RD9

3.1.2. Fuseau Ouest : O1-O2

À partir du domaine du Château d'Huré, le fuseau Ouest emprunte la voie communale allant vers le nord. La largeur du fuseau permet soit d'utiliser l'infrastructure routière existante, soit de se positionner en bordure de parcelles agricoles.

Le fuseau s'élargit ensuite avant la limite communale entre Lagord et Nieul-sur-Mer pour envisager une traversée en plein champs. Cela donne la possibilité d'avoir un tracé plus rectiligne, les angles des infrastructures routières étant trop importants pour y implanter la liaison.



Illustration 54 : Voie communale au nord du Château d'Huré



Illustration 55 : Voie communale et champs au niveau de la limite communale

Le fuseau se poursuit pour rejoindre la RD105 au niveau de son intersection avec la voie communale menant à Nieul-sur-Mer.

À partir de cet endroit, le fuseau longe la RD105 et intègre une ancienne voie à l'est. Ce choix de fuseau donne la possibilité d'utiliser cette ancienne voie attenante à la RD105 ou bien de se positionner en bordure de parcelles agricoles.



Illustration 56 : Ancienne voie à l'est de la RD105

Le fuseau s'élargit ensuite de nouveau vers l'est pour être entièrement en plein champ. Côté ouest, le fuseau se cale sur la RD105 et exclut une parcelle aménagée entourée de haies.

Le fuseau se resserre ensuite pour permettre la traversée de la RD107 menant au bourg de Saint-Xandre entre les deux secteurs urbanisés de l'Aubreçay de part-et-d'autre de la voirie routière.

Il s'élargit de nouveau ensuite au sein de la future zone d'activités pour rejoindre le site potentiel d'implantation du poste.



Illustration 57 : Champs à l'est du giratoire de l'Aubreçay



Illustration 58 : RD107 au niveau de l'Aubreçay

3.1.3. Fuseau Est : E1-E2

À partir du tronçon C1, le fuseau Est est très large puisqu'il s'étend de l'est du domaine du Château d'Huré aux espaces agricoles sur la commune de Puilboreau.

Ce choix volontaire permet soit de mettre à profit les chemins ruraux et voies communales existants jusqu'à la voie communale menant au lieu-dit « Le Payaud », soit de se positionner en bordure de parcelles agricoles, soit de traverser les parcelles agricoles.



Illustration 59 : Chemin rural au nord du Château d'Huré



Illustration 60 : Champs au nord de la voie communale menant au Payaud

À l'ouest du « Payaud », les haies identifiées sont en bordure d'un chemin rural.

Le fuseau se poursuit ensuite vers le nord en passant à l'est de l'exploitation maraîchère et du centre équestre situés au lieu-dit « Le Fief de l'Enfourneau ».

À cet endroit, les haies présentes de part-et-d'autre de la voie communale sont protégées dans les PLU de Nieul-sur-Mer (au sud de la voie) et de Saint-Xandre (au nord de la voie). Mais, cette protection n'est pas continue sur tout le long de la voirie, des interruptions de protection sont identifiées aux entrées de parcelles (au nord) ou au niveau des trouées existantes (au sud). Ce sont ces espaces ouverts dans les haies qui seront privilégiés pour le passage de la liaison souterraine.

Le fuseau se poursuit ensuite plein nord en plein champs pour rejoindre le site potentiel d'implantation du poste.



Illustration 61 : Champs à l'est du Fief de l'Enfourneau

3.1.4. Barreau de liaison B1

Le barreau de liaison B1 permet de relier le fuseau Ouest au fuseau Est sur la commune de Nieul-sur-Mer à l'ouest du lieu-dit « Le Payaud », au sud de l'exploitation maraîchère située au lieu-dit « Le Fief de l'Enfourneau ».

