

# Centrale photovoltaïque « Nogent-le-Rotrou »

Commune de Nogent-le-Rotrou

Département d'Eure-et-Loir (28)



**Étude d'impact**

Mai 2020



**AEPE  
Gingko**

Atelier d'écologie paysagère  
& environnementale

7, rue de la Vilaine  
Saint-Mathurin-sur-Loire  
49 250 LOIRE-AUTHION

02 41 68 06 95  
[www.aepe-gingko.fr](http://www.aepe-gingko.fr)  
[contacts@aepe-gingko.fr](mailto:contacts@aepe-gingko.fr)

# Centrale photovoltaïque « Nogent-le-Rotrou »

Commune de Nogent-le-Rotrou

Département d'Eure-et-Loir (28)



**Résumé non technique de l'étude d'impact**

Mai 2020



**AEPE  
Gingko**

Atelier d'écologie paysagère  
& environnementale

7, rue de la Vilaine  
Saint-Mathurin-sur-Loire  
49 250 LOIRE-AUTHION

02 41 68 06 95  
[www.aepe-gingko.fr](http://www.aepe-gingko.fr)  
[contacts@aepe-gingko.fr](mailto:contacts@aepe-gingko.fr)



## SOMMAIRE

<b>I. L'ÉNERGIE SOLAIRE</b> .....	<b>4</b>
I.1. LE FONCTIONNEMENT D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE .....	4
I.2. LE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉNERGIE PHOTOVOLTAÏQUE .....	5
<b>II. L'HISTORIQUE DU PROJET</b> .....	<b>6</b>
<b>III. LA CONDUITE DES ÉTUDES ENVIRONNEMENTALES</b> .....	<b>6</b>
III.1. LE CADRAGE RÉGLEMENTAIRE D'UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE .....	6
III.2. LA DÉMARCHE D'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT .....	6
III.3. LES ÉTUDES RÉALISÉES .....	7
<b>IV. LA SITUATION DU PROJET</b> .....	<b>8</b>
<b>V. LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX</b> .....	<b>10</b>
V.1. LES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE .....	10
V.2. LES ENJEUX DU MILIEU NATUREL .....	10
V.3. LES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN .....	11
V.4. LES ENJEUX DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE .....	11
<b>VI. LES VARIANTES ENVISAGÉES ET LE PROJET RETENU</b> .....	<b>16</b>
VI.1. LES VARIANTES ENVISAGÉES .....	16
VI.2. LA VARIANTE RETENUE .....	20
VI.3. LES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES .....	28
VI.4. LES AUTRES INSTALLATIONS .....	28
<b>VII. LES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES MESURES ENVISAGÉES</b> .....	<b>30</b>
VII.1. LE MILIEU PHYSIQUE .....	30
VII.2. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL .....	31
VII.3. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN .....	33
VII.4. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE .....	36
<b>VIII. LA SYNTHÈSE DES IMPACTS ET DES MESURES</b> .....	<b>38</b>

## TABLE DES PHOTOS

PHOTO 1 : INSTALLATIONS FIXES AU SOL .....	4
PHOTO 2 : RELIEF DEPUIS LE SUD DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE (SOURCE : AEPE-GINGKO - 03/10/2019) .....	10
PHOTO 3 : LA LISIÈRE DU PETIT BOISEMENT (SOURCE : AEPE- GINGKO - 03/10/2019) .....	10
PHOTO 4 : BOISEMENT HUMIDE SUR LE SITE D'ÉTUDE (SOURCE : AEPE- GINGKO - 03/10/2019) .....	10
PHOTO 5 : PRAIRIE PERMANENTE SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE (SOURCE : AEPE-GINGKO - 03/10/2019) .....	11
PHOTO 6 : VUE DEPUIS LE CHEMIN D'ACCÈS AU LIEU-DIT L'AUNAY-D'EN-HAUT (SOURCE : AEPE-GINGKO - 03/10/2019) .....	11
PHOTO 7 : EXEMPLE DE POSTE DE LIVRAISON PRÉVU SUR LE PROJET .....	29
PHOTO 8 : EXEMPLE DE CLOTURE AVEC GRILLAGE MOUTON ET PIQUETS EN BOIS .....	29
PHOTO 9 : EXEMPLE DE PIEUX EN ACIER (SOURCE : GUIDE DE L'ÉTUDE D'IMPACT 2011) .....	30

## TABLE DES FIGURES

FIGURE 1 : PRINCIPE DE L'EFFET PHOTOVOLTAÏQUE .....	4
FIGURE 2 : SCHEMA DE PRINCIPE D'UNE INSTALLATION-TYPE PHOTOVOLTAÏQUE .....	4
FIGURE 3 : PART DU SOLAIRE DANS LA PRODUCTION FRANÇAISE D'ÉLECTRICITÉ D'ORIGINE RENOUVELABLE EN 2018 (SOURCE : RTE) .....	5
FIGURE 4 : ÉVOLUTION DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE RACCORDE ENTRE 2006 ET 2018 (SOURCE : RTE) .....	5
FIGURE 5 : LES PRINCIPALES ÉTAPES DE CONDUITE D'UNE ÉTUDE D'IMPACT .....	7
FIGURE 6 : COUPE AA' A L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE. ORIENTATION NORD-OUEST/SUD-OUEST. ÉCHELLE VERTICALE EXAGÉRÉE 7 FOIS PAR RAPPORT A L'ÉCHELLE HORIZONTALE. ....	9
FIGURE 7 : COUPE BB' A L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE. ORIENTATION NORD/SUD. ÉCHELLE VERTICALE EXAGÉRÉE 5 FOIS PAR RAPPORT A L'ÉCHELLE HORIZONTALE. ....	9
FIGURE 8 : CARACTÉRISTIQUES DE L'IMPLANTATION DES MODULES .....	20
FIGURE 9 : MESURES DU CHAMP MAGNÉTIQUE, RÉALISÉES À PROXIMITÉ D'UN ONDULEUR DE 500 kW (SOURCE : HESPUL D'APRÈS L'ÉTUDE RÉALISÉE POUR LE COMPTE DU MASSACHUSETTS CLEAN ENERGY) .....	33
FIGURE 10 : EMPLOI ET MARCHÉ DES ÉNERGIES RENOUVELABLES EN 2016 (LE BAROMÈTRE 2017 DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ÉLECTRIQUES EN FRANCE, OBSERV'ER) .....	35

## TABLE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : LA SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET LES RECOMMANDATIONS D'AMÉNAGEMENT .....	12
TABLEAU 2 : COMPARAISON DES VARIANTES .....	17
TABLEAU 3 : CARACTÉRISTIQUES DE MODULES PHOTOVOLTAÏQUES DU PROJET .....	28
TABLEAU 4 : SYNTHÈSE DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION .....	37
TABLEAU 5 : SYNTHÈSE DES MESURES ET DES EFFETS RÉSIDUELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT .....	38

## TABLE DES CARTES

CARTE 1 : LOCALISATION DU PROJET .....	8
CARTE 2 : LA SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE .....	15
CARTE 3 : LA VARIANTE 1 .....	18
CARTE 4 : LA VARIANTE 2 .....	19
CARTE 5 : AMÉNAGEMENTS DU PROJET RETENU .....	20
CARTE 6 : LA LOCALISATION DES POINTS DE PHOTOMONTAGES .....	21
CARTE 7 : LES IMPACTS DU PROJET SUR LES SERVITUDES ET LES CONTRAINTES TECHNIQUES .....	35

# I. L'ÉNERGIE SOLAIRE

## I.1. LE FONCTIONNEMENT D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Un parc photovoltaïque est une installation de production d'électricité par l'exploitation des rayonnements du soleil, source d'énergie propre et renouvelable.

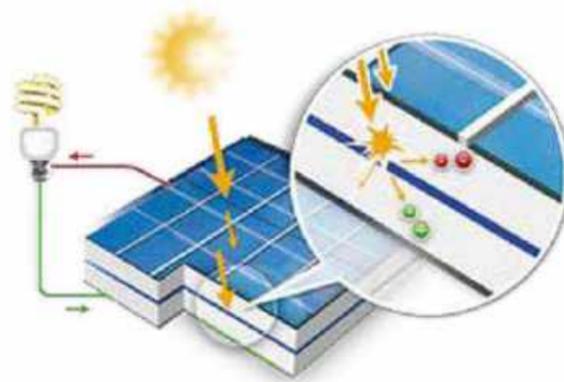
Les technologies photovoltaïques reposent sur des cellules qui transforment le rayonnement solaire en courant électrique continu. Ces cellules sont couplées entre elles pour former un module, lui-même relié à différents composants électriques (onduleur, boîtier de raccordement, etc.). L'ensemble constitue un système photovoltaïque. La durée de vie d'un module est de l'ordre de 25 ans.



Photo 1 : Installations fixes au sol

### LE PRINCIPE DE L'EFFET PHOTOVOLTAÏQUE

- Les particules de lumière ou photons heurtent la surface du matériau photovoltaïque disposé en cellules ou en couches minces puis transfèrent leur énergie aux électrons présents dans la matière qui se mettent alors en mouvement dans une direction particulière.
- Le courant électrique continu qui se crée par le déplacement des électrons est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres et ensuite acheminé à la cellule photovoltaïque suivante.
- Le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés au sein d'une installation.