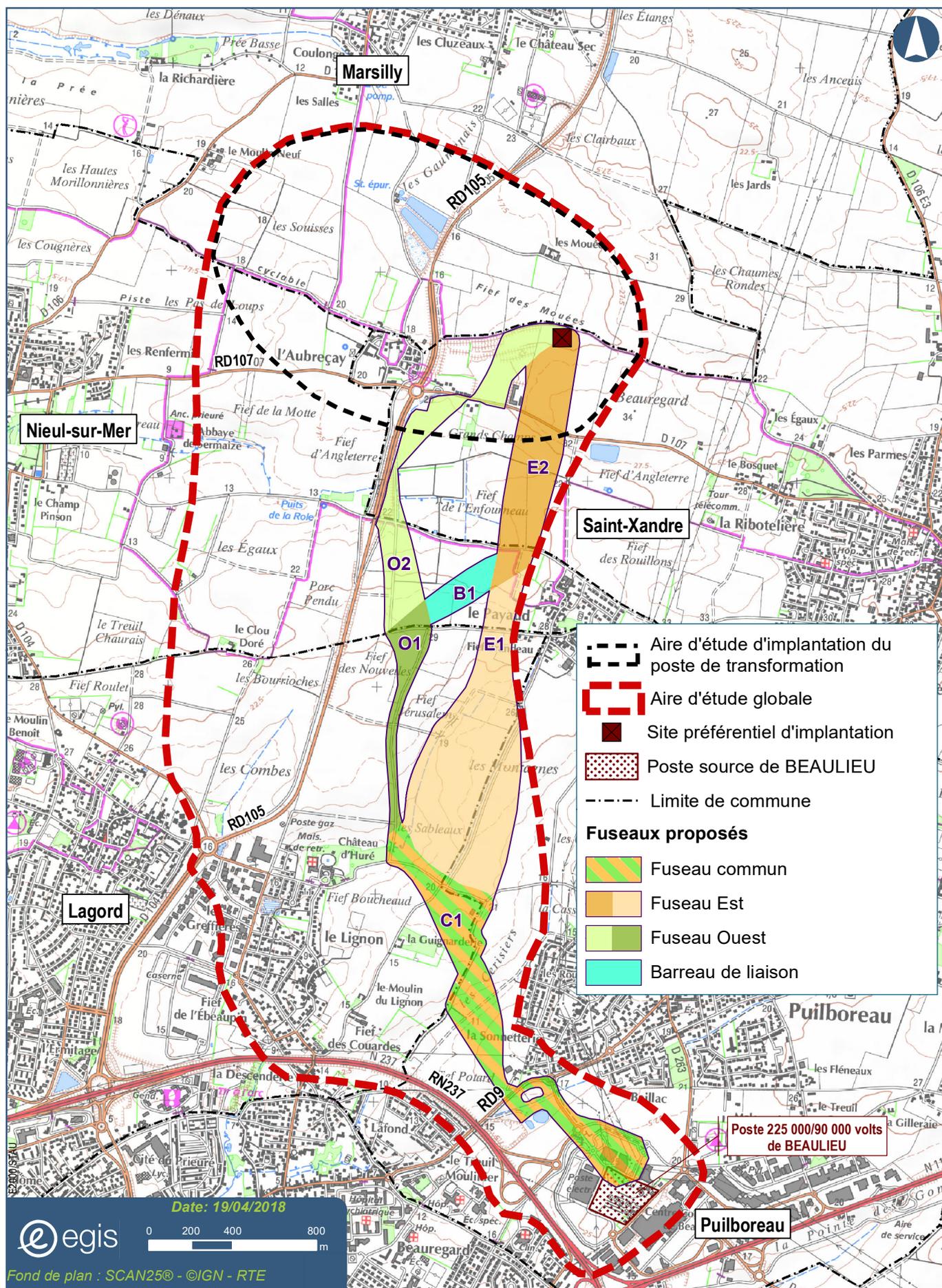
Il est entièrement localisé en plein champs.

Ce barreau permet d'éviter le secteur plus complexe du fuseau Ouest au niveau de l'Aubreçay.



Illustration 62 : Champs à l'ouest du Payaud

Fuseaux et site potentiel proposé



Date: 19/04/2018

Poste 225 000/90 000 volts de BEAULIEU

3.2. L'analyse comparative des fuseaux proposés

Les différents tronçons et le barreau de liaison qui ont été présentés précédemment permettent donc de constituer plusieurs propositions de fuseaux. Ces derniers doivent avoir une longueur maîtrisée qui de fait ne doit pas constituer un critère prépondérant de choix. Le barreau de liaison a donc été défini avec implicitement un « sens d'utilisation » : ils ne doivent pas être retenus « en sens inverse » pour combiner entre eux des tronçons qui aboutiraient à créer des surlongueurs de liaison. Ainsi, le tronçon E1 ne se combine qu'avec le tronçon E2 et n'est pas destiné à être combiné avec le tronçon O2 notamment.

Ainsi, à partir de ces hypothèses, le raccordement du site potentiel d'implantation du poste présente trois fuseaux possibles :

- Fuseau Est : C1-E1-E2 ;
- Fuseau Ouest : C1-O1-O2 ;
- Fuseau Ouest bifurquant vers le fuseau Est par le barreau B1 : C1-O1-B1-E2.

L'analyse comparative des fuseaux est effectuée en fonction des impacts qu'ils engendrent sur les milieux physiques, naturels et humains.

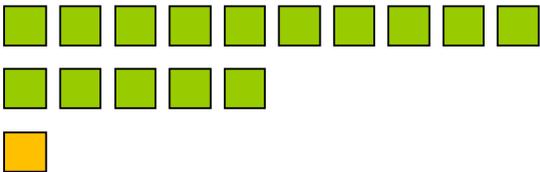
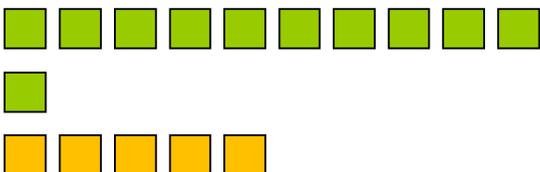
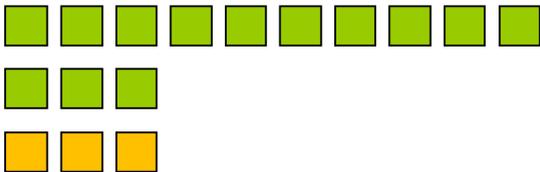
Elle est réalisée dans le tableau page suivante.

L'évaluation des sensibilités se décompose ainsi :

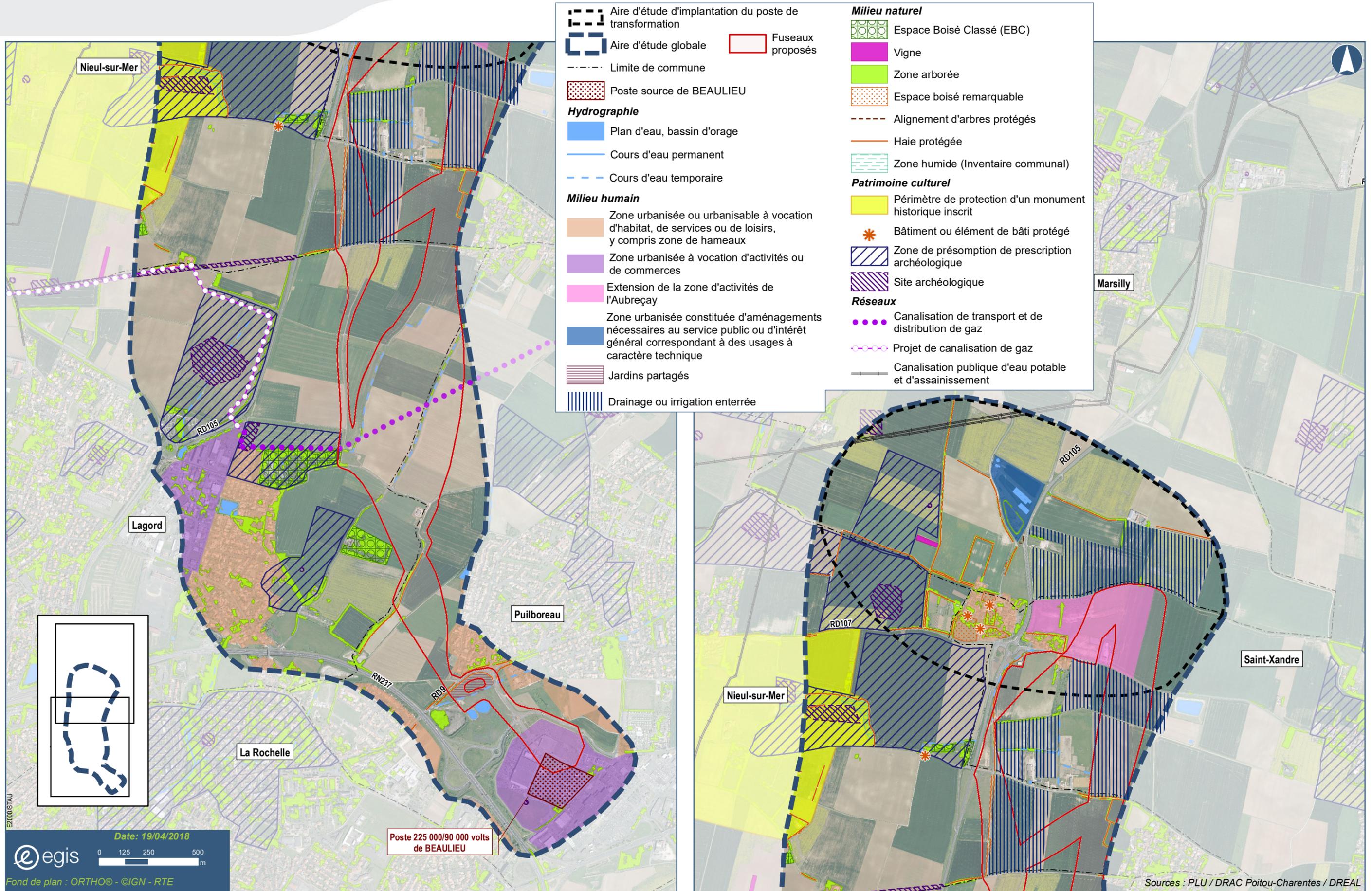
Sensibilité forte	Sensibilité moyenne	Sensibilité faible ou nulle