Source : HESPUL

Figure 1 : Principe de l'effet photovoltaïque

La technologie utilisée pour le parc de Nogent-le-Rotrou est une technologie au Silicium cristallin. Les cellules sont constituées de fines plaques de silicium, élément que l'on extrait du sable ou du quartz. Selon la méthode de cristallisation utilisée on obtient du silicium monocristallin ou du silicium multi-cristallin. La durée de vie des modules photovoltaïques fabriqués à partir de ces cellules est estimée entre 25 et 30 ans.

L'ensemble de l'installation est raccordé au réseau public d'électricité par un réseau de câbles enterrés, appartenant au réseau public de distribution ou de transport, et permettant d'évacuer l'électricité regroupée au(x) poste(s) de livraison vers le poste source local (appartenant le plus souvent au gestionnaire du réseau de distribution d'électricité). L'électricité produite par le parc éolien est ensuite distribuée dans les lieux de consommation les plus proches.

### SCHEMA DE PRINCIPE D'UNE INSTALLATION-TYPE PHOTOVOLTAÏQUE

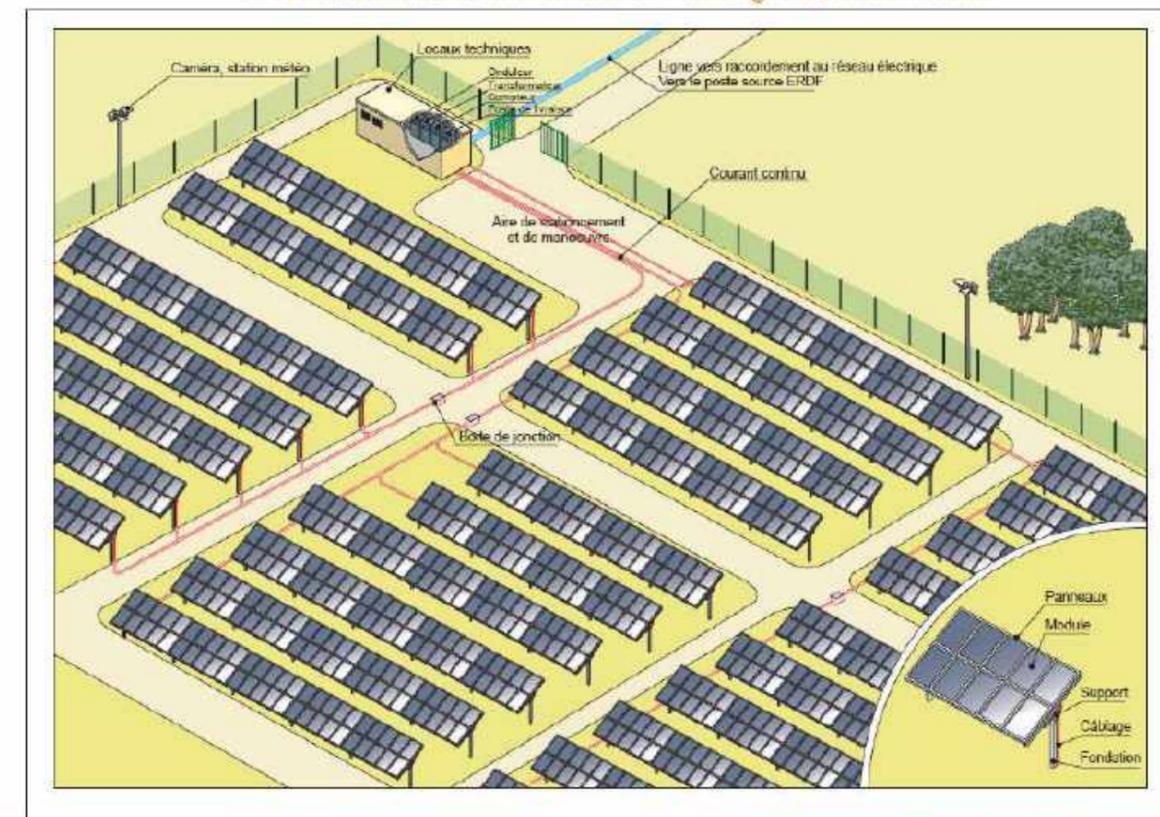


Figure 2 : Schéma de principe d'une installation-type photovoltaïque

## I.2. LE DEVELOPPEMENT DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

En 2018, le solaire représentait 1,9 % de la production française d'électricité d'origine renouvelable. Bien que le soleil soit un élément à la portée de la majorité des pays de la planète, l'énergie solaire est surtout développée dans les pays industrialisés. La Chine est de loin le 1<sup>er</sup> producteur mondial avec une augmentation de 46 % de sa production en 2016. La France se situait en 2016 à la 8<sup>ème</sup> place mondiale en termes de production d'électricité à partir d'installations solaires.

Dans un contexte de développement généralisé des énergies renouvelables, la part de l'énergie solaire demeure encore assez faible. L'énergie photovoltaïque présente donc un potentiel de développement conséquent dans les décennies à venir.

La production française d'électricité en 2018 a représenté un total de 548,6 TWh dont la majeure partie est issue du nucléaire. Les énergies renouvelables, dont fait partie le solaire, représentent une infime partie de la production d'électricité sur le territoire national.

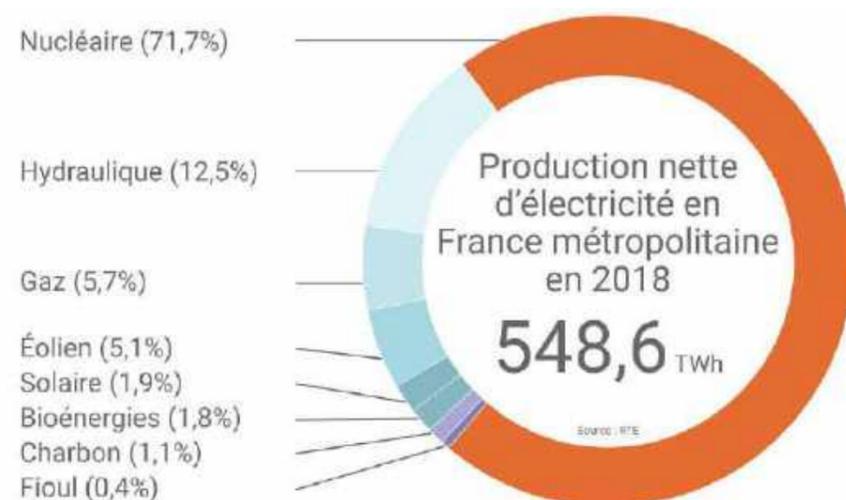


Figure 3 : Part du solaire dans la production française d'électricité d'origine renouvelable en 2018 (Source : RTE)

Au 31 décembre 2018, la France possédait un parc photovoltaïque installé de 8 527 MW (DOM compris). L'objectif de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie 2018 qui était établi à 10 200 MW a ainsi été atteint à 84%.

Plusieurs engagements de l'État français visent très clairement au développement de l'énergie solaire sur le territoire : Grenelle de l'environnement, loi de transition énergétique et plus récemment programmation pluriannuelle de l'énergie...

Différents objectifs de production sont ainsi avancés :

- Les schémas régionaux climat, air, énergie (SRCAE) prévoit à l'échelle nationale une puissance totale de plus de 15 000 MW à l'horizon 2020,
- La programmation pluriannuelle de l'énergie fixe deux objectifs de puissance, 10 200 MW pour 2018 et une fourchette de 18 200 à 20 200 MW pour 2023.

Au regard de la production au 31 décembre 2018 de l'ordre de 8 527 MW, ces objectifs nécessitent de multiplier la puissance installée par 2 voire 3 sur les 5 prochaines années.

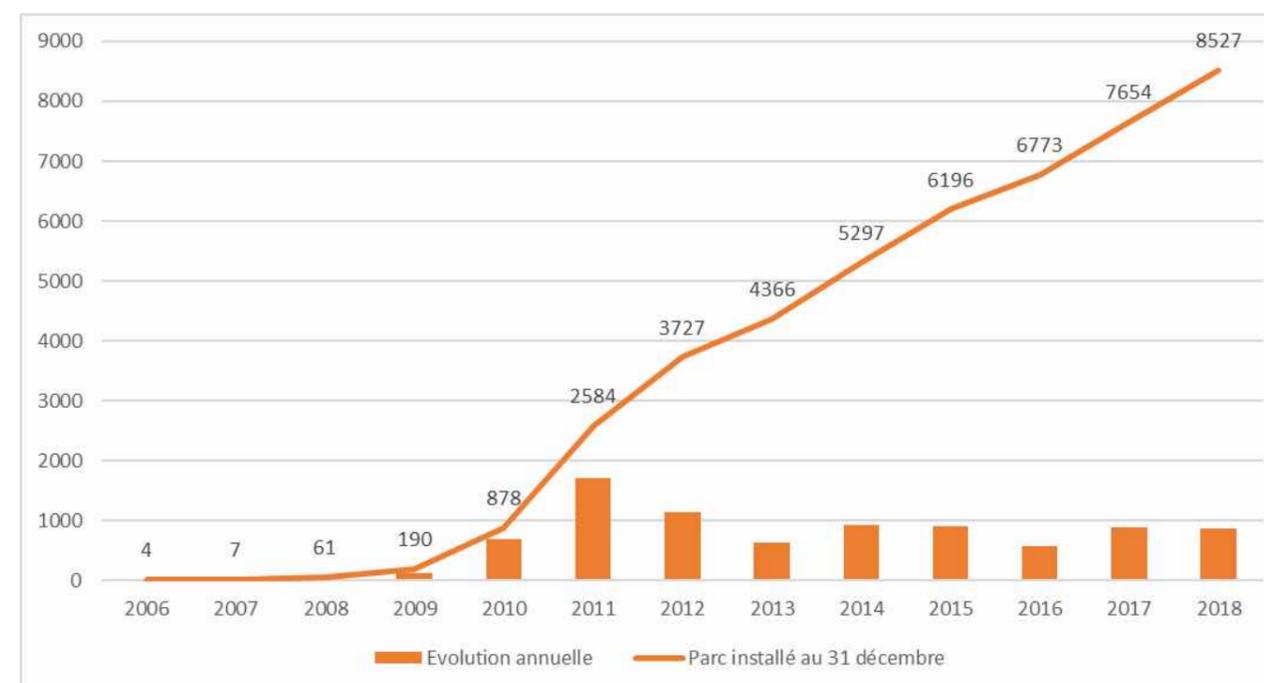


Figure 4 : Evolution du parc photovoltaïque raccordé entre 2006 et 2018 (Source : RTE)

La région Centre-Val de Loire disposait fin 2018 de 270 MW raccordés de puissance électrique issue des installations photovoltaïques.