Comparaison des fuseaux

Thème de l'état initial		Fuseau Est	Fuseau Ouest	Fuseau Ouest bifurquant vers le fuseau Est par le barreau de liaison B1
		Tronçons C1+E1+E2	Tronçons C1+O1+O2	Tronçons C1+O1+B1+E2
Milieu physique	Cours d'eau, zones humides	2 franchissements de cours d'eau temporaires Aucune zone humide	3 franchissements de cours d'eau temporaires Aucune zone humide	2 franchissements de cours d'eau temporaires Aucune zone humide
	Ressource en eau	Aucun périmètre de protection de captage AEP intercepté	Aucun périmètre de protection de captage AEP intercepté	Aucun périmètre de protection de captage AEP intercepté
Patrimoine naturel	Inventaires et protections réglementaires des milieux naturels interceptés	Aucun milieu naturel faisant l'objet de mesure de protection ou de gestion	Aucun milieu naturel faisant l'objet de mesure de protection ou de gestion	Aucun milieu naturel faisant l'objet de mesure de protection ou de gestion
	Réseau bocager	1 250 ml	1 785 ml	1 060 ml
Risques naturels	Inondation, mouvement de terrain	Aucun risque naturel faisant l'objet d'un Plan de Prévention des Risques	Aucun risque naturel faisant l'objet d'un Plan de Prévention des Risques	Aucun risque naturel faisant l'objet d'un Plan de Prévention des Risques
Milieu agricole	Espaces, productions particulières recensés interceptés	Boisements et bandes boisées : 1,36 ha Réseau d'irrigation enterré : 610 ml Parcelle en maraichage : 1 635 ml Nombre d'exploitations agricoles : 16	Boisements et bandes boisées : 1,26 ha Réseau d'irrigation enterré : 490 ml Parcelle en maraichage : 1 350 ml Nombre d'exploitations agricoles : 14	Boisements et bandes boisées : 1,16 ha Réseau d'irrigation enterrée : 810 ml Parcelle en maraichage : 2 000 ml Nombre d'exploitations agricoles : 14
Patrimoine culturel, tourisme et loisirs	Monuments historiques protégés, Aire de valorisation de l'architecture et du patrimoine (AVAP) interceptés	Aucun périmètre de protection de MH inscrit ou classé Aucune AVAP Aucun élément bâti protégé	Aucun périmètre de protection de MH inscrit ou classé Aucune AVAP Aucun élément bâti protégé	Aucun périmètre de protection de MH inscrit ou classé Aucune AVAP Aucun élément bâti protégé
	Archéologie (sites et zone de présomption de prescriptions archéologiques interceptés)	Aucun site archéologique 580 m ² en ZPPA	Aucun site archéologique 750 m ² en ZPPA	Aucun site archéologique 750 m ² en ZPPA
	Sentiers de randonnée interceptés, PDIPR	Recoupe 1 itinéraire de randonnée	Recoupe 1 itinéraire de randonnée	Recoupe 1 itinéraire de randonnée
Urbanisme	Zonages POS / PLU interceptés Zone urbaine : U Zone à urbaniser : AU Zone agricole : A Zone naturelle : N	U : 6,00 ha AU : 4,67 ha A : 94,91 ha N : 6,72 ha	U : 6,11 ha AU : 7,47 ha A : 47,27 ha N : 6,72 ha	U : 6,00 ha AU : 4,64 ha A : 58,59 ha N : 6,72 ha

Thème de l'état initial		Fuseau Est	Fuseau Ouest	Fuseau Ouest bifurquant vers le fuseau Est par le barreau de liaison B1
		Tronçons C1+E1+E2	Tronçons C1+O1+O2	Tronçons C1+O1+B1+E2
Urbanisme	Éléments réglementaires (Espaces Boisés Classés, Emplacements réservés et éléments à protéger au titre de l'article L.151-23 du CU interceptés)	EBC : 0 ha ER : 0,20 ha Espace paysager à préserver : 1 250 ml	EBC : 0 ha ER : 0,20 ha Espace paysager à préserver : 0,01 ha + 1 785 ml	EBC : 0 ha ER : 0,20 ha Espace paysager à préserver : 1 060 ml
	Servitudes d'utilité publique interceptées	I4-Ligne électrique : 6 I4 - Canalisation de gaz : 1	I4-Ligne électrique : 7 I4 - Canalisation de gaz : 1	I4-Ligne électrique : 6 I4 - Canalisation de gaz : 1
Activités économiques	Distance aux zones artisanales, zones industrielles, carrières	Poste de BEAULIEU situé au sein de la zone commerciale de Beaulieu Site d'implantation du poste au sein de la future ZA de l'Aubreçay	Poste de BEAULIEU situé au sein de la zone commerciale de Beaulieu Site d'implantation du poste au sein de la future ZA de l'Aubreçay Restaurant à l'ouest du giratoire de l'Aubreçay	Poste de BEAULIEU situé au sein de la zone commerciale de Beaulieu Site d'implantation du poste au sein de la future ZA de l'Aubreçay
Cadre de vie	Distance aux zones d'habitat existantes et futures	1 zone d'habitat à proximité du fuseau : Le quartier de la Sonnetterie à Puilboreau	2 zones d'habitat à proximité du fuseau : Le quartier de la Sonnetterie à Puilboreau et L'Aubreçay à Saint-Xandre le long de la RD107	1 zone d'habitat à proximité du fuseau : Le quartier de la Sonnetterie à Puilboreau
Infrastructures linéaires	Routes interceptées	2 RD : les D9 et D107	2 RD : les D9 et D107	2 RD : les D9 et D107
Longueur du fuseau		4 655 mètres	4 860 mètres	4 825 mètres
SYNTHÈSE				

Synthèse des enjeux et fuseaux proposés



3.3. L'analyse des zonages des documents d'urbanisme traversés par les fuseaux

Les zonages des documents d'urbanisme traversés par les fuseaux sont analysés dans le tableau suivant au regard de leur compatibilité avec le projet.