L'objectif solaire photovoltaïque du SRCAE régional était d'atteindre 250 MW en 2020, avec une répartition indicative plus ou moins égale entre les départements. L'atteinte de cet objectif est toutefois à nuancer car la région Centre-Val de Loire possède l'un des plus faible objectif de développement solaire de France, devant celui du SRCAE de Corse.

Les installations photovoltaïques en Centre-Val de Loire ont permis de produire 308 GWh en 2018, soit 1,7 % de la consommation électrique annuelle régionale.

**Le projet de parc photovoltaïque de Nogent-le-Rotrou s'inscrit dans un contexte de développement général de l'énergie solaire photovoltaïque. Il répond aux ambitions européennes, nationales et régionales de développement des énergies renouvelables. La production électrique du futur parc éolien participera notamment à l'effort nécessaire pour atteindre les objectifs définis par la programmation pluriannuelle de l'énergie.**

## II. L'HISTORIQUE DU PROJET

Les principales étapes du projet de parc photovoltaïque au sol à Nogent le Rotrou sont listées ci-après :

- 2010 : identification de la ZAC de l'Aunay comme un site favorable à l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol. La Communauté de Communes du Perche est favorable au projet, compte tenu de la topographie du site identifiée, peu favorable à l'installation d'entreprises ;
- Fin 2010 : moratoire sur le photovoltaïque. La filière entre en crise, le projet est à l'arrêt ;
- 2011 : Le projet photovoltaïque est abandonné par le porteur de projet compte tenu de l'évolution du cadre réglementaire ;
- 2017 : La Communauté de Communes du Perche demande à ENERGIE Eure-et-Loir d'étudier de nouveau la possibilité d'une centrale au sol sur la ZAC de l'Aunay ;
- Fin 2017 : ENERGIE Eure-et-Loir, actionnaire de la SEM EneR CENTRE-VAL DE LOIRE, confirme la ZAC de l'Aunay comme un terrain présentant un potentiel intéressant pour le développement d'un projet photovoltaïque au sol ;
- Février 2018 : Après consultation des élus locaux, ces derniers confirment l'intérêt qu'ils portent pour le développement d'une centrale au sol, compte tenu des ambitions climatiques portées par la Communauté de Communes dans le PCAET en cours d'élaboration et de la typologie du site (terrain en zone à urbaniser, au sein de la ZAC de l'Aunay). Ils souhaitent qu'une étude d'opportunité soit réalisée ;
- Été 2018 : Première présentation aux élus de la Communauté de Communes du Perche et discussion avec la chambre d'Agriculture et la Sous-Préfecture de Nogent le Rotrou pour relancer le projet, en tenant compte des enjeux sur le site ;
- Fin 2018 : Etude de faisabilité et adaptation du projet ;
- Printemps 2019 : Présentation aux élus du nouveau projet, des acteurs impliqués (SEM, ENERGIE Eure-et-Loir) et des retombées pour le territoire ;
- Mai 2019 : Délibération favorable de la Communauté de Communes du Perche au projet photovoltaïque porté par la SEM
- Juin 2019 : Lancement de l'étude d'impact sur l'environnement ;
- Juin 2019 – Mars 2020 : Echange avec la Communauté de Communes du Perche sur l'avancement du dossier sur le scénario d'implantation définitif retenu
- Avril 2020 : dépôt de la demande de permis de construire.

## III. LA CONDUITE DES ETUDES ENVIRONNEMENTALES

### III.1. LE CADRAGE REGLEMENTAIRE D'UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

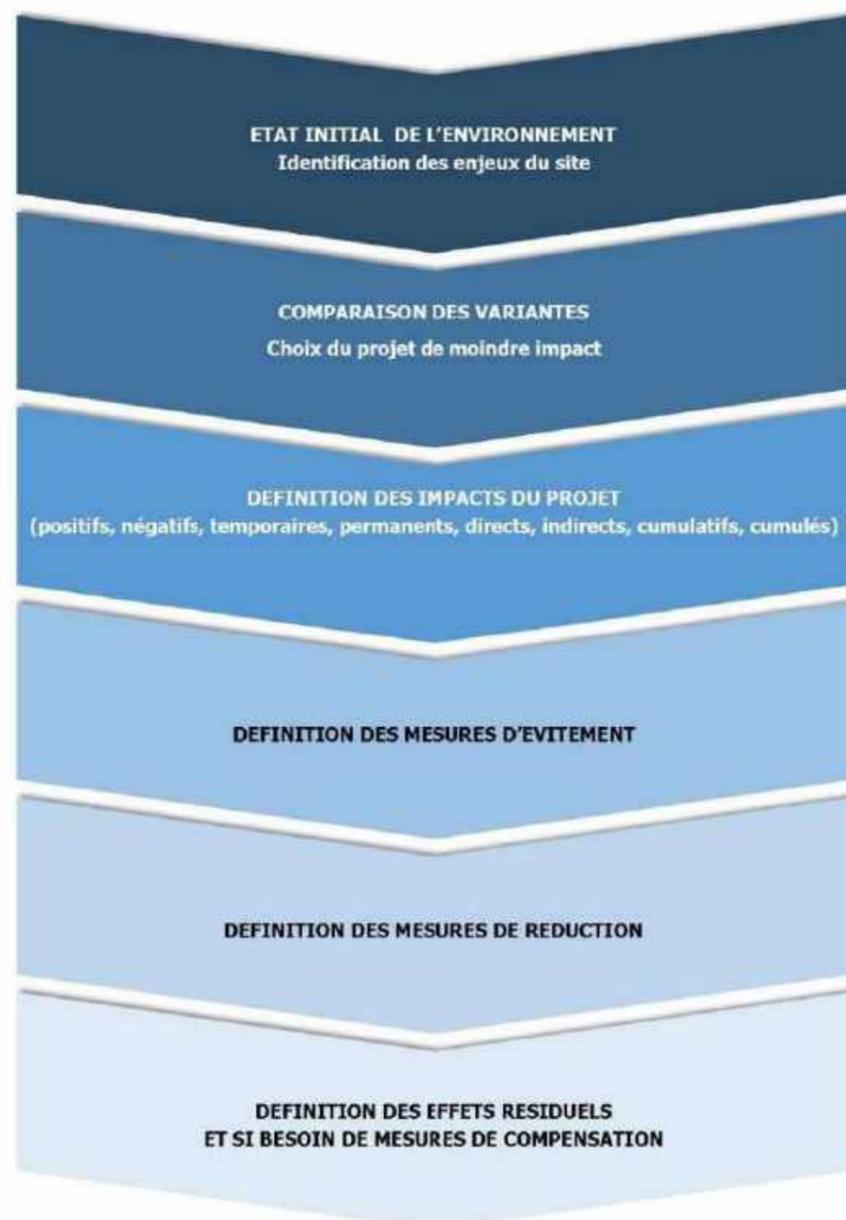
Le décret du 19 novembre 2009 introduit un cadre réglementaire pour les installations photovoltaïques au sol (permis de construire, étude d'impact, enquête publique). Par ailleurs, ces installations sont soumises aux dispositions en vigueur concernant le droit de l'urbanisme et la préservation de la ressource en eau, les sites Natura 2000, les défrichements, ainsi que le droit électrique.

Le détail des procédures est exposé dans la circulaire du 18 décembre 2009. Selon les projets, la réalisation d'installations photovoltaïques au sol implique plusieurs autorisations, au titre du droit de l'électricité, du code de l'urbanisme, du code de l'environnement et du code forestier.

### III.2. LA DEMARCHE D'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

L'étude d'impact du projet a été rédigée, par le bureau d'étude AEPE Gingko, conformément au code de l'environnement et au guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (avril 2011). La démarche d'évaluation environnementale du projet a reposé sur les étapes suivantes :

1. La réalisation d'un cadrage préalable permettant de définir des études environnementales proportionnées à la sensibilité du site d'étude et aux impacts potentiels du projet. Cette phase a également permis de délimiter les différentes aires d'étude environnementales : immédiate pour les inventaires écologiques, rapprochée pour les études socio-économiques, éloignée pour les études à l'échelle du grand paysage...
2. La réalisation d'un état initial de l'environnement pour identifier les enjeux environnementaux et paysagers du territoire. Des études spécifiques de terrain ont été menées par des spécialistes : mesures acoustiques, inventaires de la faune et de la flore, repérage pour le paysage et le patrimoine...
3. La comparaison de variantes de projet envisagées répondant au mieux aux enjeux identifiés sur le site et aux recommandations d'aménagement qui en découlent. Cette étape est essentielle car elle a permis de définir le projet de moindre impact pour l'environnement. Le porteur de projet a travaillé en concertation avec tous les spécialistes (écologues, paysagiste, acousticien...) pour aboutir au projet retenu.
4. L'évaluation des impacts du projet sur l'environnement. Malgré les efforts réalisés pour arriver au projet de moindre impact, tout aménagement induit des incidences sur l'environnement. Cette étape a eu pour objet de quantifier et qualifier les impacts potentiels du projet (avant la mise en œuvre de mesures).
5. La définition des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation. Pour les impacts potentiels significatifs du projet sur l'environnement, le maître d'ouvrage s'est engagé à mettre en œuvre des mesures permettant de rendre ces impacts acceptables. Cette démarche a été conduite selon la logique Éviter, Réduire, Compenser (ERC).



AEPE-Gingko, 2014

Figure 5 : les principales étapes de conduite d'une étude d'impact

Le présent dossier constitue un résumé non technique de l'évaluation des impacts du projet sur l'environnement qui sera instruit par les services de l'État. La conduite de l'évaluation environnementale a été faite conformément au code de l'environnement et guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol.

### III.3. LES ETUDES REALISEES

Le projet de centrale photovoltaïque de Nogent-le-Rotrou est porté par la société EneR Centre-Val de Loire, spécialisée dans le développement d'énergies renouvelables.

#### EneR CENTRE-VAL DE LOIRE

Corentin PETUSSEAU – Chef de projet  
12-14, rue Blaise Pascal  
37 013 TOURS cedex 1  
Tél : 02 47 31 68 68

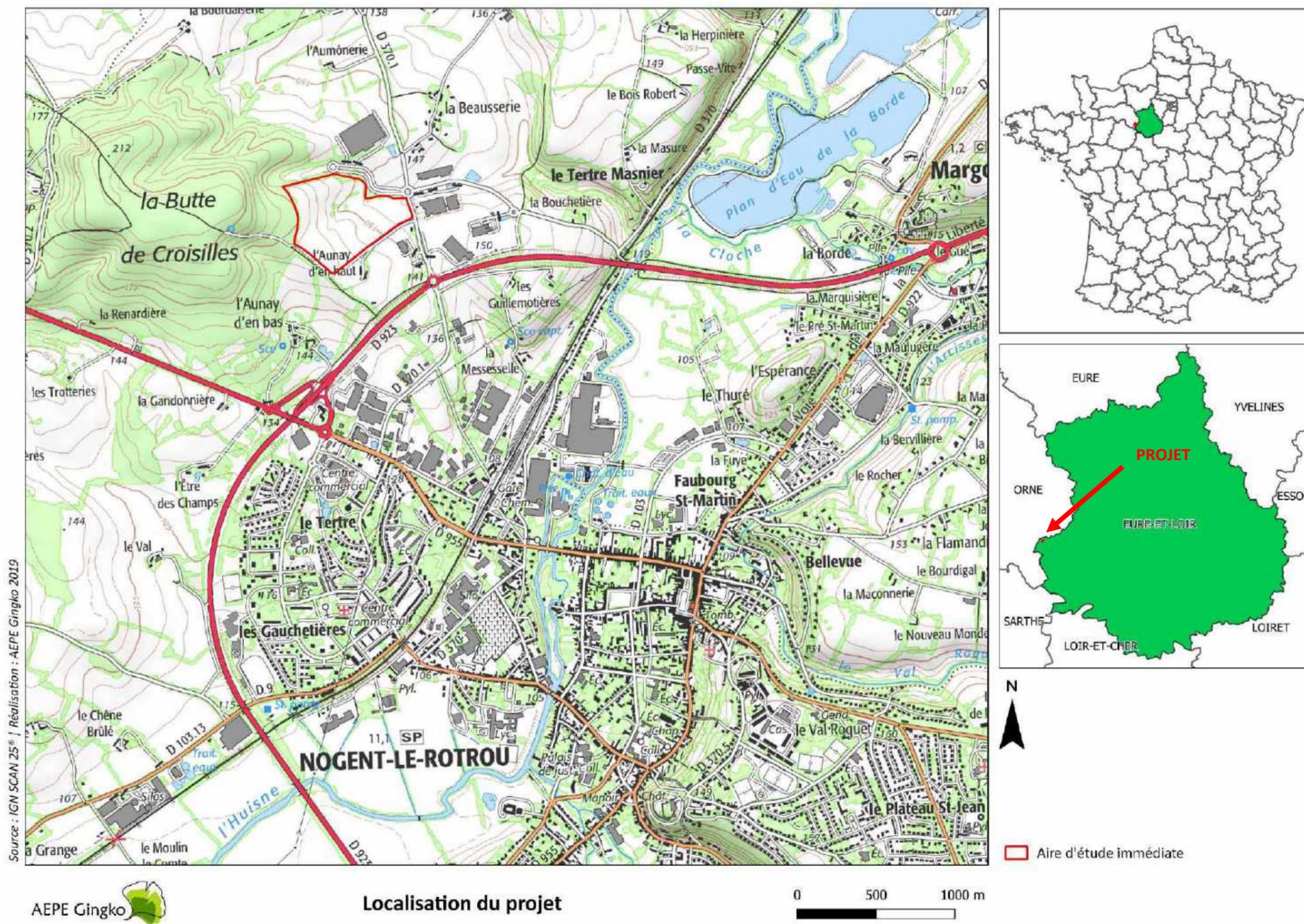


Les études environnementales ont été réalisées par AEPE-Gingko. Les rédacteurs des différentes études spécifiques sont présentés ci-après :

Étude d'impact	<b>AEPE Gingko</b> Elie VERDAGE - Chargé d'études en environnement Emmanuelle DIARD – Chargée d'études en environnement 7, rue de la Vilaine Saint-Mathurin-sur-Loire 49250 LOIRE AUTHION Tél : 02 41 68 06 95	
	<b>AEPE Gingko</b> Lucile BIDET - Chargée d'études flore Baptiste AUBOUIN – Chargé d'études faune 7, rue de la Vilaine Saint-Mathurin-sur-Loire 49250 LOIRE AUTHION Tél : 02 41 68 06 95	
Étude paysagère	<b>AEPE Gingko</b> Antoine CHARENTON – Ingénieur paysagiste 7, rue de la Vilaine Saint-Mathurin-sur-Loire 49250 LOIRE AUTHION Tél : 02 41 68 06 95	

## IV. LA SITUATION DU PROJET

Le projet de parc photovoltaïque de Nogent-le-Rotrou se localise dans la région Centre Val de Loire au sud-ouest du département de l'Eure-et-Loir (28). Il se situe au nord de la commune de Nogent-le-Rotrou, à 72 km à l'ouest de l'agglomération de Chartres.



Carte 1 : Localisation du projet

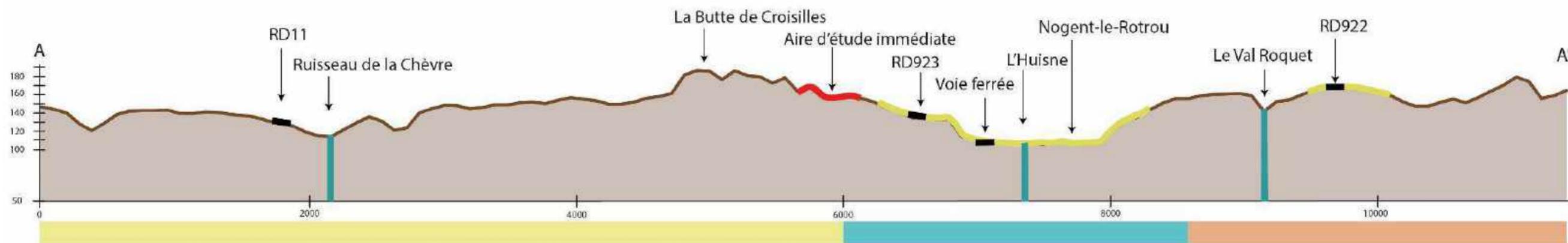


Figure 6 : Coupe AA' à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Orientation nord-ouest/sud-ouest. Echelle verticale exagérée 7 fois par rapport à l'échelle horizontale.

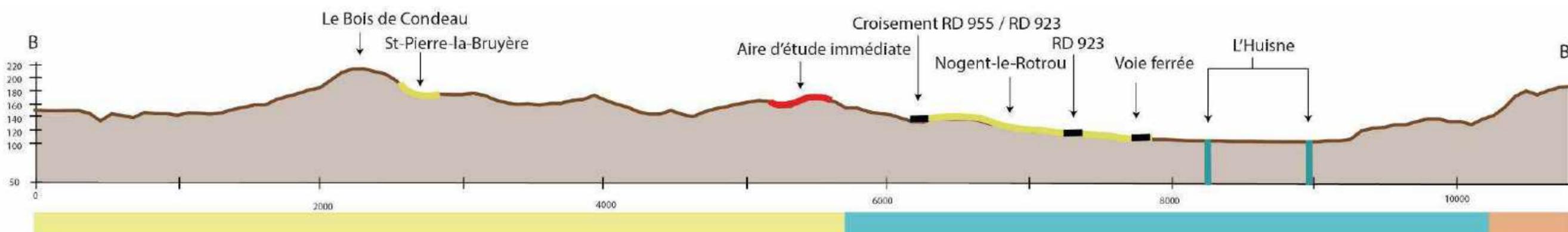


Figure 7 : Coupe BB' à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Orientation nord/sud. Echelle verticale exagérée 5 fois par rapport à l'échelle horizontale.