Commune	Dénomination de la zone et caractère dominant	Article 1 et 2 des zones ou secteur des documents d'urbanisme – Occupations et utilisations du sol interdites et admises à conditions particulières
Lagord	<p>NC : La zone NC est un espace naturel réservé à l'agriculture et à l'élevage. L'urbanisation n'existe que sous la forme de bâtiments d'exploitation agricole.</p>	<p>1- Sont autorisées dans la zone NC :</p> <p>[...]</p> <p>1.7. les équipements publics d'intérêt général.</p> <p>[...]</p> <p>2- Sont autorisés sous conditions :</p> <p>[...]</p> <p>2.2. les ouvrages techniques d'intérêt public, de toutes natures, sous réserve d'une bonne intégration dans le site.</p> <p>[...]</p>
Nieul-sur-Mer	<p>A : La zone A correspond aux espaces dédiés à l'activité agricole, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique.</p> <p>Elle comprend le secteur Ai qui recouvre les espaces soumis à des risques d'inondation.</p>	<p>Sont soumises à des conditions particulières les occupations et utilisations du sol ci-après :</p> <p>[...]</p> <p>2.2. Dans la zone A [...] :</p> <p>Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.</p> <p>2.3. Dans toute la zone [...] :</p> <p>Les constructions, ouvrages ou travaux relatifs aux équipements techniques liés aux différents réseaux et voiries, à la sécurité, à un service public ou d'intérêt collectif, à la gestion des eaux ainsi qu'aux stations de pompage. [...]</p>
Puilboreau	<p>UE : La zone UE correspond à l'urbanisation récente de la commune, et généralement de moindre densité. Elle se caractérise avant tout par la prédominance des fonctions d'habitat sous diverses formes.</p>	<p>À l'exception des constructions suivantes, soumises à des conditions particulières, toutes les occupations et utilisations du sol non interdites à l'article UE 1 sont admises à condition de ne présenter aucun danger, de n'entraîner aucune nuisance ou insalubrité pouvant causer des dommages ou troubles importants aux personnes, aux biens et aux éléments naturels présents dans la zone.</p> <p>Sont admis sous conditions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les programmes de logements [...] - Les constructions à destination d'artisanat, d'entrepôts et les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration [...] - Les dépôts de voitures [...].

Commune	Dénomination de la zone et caractère dominant	Article 1 et 2 des zones ou secteur des documents d'urbanisme – Occupations et utilisations du sol interdites et admises à conditions particulières
Puilboreau	<p>UXa : La zone UX caractérise un tissu composé d'activités commerciales, de bureaux, artisanales et d'entrepôts. Le secteur UXa est dédié aux activités commerciales, de bureaux, d'hôtellerie et d'artisanat comportant des surfaces commerciales.</p>	<p>2.1. Dans l'ensemble de la zone UX, sont admises sous conditions, les occupations et utilisations du sol suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif sous réserve qu'ils ne constituent pas des installations à usage exclusif de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent. <p>[...]</p>
	<p>Aa : La zone A, comprend les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres.</p> <p>Le secteur Aa correspond à des espaces de grande valeur paysagère. Ils coïncident avec les espaces ouverts pour la plupart situés en position dominante et propices aux vues lointaines, et avec les espaces associés à la plaine de Grammont.</p>	<p>1. Dans l'ensemble de la zone A, sont admises sous conditions, les occupations et utilisations du sol suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif sous réserve qu'elles s'intègrent à l'espace environnant. <p>[...]</p>
	<p>N : La zone N comprend les espaces naturels et les sites à préserver de la commune.</p>	<p>Sont admis sous conditions, les occupations et utilisations du sol suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif sous réserve qu'elles ne constituent pas des installations produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, qu'elles s'intègrent à l'espace environnant et que leur localisation soit rendue indispensable par des exigences techniques motivées. <p>[...]</p>

Commune	Dénomination de la zone et caractère dominant	Article 1 et 2 des zones ou secteur des documents d'urbanisme – Occupations et utilisations du sol interdites et admises à conditions particulières
Saint-Xandre	<p>UEa1 : La zone UE correspond à l'urbanisation récente de la commune, localisée essentiellement en périphérie du centre bourg ancien et généralement de moindre densité.</p> <p>Le secteur UEa cible plus précisément l'urbanisation récente des écarts dont la typologie correspond à une implantation plutôt spontanée d'un nombre limité de bâtiment n'ayant pas fait l'objet d'opération d'ensemble.</p> <p>Le sous-secteur UEa1 est spécifique aux habitations de l'Aubreçay Est.</p>	<p>À l'exception des constructions suivantes, soumises à des conditions particulières, toutes les occupations et utilisations du sol non interdites à l'article UE 1 sont admises à condition de ne présenter aucun danger, de n'entraîner aucune nuisance ou insalubrité pouvant causer des dommages ou troubles importants aux personnes, aux biens et aux éléments naturels présents dans la zone.</p> <p>[...]</p> <p>Sont admis sous conditions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les programmes de logements [...] - Les constructions à destination d'artisanat, d'entrepôts et les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration [...].
	<p>AUX : La zone AUX correspond à l'extension de la zone d'activités dit de l'Aubreçay. Elle recouvre des terrains dont le caractère naturel, la configuration, la superficie, le parcellaire inadapté et la situation stratégique pour le développement de l'urbanisation imposent le recours à une opération d'aménagement pour rechercher une cohérence d'ensemble.</p>	<p>[...]</p> <p>2.1. Sont admises à condition de faire preuve d'une bonne intégration paysagère dans le site :</p> <p>[...]</p> <ul style="list-style-type: none"> - les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif. <p>[...]</p>
	<p>A : La zone A, comprend les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres.</p>	<p>1. Dans l'ensemble de la zone A [...], sont admises sous conditions, les occupations et utilisations du sol suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif sous réserve qu'elles s'intègrent à l'espace environnant. <p>[...]</p>

L'ensemble des règlements des zonages traversés par les fuseaux semble autoriser la construction d'une liaison électrique souterraine.

3.4. Conclusion

La comparaison des fuseaux proposés révèle des **niveaux de contraintes relativement faibles pour les trois fuseaux**, indiquant un bon niveau de faisabilité du projet dans ces secteurs.

Les principaux enjeux sur le fuseau Est sont :

- le franchissement de 2 cours d'eau temporaires ;
- la présence de 1 350 mètres linéaires d'espaces paysagers à préserver correspond aux haies. Par ailleurs, le linéaire de ce fuseau est le plus court des trois ;
- environ 1 635 mètres linéaires de parcelles cultivées en maraichage et 610 mètres linéaires de parcelles équipées avec un réseau d'irrigation enterré.

Les principaux enjeux sur le fuseau Ouest sont :

- le franchissement de 3 cours d'eau temporaires ;
- la présence de 1 885 mètres linéaires d'espaces paysagers à préserver correspond aux haies ;
- environ 1 350 mètres linéaires de parcelles cultivées en maraichage et 490 mètres linéaires de parcelles équipées avec un réseau d'irrigation enterré ;
- le passage du fuseau entre les zones urbanisées de l'Aubreçay de part-et-d'autre de la RD107 ;
- la présence d'un restaurant au niveau du giratoire de l'Aubreçay.

Le linéaire de ce fuseau est le plus long des trois.

Les principaux enjeux sur le fuseau Ouest bifurquant vers le fuseau Est sont :

- le franchissement de 2 cours d'eau temporaires ;
- la présence de 1 160 mètres linéaires d'espaces paysagers à préserver correspond aux haies ;
- environ 2 000 mètres linéaires de parcelles cultivées en maraichage et 810 mètres linéaires de parcelles équipées avec un réseau d'irrigation enterré.

Le poste de BEAULIEU est localisé dans la zone commerciale de Beaulieu. Les trois fuseaux proposés impliquent dans tous les cas la nécessité de traverser cette zone commerciale pour se diriger vers le nord.

Le nombre d'exploitants agricoles impactés par les fuseaux est sensiblement le même d'un fuseau à l'autre (de 14 à 16 exploitants).

Ces trois fuseaux ont des largeurs variables selon les secteurs traversés. Dans tous les cas, l'objectif est de proposer soit l'utilisation des infrastructures routières ou chemins ruraux existants, soit de se positionner en bordure de parcelles agricoles, soit d'être en plein champ.

La proposition d'un tracé en bordure de parcelles permettra de ne pas avoir d'impacts sur les cultures spécifiques de type maraichage et de ne pas endommager le réseau d'irrigation enterré mis en place sur certaines parcelles.

Malgré la présence de haies protégées au sein des fuseaux, les trouées existantes seront mises à profit pour définir le choix du tracé final.

Le zonage des documents d'urbanisme ne constitue pas une contrainte puisque l'analyse des règlements des zones traversées n'identifie pas d'incompatibilité avec l'aménagement d'une liaison souterraine électrique.

Le fuseau Est et le fuseau Ouest bifurquant vers le fuseau Est proposent une arrivée au futur poste de transformation par l'est. L'avantage de cette arrivée est d'utiliser la bande paysagère en bordure de la future zone d'activités de l'Aubreçay et ainsi ne pas traverser les ilots aménageables identifiés.

Le fuseau Ouest, quant à lui, rejoint le futur poste de transformation par l'ouest. Sa largeur est réduite au niveau de la RD107 compte-tenu de la proximité d'habitations de part-et-d'autre de cette voirie. Cette arrivée impose de traverser les ilots aménageables de la future zone d'activités ou du moins d'emprunter ses voiries internes.

SIXIÈME PARTIE : INSTRUCTION ADMINISTRATIVE ET PLANNING PRÉVISIONNEL

1. LA PROCÉDURE DE DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS PRÉALABLE À LA RÉALISATION D'UNE ÉTUDE D'IMPACT OU ÉTUDE D'IMPACT SYSTÉMATIQUE

Le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 pris pour application de l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 modifie l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement (nomenclature étude d'impact).

Les liaisons souterraines ne sont plus visées comme étant soumises à étude d'impact (ni systématique ni après examen au cas par cas) à compter des dates d'entrée en vigueur des dispositions de l'ordonnance et du décret.

Concernant le projet de poste électrique, en application de l'article 6 de l'ordonnance n°2016-1058 et de la nouvelle rubrique 32 de la nomenclature étude d'impact, pour toute demande d'examen déposée à compter du 1^{er} janvier 2017, sont soumis à une procédure d'examen au cas par cas les postes de transformation dont la tension maximale est égale ou supérieure à 63 000 volts, à l'exclusion des opérations qui n'entraînent pas d'augmentation de leur surface foncière.

En outre, l'article L.122-1 du code de l'environnement tel que modifié par l'ordonnance n°2016-1058, dispose que « *Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité.* »

Par conséquent un formulaire d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale (Cerfa n°14734*03) sera déposé par Enedis avec Rte en co-maîtrise d'ouvrage (Cf. annexe du Cerfa relative aux informations nominatives du maître d'ouvrage).