### Unités paysagères

- Les collines des affluents de la rive droite de l'Huisne aval
- La vallée de l'Huisne en aval de Condé-sur-Huisne
- Les collines autour des affluents de la Cloche et de la rive gauche de l'Huisne aval

## V. LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

### V.1. LES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE

La zone d'implantation du parc photovoltaïque repose sur des couches datant du Cénomaniens et du quaternaire essentiellement composé de sables quartziques détritiques (sables du Perche). Les sols sont majoritairement limoneux et peu perméables et favorisent l'écoulement des eaux superficielles au détriment de l'infiltration. Cependant, aucun cours d'eau ne s'écoule sur ou aux abords immédiats de la zone du projet. Le cours d'eau le plus proche se situe à 1,4 km à l'est de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de l'Huisne. L'un des enjeux principaux du milieu physique concerne donc la préservation de la bonne qualité de l'eau et des zones humides.



Photo 2 : Relief depuis le sud de l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE-Gingko - 03/10/2019)

Le site d'étude s'inscrit entre la vallée de l'Huisne à l'est et la Butte de Croisilles à l'ouest. L'altimétrie au droit du site d'étude est de 35m. Le site présente donc une orientation générale de son relief tournée vers le sud. Le site présente une pente modérée de 4,4% vers l'est. Cette pente est à prendre en considération dans l'élaboration du projet.

### V.2. LES ENJEUX DU MILIEU NATUREL

L'essentiel du site d'étude est caractérisé par la prédominance de cultures. Une prairie de pâture est aussi présente et l'aire d'étude immédiate est en partie entourée de haie. Aucune espèce végétale patrimoniale et présentant des enjeux de conservation n'a été observée sur le secteur.



Photo 3 : La lisière du petit boisement (Source : AEPE- Gingko - 03/10/2019)

Les haies multistrates et les boisements présentent un enjeu important car ils servent aussi bien aux invertébrés qu'aux amphibiens, aux reptiles, à l'avifaune et aux chiroptères. Ces zones servent comme zone de nidification, d'alimentation et d'hivernage.



Photo 4 : Boisement humide sur le site d'étude (Source : AEPE- Gingko - 03/10/2019)

Les boisements humides et prairies humides concentrent aussi des enjeux concernant la faune. En effet, ce milieu est favorable au Lucane cerf-volant et à la Courtilière commune. Le boisement humide peut également servir comme habitat de reproduction potentielle pour des amphibiens tels que la grenouille agile, la grenouille rousse ou la rainette verte.

Les milieux ouverts peuvent présenter des enjeux pour l'alimentation du Chardonneret élégant, de la Linotte mélodieuse et du Verdier d'Europe.

### V.3. LES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN

Le projet s'inscrit sur la commune de Nogent-le-Rotrou, sur la communauté de communes du Perche, à l'ouest du département de l'Eure-et-Loir. Il s'agit d'un territoire avec un profil globalement rural faisant toutefois office de pôle notamment avec un contexte plus urbain.

L'habitation la plus proche du projet est située à environ 100 m au sud, au lieu-dit l'Aunay-d'en-Haut. Une zone habitée est donc située à quelques mètres du projet de centrale photovoltaïque.

Le territoire du projet présente un profil économique dynamique. Le commerce, le transport et les services divers jouent un rôle essentiel. L'agriculture, dominée par la polyculture-élevage, est importante mais n'est pas la source principale de l'économie locale.



Photo 5 : Prairie permanente sur l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE-Gingko - 03/10/2019)

L'aire d'étude immédiate est essentiellement concernée par des parcelles agricoles. La commune de Nogent-le-Rotrou est régie par un PLU qui autorise la mise en place du projet car il s'agit d'une zone réservée à l'extension d'activités économiques.

Des réseaux souterrains et aériens de lignes électriques et des canalisations sont présentes tout autour de l'aire d'étude. Certaines précautions devront être mise en œuvre afin de ne pas détériorer ces canalisations.

### V.4. LES ENJEUX DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

L'aire d'étude immédiate présente des éléments paysagers caractéristiques de son histoire agricole : des haies bocagères denses et de qualité avec de beaux arbres anciens et l'utilisation des terres agricoles comme pâturages, notamment pour des chevaux (dont le percheron, originaire du territoire). D'après l'étude des photographies aériennes historiques, cet usage agricole est très ancien.

L'analyse des caractéristiques du territoire a permis de recenser les différents éléments soulevant un enjeu vis-à-vis du périmètre immédiat.



Photo 6 : Vue depuis le chemin d'accès au lieu-dit l'Aunay-d'en-Haut (Source : AEPE-Gingko - 03/10/2019)

Ainsi, on relève de possibles co-visibilités depuis les axes et les lieux d'habitation sont possibles. À proximité immédiate, les haies bocagères masquent une grande partie du site, mais des ouvertures visuelles et la topographie du lieu permettent des vues. Ainsi, depuis la **RD 370.1** longeant le site et des **voies internes** à la zone d'activités de l'Aunay, des perceptions directes sont possibles. De même, depuis le chemin d'accès au lieu-dit **l'Aunay-d'en-Haut**, ses habitations, et celles du lieu-dit **La Beusserie**, des vues proches existent. Depuis des points hauts plus éloignés (**Le Clos des Perriers, Bellevue, hauteurs de Margon**), des perceptions sont aussi possibles.

Ensuite, les perceptions plus lointaines sont rares (axes, lieux d'habitation), car très contraintes par la végétation et le tissu urbain.

Tableau 1 : La synthèse des enjeux environnementaux et les recommandations d'aménagement