2. LA PROCÉDURE DE DEMANDE DE DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE

Pour le projet de raccordement du futur poste électrique Enedis par une liaison souterraine à 90 000 volts depuis le poste électrique existant de BEAULIEU, Rte sollicitera une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) en application de l'article L.323-3 du code de l'énergie. Cette DUP est nécessaire pour l'établissement d'éventuelles servitudes légales et, le cas échéant, pour une mise en compatibilité des documents d'urbanisme. Enfin, si le projet n'est pas soumis à enquête publique, le public sera néanmoins consulté sur le dossier de DUP durant au moins 15 jours.

Pour le projet de poste électrique 90 000 / 20 000 volts d'Enedis, une acquisition foncière à l'amiable sera privilégiée. En cas d'échec et de dernier recours, une procédure de DUP en application du code de l'expropriation pourrait être engagée.

3. LA CONCERTATION PRÉALABLE DU PUBLIC

Suite à la réunion qui s'est tenue le 30 janvier 2018 avec la préfecture de la Charente-Maritime et la DREAL Nouvelle Aquitaine, a minima, Enedis déposera en ligne un livret de présentation du projet à disposition du public, durant 15 jours minimum, à l'occasion de l'enquête publique du projet de parc d'activité de l'Aubreçay qui devrait avoir lieu en fin d'été 2018.

4. L'ENQUÊTE PUBLIQUE

Dans le cas où l'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact soumet le projet de poste de transformation à une évaluation environnementale, une étude d'impact sera produite et une enquête publique organisée.

5. L'ÉLABORATION DU PROJET DE DÉTAIL ET APPROBATION DU PROJET D'OUVRAGE

Rte élaborera ensuite le projet de détail afin de déterminer le tracé de la liaison souterraine à l'intérieur du fuseau de moindre impact. Cela se fera en concertation avec les services de l'administration, les gestionnaires et les communes concernées.

Le projet de détail de la liaison 90 000 volts de raccordement et le projet de détail d'implantation du poste seront soumis à l'Approbation du Projet d'Ouvrage (APO). Une consultation des maires et des gestionnaires des domaines publics concernés sera organisée et les avis des partis consultés seront rendus. Cette procédure, instruite par la DREAL Nouvelle Aquitaine sur délégation du Préfet, vise à assurer le respect de la réglementation technique et des règles de sécurité.

6. LE PERMIS DE CONSTRUIRE

Le poste de transformation 90 000 / 20 000 volts fera l'objet d'un permis de construire. La DDTM procédera à l'instruction de la demande de permis de construire, qui vise à vérifier la conformité du projet aux règles d'urbanisme.

7. LES AUTRES INSTRUCTIONS RÉGLEMENTAIRES

En fonction du site du poste de transformation 90 000 / 20 000 volts et du tracé de liaison souterraine qui seront retenus, le projet pourra éventuellement être soumis à d'autres instructions réglementaires (dossier d'incidences au titre de la loi sur l'eau, etc.).

8. LE PLANNING PRÉVISIONNEL

Le calendrier prévisionnel du projet global est le suivant.

Pour information, le planning du projet d'aménagement du parc d'activités de l'Aubreçay à Saint-Xandre figure également dans le tableau.

		2016				2017				2018				2019				2020				2021			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
		Concertation préalable																							
		Réunion plénière de concertation																							
		Procédure d'examen au cas par cas																							
Poste électrique	<i>Si projet non soumis à étude d'impact :</i>																								
	CMS - APO Poste																								
	Permis de construire Poste																								
	Travaux poste																								
	Mise en service Poste																								
	<i>Si projet soumis à étude d'impact :</i>																								
	Etude d'impact Poste																								
	CMS poste																								
	Enquête publique																								
	APO Poste																								
	Permis de construire Poste																								
	Travaux poste																								
	Mise en service Poste																								
	Liaison souterraine	<i>Si projet non soumis à étude d'impact :</i>																							
DUP																									
Conventionnement																									
Mise en servitude (si nécessaire)																									
APO LS (dont CMS)																									
Travaux LS																									
<i>Si projet soumis à étude d'impact :</i>																									
Etude d'impact LS																									
Enquête publique (commun étude d'impact + DUP)																									
DUP																									
Conventionnement																									
Mise en servitude (si nécessaire)																									
APO LS (dont CMS)																									
Travaux LS																									
<i>Procédure du PA de l'Aubreçay en parallèle</i>																									
Dépôt Autorisation unique																									
Instruction IOTA																									
Enquête publique IOTA																									
Autorisation IOTA																									
Travaux viabilisation																									
Conformité travaux DAACT																									

GLOSSAIRE

Unités électriques

Consommation : 1 kWh = 1 000 watts utilisés durant 1 heure.

Courant (intensité) : ampère (A).

Puissance : 1 MW = 1 000 kW = 1 000 000 watts = 1 mégawatt.

Puissance apparente : 1 MVA (Méga Volt Ampère) = 1 000 kVA = 1 000 000 volts ampères.

Tension : 1 kV = 1 000 volts.

Terminologie - réseau électrique

EDF : Électricité De France.

Enedis : gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité.

GRD : gestionnaires de réseau de distribution.