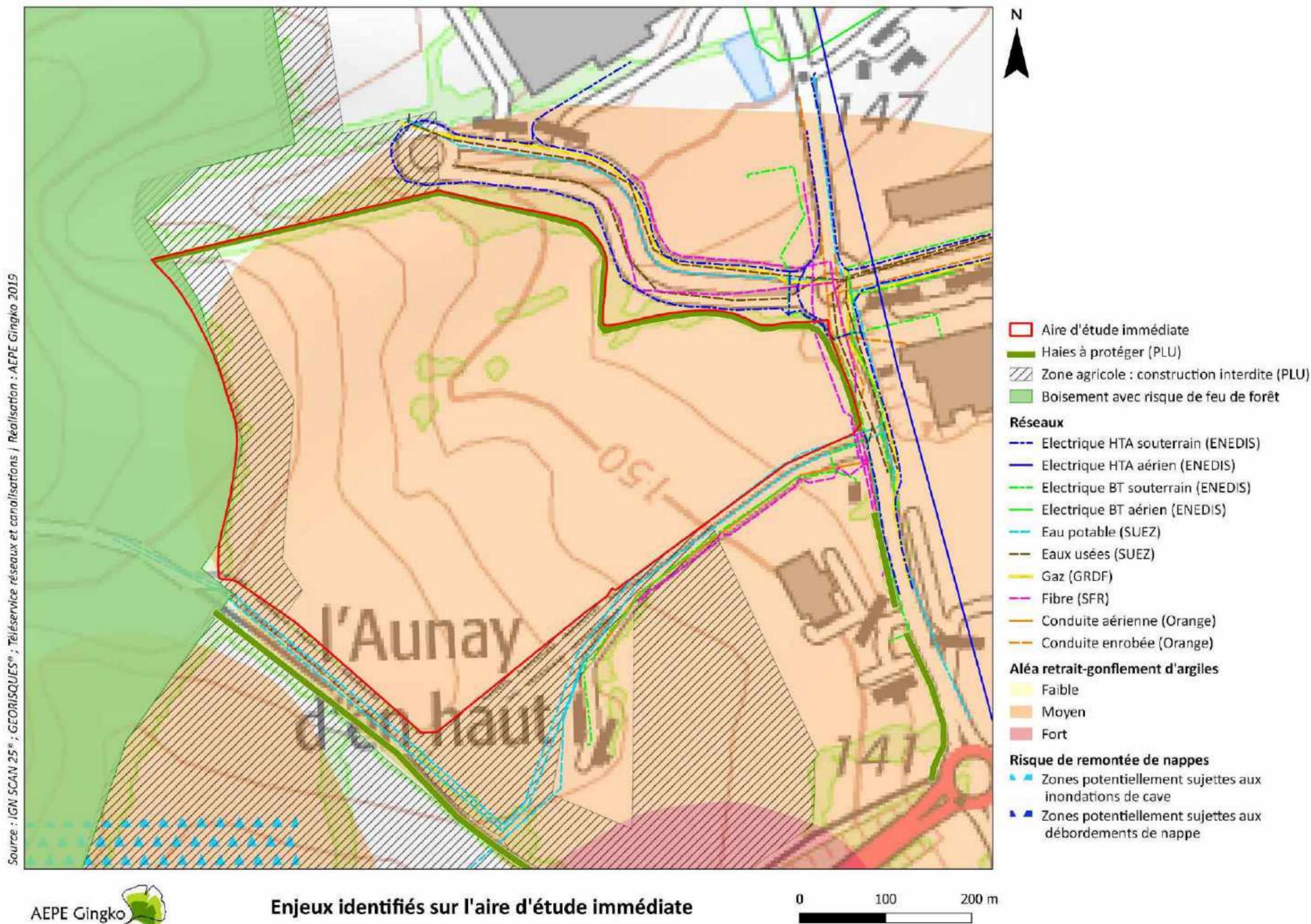
Thème	Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'aménagement
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Le territoire d'étude s'inscrit dans un contexte climatique tempéré à influences océaniques dégradées. Il est marqué par des précipitations constantes dans l'année mais de faible importance. Les hivers sont relativement doux. Ils présentent des températures à l'origine de gelées environ 50 jours par an.	NUL	/
	Potentiel solaire	L'ensoleillement se concentre sur la période s'étirant d'avril à septembre. Le projet se situe dans un contexte favorable au développement de l'énergie photovoltaïque. L'aire d'étude immédiate présente un gisement solaire moyen à l'échelle française mais tout à fait compatible avec une exploitation énergétique.	TRÈS FAIBLE	Optimiser le potentiel énergétique du site.
	Qualité de l'air	Le site d'étude se situe sur une zone non sensible à la qualité de l'air, où seuls les seuils d'information pour l'ozone ont été dépassés en 2018. Le projet s'inscrit notamment dans un contexte à l'interface entre les activités de la ville de Nogent-le-Rotrou au sud et un territoire plus rural au nord et à l'ouest. Les secteurs susceptibles d'être responsables des principales émissions de polluants à proximité de la zone du projet sont le transport routier, l'agriculture et le secteur industriel.	FAIBLE	Eviter les émissions de poussières en période de travaux.
	Géologie et pédologie	Le site du projet se localise à l'extrémité ouest du Bassin parisien. Les formations géologiques sont issues du Cénomaniens et du Quaternaire et principalement constituées des sables du Perche. Les sols du site d'étude sont majoritairement limoneux.	FAIBLE	/
	Topographie	Le site du projet s'inscrit dans la région naturelle du Perche et est bordée par la Butte de Croisille à l'ouest et la vallée de l'Huisne à l'est. L'aire d'étude immédiate présente une différence altimétrique de 35 m et une pente modérée de 4,4% vers l'est.	MODÉRÉ	Eviter les aménagements dans les secteurs les plus en pente.
	Hydrologie	Le projet s'inscrit dans le SDAGE Loire-Bretagne, au sein du périmètre du SAGE de l'Huisne. Cette rivière est notamment le cours d'eau le plus proche de l'aire d'étude immédiate en s'écoulant à 1,4 km du projet.	NUL	/
	Hydrogéologie	L'aire d'étude immédiate se situe sur des sous-sols peu perméables mais renfermant la nappe phréatique des Sables du Perche. Cette nappe est de taille importante et essentielle au territoire. Aucun captage d'eau potable n'est recensé sur la commune de Nogent-le-Rotrou.	MODÉRÉ	Eviter tout rejet de matières dangereuses et autres polluants en phase travaux.
	Zones humides	Conservation d'un secteur de prairie humide à bonne fonctionnalité écologique	MODÉRÉ	Eviter l'implantation en zone humide
	Risque naturels	L'aire d'étude immédiate du projet s'inscrit globalement en dehors de la plupart des risques naturels du territoire (inondation, remontée de nappes, feu de forêt, cavités). Le principal risque naturel recensé dans ce périmètre est l'aléa retrait-gonflement des argiles. Celui-ci est classé comme moyen par le BRGM sur l'essentiel de l'aire d'étude immédiate.	MODÉRÉ	Mettre en place des mesures de construction adaptées au risque de retrait-gonflements des argiles.
MILIEU NATUREL	Flore et Habitats	Aucun enjeu significatif	NUL	/
	Invertébrés	Conservation d'un boisement comme habitat favorable.	MODÉRÉ	Eviter d'installer les projets sur les parcelles boisées
		Conservation des haies multi-strates comme habitat potentiel.	FAIBLE	Conserver et renforcer les haies
		Conservation d'une prairie humide comme habitat favorable.	FAIBLE	Eviter d'installer les projets sur les parcelles concernées
	Amphibiens	Conservation des bassins d'orage comme habitat de reproduction (hors de l'aire d'étude).	FORT	/
		Conservation d'un boisement humide comme habitat de reproduction potentielle.	MODÉRÉ	Conserver les parcelles boisées
		Conservation des haies multi-strates et de la lisière de boisements comme habitat d'hivernage.	FAIBLE	Conserver et renforcer les haies
	Reptiles	Conservation des lisières de haies, de boisements, et des bords de cultures, comme habitat favorable.	FAIBLE	Conserver et renforcer les haies
Avifaune	Conservation des haies, lisières et fourrés comme zone de nidification.	MODÉRÉ	Conserver et renforcer les haies	
	Conservation des milieux ouverts comme zone d'alimentation.	TRES FAIBLE	/	

Thème	Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'aménagement
	Mammifères terrestres	Aucun enjeu significatif.	NUL	/
	Chiroptères	Conservation des lisières de haies et de boisements comme corridors de déplacement et zones de chasse.	FAIBLE	Conserver les haies
MILIEU HUMAIN	Population	La Communauté de Communes du Perche présente un profil globalement rural. La commune de Nogent-le-Rotrou fait toutefois office de pôle en présentant notamment un contexte plus urbain. L'évolution démographique ainsi que celle du nombre de logements est négative sur l'ensemble du territoire, traduisant à la fois un vieillissement de la population et un manque d'attractivité.	NUL	/
	Habitat	L'aire d'étude immédiate se situe en périphérie du bourg de Nogent-le-Rotrou, à proximité immédiate avec le lieu-dit L'Aunay d'en haut. Deux autres lieux-dits sont recensés à moins de 500 m de l'aire d'étude immédiate.	MODÉRÉ	S'éloigner autant que possible des habitations les plus proches.
	Voies de communication	Les principaux axes routiers à l'échelle de l'aire d'étude éloignée sont situés à plusieurs centaines de mètres au sud de l'aire d'étude immédiate. Plusieurs axes de communication sont limitrophes avec l'aire d'étude immédiate. Si les bordures nord et sud ne sont concernées que par des voiries locales et chemins présentant un faible trafic, la bordure est, est quant à elle concernée par la RD 370.1. Cette liaison locale présente un trafic moyen journalier annuel de 1 600 véhicules. Une voie ferrée est également recensée au sein de l'aire d'étude éloignée, à 1,3 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate.	MODÉRÉ	/
	Ambiance acoustique	Malgré la présence sur la commune de Nogent-le-Rotrou de plusieurs infrastructures de transports terrestres classées selon l'arrêté du 23 juillet 2013, l'aire d'étude immédiate se situe en dehors de tout secteur affecté par le bruit qui en émane.	NUL	/
	Activités économiques	Le bourg de Nogent-le-Rotrou fait office de pôle d'activité et administratif dans un territoire majoritairement rural. L'activité économique de la commune est dominée par les commerces, transports et services divers concentrés en centre-ville et dans les zones d'activités en périphérie du bourg. L'agriculture qui a connu un fort déclin depuis le XXe siècle et ne représente plus qu'une part infime de l'économie du territoire est l'unique activité présente sur l'aire d'étude immédiate.	FAIBLE	Définition du projet en concertation avec les propriétaires et exploitants des parcelles agricoles.
	Risques industriels et technologiques	Aucun établissement SEVESO n'est recensé sur l'aire d'étude éloignée. La commune de Nogent-le-Rotrou accueille toutefois plusieurs ICPE. L'ICPE la plus proche se situe à 389 m au sud-est de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'une entreprise soumise au régime d'autorisation et spécialisée dans l'alimentaire.	FAIBLE	/
	Règles d'urbanisme	Le PLU de Nogent-le-Rotrou autorise l'implantation d'une centrale photovoltaïque uniquement en zone 1 AUd, soit la quasi-intégralité de l'aire d'étude immédiate. L'ouest de l'aire d'étude immédiate est concerné par la zone A, non-compatible avec le projet, à moins d'une révision du PLU.	MODÉRÉ	Réaliser le projet uniquement en zone 1AUd
	Contraintes et servitudes techniques (réseaux)	De nombreux réseaux sont recensés aux abords de l'aire d'étude immédiate, plus particulièrement le long des voies de circulation et chemins d'accès. Les gestionnaires de ces réseaux d'électricité, de télécommunication, d'eau potable ou de gaz préconisent dans l'ensemble une prise en compte en phase travaux afin de limiter tout endommagement. Une attention particulière doit être apportée au réseau d'eau potable traversant l'extrémité sud-est de l'aire d'étude immédiate.	MODÉRÉ	S'éloigner autant que possible (5 à 10 m) du chemin d'accès au lieu-dit L'Aunay d'en haut.
	Contraintes et servitudes techniques (servitude utilité publique)	Le PLU de Nogent-le-Rotrou recense plusieurs haies classées comme à protéger au nord et à l'est de l'aire d'étude immédiate.	FAIBLE	Eviter toute destruction de haies classées comme à protéger par le PLU.
	Archéologie	L'aire d'étude immédiate donnera lieu à une prescription de diagnostic archéologique.	FAIBLE	/
	Unités paysagères	Unités paysagères de la vallée de la Cloche, de la vallée de l'Huisne centrale et les pentes autour de Rémalard, la vallée de l'Huisne en aval de Condé-sur-Huisne, les collines autour des affluents de la Cloche et de la rive gauche de l'Huisne aval et les collines des affluents de la rive droite de l'Huisne aval	NUL	/

Thème	Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'aménagement
PAYSAGE ET PATRIMOINE	Occupation du sol	Le caractère bocager des surfaces agricoles limite grandement les perceptions, autant à proximité du site que depuis des points de vue plus lointains. De plus, le boisement et la topographie de la Butte de Croisilles empêchent également les vues depuis une large partie de l'aire d'étude éloignée. Au sein des zones urbanisées, le bâti constitue un masque occultant.	FAIBLE	Conserver et renforcer les haies existantes qui bordent le périmètre immédiat et participe à la structuration du paysage bocager environnant
	Structures anthropiques	Concernant les lieux de vie, les habitations du lieu-dit de l'Aunay-d'en-Haut, situées directement sur la frange sud-est du site présentent une sensibilité vis-à-vis du projet, notamment avec des vues possibles depuis les habitations et depuis leur chemin d'accès. Des perceptions proches sont également possibles depuis les fenêtres des maisons du lieu-dit de la Beausserie. Des vues lointaines existent depuis les lieux-dits du Clos des Perriers et Bellevue.	MODÉRÉ	Conserver et renforcer les haies existantes qui bordent le périmètre immédiat et participe à la structuration du paysage bocager environnant
		Concernant les axes de communication, le tracé de certaines routes emprunte des crêtes et donne lieu à des vues lointaines sur l'aire d'étude immédiate. La forte présence de haies bocagères le long des axes réduit cependant drastiquement les perceptions. Les vues sur le site sont essentiellement proches, situées sur la RD 370.1 et des voies de desserte de la zone d'activités de l'Aunay	MODÉRÉ	Conserver et renforcer les haies existantes qui bordent le périmètre immédiat et participe à la structuration du paysage bocager environnant
	Tourisme et lieux de fréquentation	Les monuments situés aux alentours de Berd'huis, à savoir le Manoir de l'Epinay et le Manoir de Malaise n'offrent aucune vue sur l'aire d'étude immédiate, car le relief de Butte de Croisilles la masque intégralement. De la même manière, à proximité de Dancé, le Manoir du Plessis et l'église de Dancé n'ont aucune perspective sur le site d'étude du fait du relief important situé dans l'axe visuel.	FAIBLE	/
	Patrimoine	Parmi les monuments historiques relevés au sein de l'aire d'étude éloignée, seul le château de Nogent-le-Rotrou présente une sensibilité modérée du fait de sa situation en surplomb de la vallée de l'Huisne. En effet, depuis sa charpente (rarement ouverte au public), le site est légèrement perceptible.	MODÉRÉ	/
	Aire d'étude immédiate	La comparaison des photographies aériennes montre que l'aire d'étude immédiate a peu évolué entre les années 1970 et 1990. Des changements d'importance sont visibles à partir des années 2000, où les haies bocagères diminuent en nombre, et la ville se rapproche via la zone d'activités de l'Aunay. Au contraire, la Butte de Croisilles et son boisement sont restés immuables sur cette période de presque cinquante ans.	MODÉRÉ	Éviter l'imperméabilisation du sol et valoriser le projet en associant l'implantation de panneaux solaires à des usages agricoles. Mettre en valeur le projet et son insertion en travaillant les lisières du site par un vocabulaire paysager relatif au contexte agricole : haies, clôture utilisée pour l'élevage en grillage et bois...

Au final, les enjeux identifiés dans l'état initial de l'environnement induisent les recommandations suivantes pour l'élaboration d'un projet de moindre impact sur l'environnement et le paysage :

- Eviter l'implantation en zone humide ;
- Conserver le caractère bocager du site en préservant l'intégralité des haies bocagères, la frange boisée de la Butte de Croisilles ;
- Prendre les précautions nécessaires vis-à-vis des réseaux existants ;
- Éviter l'imperméabilisation du sol et valoriser le projet en associant l'implantation de panneaux solaires à des usages agricoles ;
- Mettre en valeur le projet et son insertion en travaillant les lisières du site par un vocabulaire paysager relatif au contexte agricole : haies, clôture utilisée pour l'élevage en grillage et bois... ;
- Diversifier les usages du site et éviter l'imperméabilisation du sol en associant dans la mesure du possible une activité agricole au projet photovoltaïque (pâturage, prairies, apiculture...).



**Enjeux identifiés sur l'aire d'étude immédiate**

Carte 2 : La synthèse des enjeux sur l'aire d'étude immédiate

## VI. LES VARIANTES ENVISAGEES ET LE PROJET RETENU

### VI.1. LES VARIANTES ENVISAGEES

Il convient de rappeler, au préalable, que le rendement énergétique maximum doit être recherché par le porteur de projet pour répondre aux objectifs européens de développement des énergies renouvelables, à la loi de transition énergétique adoptée le 17 août 2015 et à la programmation pluriannuelle de l'énergie.

Les enjeux environnementaux, les contraintes d'aménagement et les contraintes techniques, couplés aux recommandations paysagères réduisent les possibilités d'aménagement du site et ont conduit à envisager deux variantes d'implantation différentes.

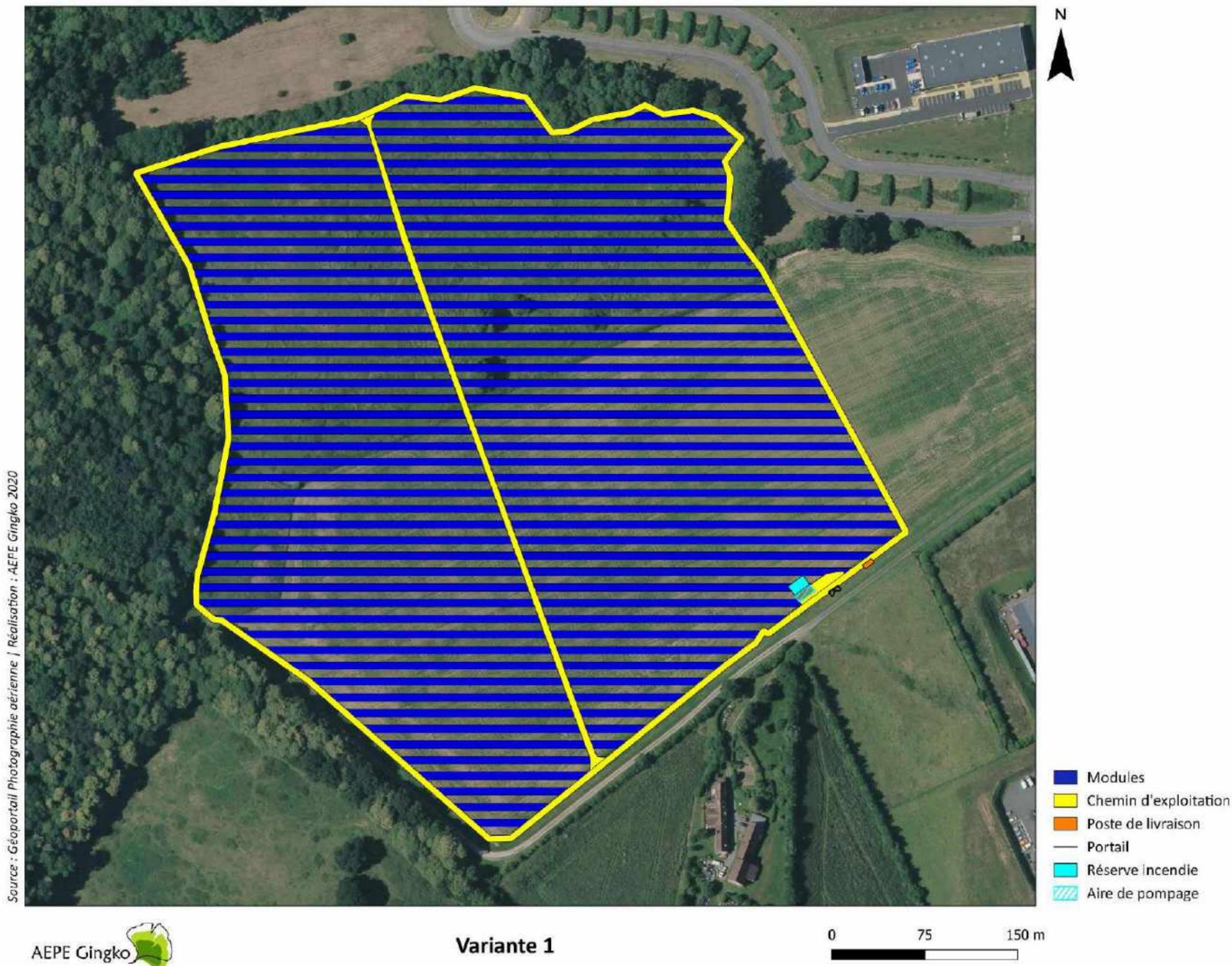
- La variante 1 est le projet initialement envisagé. Celui-ci concerne une superficie de 10,5 ha et offre une puissance installée de l'ordre de 9 MWc. Cette variante vise à mettre en valeur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate afin de produire un maximum d'électricité d'origine renouvelable.