HTA : c'est la Haute Tension de la distribution publique ou techniquement HTA. Cette tension était autrefois appelée « Moyenne Tension ». Le domaine de tension de la HTA est compris entre 1 000 volts et 50 000 volts. En principe en France, elle est de 20 000 volts. On trouve cependant encore des réseaux HTA à 15 000 volts et quelques-uns à 33 000 volts.

HTB : c'est la gamme de tension réservée au réseau de transport d'électricité, exploité en France par Rte. Le domaine de tension de la HTB est compris entre 50 000 volts et 400 000 volts (Cf. Décret 88-1056 du 14 novembre 1998).

PEHD : Poly-Ethylène Haute Densité.

Poste de transformation : Ouvrage du réseau électrique permettant de passer d'une tension supérieure à une tension inférieure et d'aiguiller l'énergie électrique dans les différentes lignes qui sont raccordées sur ce poste.

PVC : Polychlorure de Vinyle (*polyvinyl chloride en anglais*).

Rte : gestionnaire du réseau public de transport d'électricité.

RPD : Réseau Public de Distribution.

RPT : Réseau Public de Transport.

Termes et abréviations - Environnement - Infrastructures - Divers

ABF : Architecte des Bâtiments de France.

APO : Approbation du Projet d'Ouvrage.

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope.

ARS : Agence Régionale de Santé.

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières.

CDSPP : Commission Départementale des Sites, Perspectives et Paysages.

CSP : Contrat de Service Public.

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer.

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement.

DUP : Déclaration d'Utilité Publique.

EBC : Espace Boisé Classé.

GR/GRP : Grande Randonnée / Grande Randonnées de Pays.

IGN : Institut Géographique National.

M€ : Million d'euros.

NGF : Nivellement Général de la France.

PLU : Plan Local d'Urbanisme.

POS : Plan d'Occupation des Sols.

PPRI : Plan de Prévention du Risque Inondation.

PPRN : Plans de Prévention des Risques Naturels.

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale.

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

SDAP : Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine.

TMD : Transport de Matières Dangereuses.

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux.

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique.

ZPS : Zone de Protection Spéciale.

ZSC : Zone Spéciale de Conservation.

ANNEXES

ANNEXE 1 : LES RESPONSABLES DU PROJET

Les interlocuteurs Enedis

Franck PATINOT, Directeur de Projets
Enedis - MOAD Postes sources
13, allée des Tanneurs - BP84019
44040 NANTES Cedex 1
Tél. : 02.51.78.50.69.
E-mail : franck.patinot@enedis.fr

Matthieu GARDET, Chef de projets
Enedis - Bureau Régional d'Ingénierie Postes Sources Ouest
13, allée des Tanneurs - BP84019
44040 NANTES Cedex 1
Tél. : 02.28.27.50.21.
E-mail : matthieu.gardet@enedis.fr

Christelle ARGONDICCO, Chargée de Concertation
Enedis - Bureau Régional d'Ingénierie Postes Sources Ouest
13, allée des Tanneurs - BP84019
44040 NANTES Cedex 1
Tél. : 02.28.27.54.20.
E-mail : christelle.argondicco@enedis.fr

Les interlocuteurs Rte

Simon WELCOMME, Responsable de projets
Centre Développement Ingénierie de Nantes
ZAC de Gesvrine – 6 rue Kepler
44241 LA CHAPELLE-SUR-ERDRE
Tél. : 02.40.67.31.89.
E-mail : simon.welcomme@rte-france.com

Laurent HAYE, Chargé d'études concertation environnement
Centre Développement Ingénierie de Nantes
ZAC de Gesvrine – 6 rue Kepler
44241 LA CHAPELLE-SUR-ERDRE
Tél. : 02.40.67.31.57.
E-mail : laurent.haye@rte-france.com

Le bureau d'études en environnement

Un bureau d'études indépendant a été mandaté par les maîtres d'ouvrage pour réaliser ce dossier. Il s'agit de :

Egis Structures et Environnement
Parc du Perray - 7, rue de la Rainière
CS 83 909
44339 NANTES cedex 3
Tél. : 02.28.01.90.90.
Interlocuteur : Marie GURIEC, Chargée de projet

ANNEXE 2 : LES ACTEURS DE LA CONCERTATION : COLLECTIVITÉS LOCALES, SERVICES CONCERNÉS ET AUTRES PARTENAIRES

(Liste indicative ci-dessous ; la liste définitive est déterminée par la préfecture de la Charente-Maritime).

Les représentants de l'État

- Le Préfet de la Charente-Maritime.

Les services de l'État

- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la Nouvelle Aquitaine.
- Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) de la Charente-Maritime.
- Agence Régionale de Santé (ARS) de la Nouvelle Aquitaine.
- Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de la Nouvelle Aquitaine.
- Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine (STAP) de la Charente-Maritime.

Les collectivités locales

- Le Conseil régional de la Nouvelle Aquitaine.
- Le Conseil départemental de la Charente-Maritime.
- La communauté d'Agglomération de La Rochelle.
- Les communes de Lagord, Marsilly, Nieul-sur-Mer, Puilboreau et Saint-Xandre.

Les autres acteurs du territoire

- Les chambres consulaires.
- Les concessionnaires de réseaux.
- Le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) de Charente-Maritime.
- Les associations.
- Les syndicats professionnels.