Il a très vite été identifié des points bloquants pour la faisabilité de cet aménagement, notamment la présence de zones humides au niveau de la parcelle cadastrale 15 ainsi que la présence d'une zone A inscrite au PLU comme zone réservée à l'activité agricole.

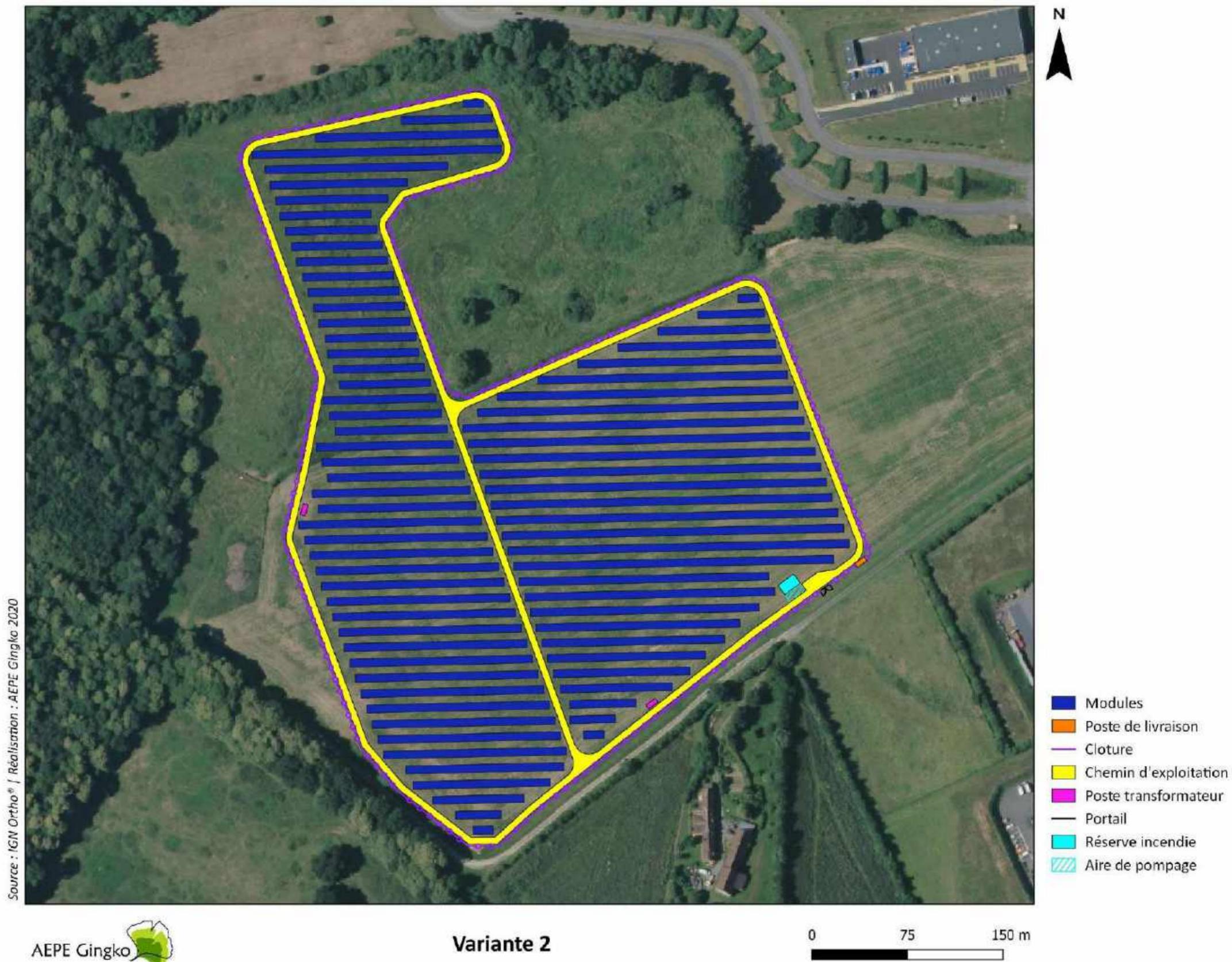
- La variante 2 correspond à l'évolution du projet initial pour prendre en considération les principaux enjeux écologiques et paysagers identifiés lors de l'état initial du site. La puissance totale de cette variante est de l'ordre de 4,998 MWc pour 12 496 modules installés. Les aménagements sur le site présentent donc une superficie de 6,5 ha.

Tableau 2 : Comparaison des variantes

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'aménagement	Variante 1	Note	Variante 2	Note
<b>PRODUCTION ENERGETIQUE</b>							
Potentiel solaire	Favorable à l'implantation de panneaux photovoltaïques	FORT	Optimiser l'implantation du projet pour rechercher un rendement énergétique maximum	Projet d'une puissance de 9 MWc	5	Projet d'une puissance de 4,998 MWc	3
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>							
Zone humide	Conservation de la prairie humide	FORT	Eviter l'implantation en zone humide	Impacts sur toute la surface de la prairie	0	Impacts sur une partie réduite, en évitant les zones humides	4
<b>MILIEU NATUREL</b>							
Avifaune	Conservation de la culture	FAIBLE	Réaliser le projet uniquement en zone 1AUd	Impacts sur toute la surface de la culture	0	Impacts sur presque toute la surface de la culture	2
	Conservations des fourrés au sein de la prairie	MODÉRÉ	Conserver et renforcer les haies	Impacts sur toute la surface de la prairie	0	Impacts sur une partie réduite de la prairie, permettant d'éviter les fourrés	4
Habitat	Conservation du boisement humide	MODÉRÉ	Conservation des haies et du boisement	Pas d'impacts sur le boisement et les haies	5	Pas d'impacts sur le boisement et les haies	5
	Conservation des haies multi-strates						
	Conservation du boisement et de sa lisière						
<b>MILIEU HUMAIN</b>							
Règles d'urbanisme	Le PLU de Nogent-le-Rotrou autorise l'implantation uniquement en zone 1 AUd.	MODÉRÉ	Réaliser le projet uniquement en zone 1AUd ou réaliser une modification du PLU afin de pouvoir utiliser l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.	Projet sur la zone 1AUd et sur la zone A	0	Projet uniquement sur la zone 1AUd	5
Contraintes et servitudes techniques	Recensement de plusieurs haies classées comme à protéger au nord et à l'est de l'aire d'étude immédiate.	FAIBLE	Eviter toute destruction de haies classées comme à protéger par le PLU.	Pas de destruction de haies	5	Pas de destruction de haies	5
	Présence de réseaux électriques, télécommunication, canalisation d'eau potable et de gaz	MODÉRÉ	S'éloigner autant que possible (5 à 10 m) du chemin d'accès au lieu-dit l'Aunay d'en haut.	Les précautions nécessaires seront prises en compte	5	Les précautions nécessaires seront prises en compte	5
<b>PAYSAGE ET PATRIMOINE</b>							
Structures anthropiques	Perception potentielle depuis les lieux de vie aux abords immédiats du site (l'Aunay-d'en-Haut, La Beausserie)	MODÉRÉ	Conservation et restructuration de la haie bocagère Habillage en bardage bois du poste de livraison à l'entrée du site, utilisation de clôtures agricoles	Pas de destruction de haies	5	Pas de destruction de haies	5
	Perceptions potentielles depuis la RD 370.1	MODÉRÉ	Conservation et restructuration de la haie bocagère	Pas de destruction de haies	5	Pas de destruction de haies	5
	Modification de l'ambiance paysagère du chemin creux à proximité du site	MODÉRÉ	Utilisation de clôtures agricoles Mise en place de panneaux informatifs à destination des usagers du chemin	Modification de l'ambiance paysagère tout au long du chemin	5	Modification de l'ambiance paysagère sur une plus petite portion du chemin	5
Aire d'étude immédiate	Projet en milieu agricole à la périphérie de la zone d'activité de l'Aunay	MODÉRÉ	Éviter l'imperméabilisation du sol et valoriser le projet en associant l'implantation de panneaux solaires à des usages agricoles  Mettre en valeur le projet et son insertion en travaillant les lisières du site par un vocabulaire paysager relatif au contexte agricole : haies, clôture utilisée pour l'élevage en grillage et bois...	Utilisation de techniques d'ancrages par pieux battues  Mise en place de clôture de type agricole et renforcement de la haie au niveau de la RD13	5	Utilisation de techniques d'ancrages par pieux battues  Mise en place de clôture de type agricole et renforcement de la haie au niveau de la RD13	5
<b>TOTAL</b>					<b>40</b>		<b>53</b>



Carte 3 : La variante 1



Carte 4 : La variante 2

## VI.2. LA VARIANTE RETENUE

Le projet initial visait l'aménagement de l'ensemble de la zone et ainsi d'optimiser la production d'énergie.

Des secteurs présentant des enjeux notables ont contraint à modifier la zone du projet.

Au regard des recommandations d'implantation listées préalablement, un projet de moindre impact a été élaboré et la phase d'évitement a donc été privilégié.

La variante 2 a donc été retenue. Le projet retenu présente une puissance totale de l'ordre de 4,998 MWc pour 12 496 modules de 400 Wc. Il permettra une production annuelle d'environ 5 263 MWh.

La centrale photovoltaïque de NOGENT-LE-ROTROU présentera les caractéristiques suivantes :

- Environ 12 407 m<sup>2</sup> de pistes créées pour permettre l'accès aux différentes installations du parc ;
- 1 poste de livraison de 15 m<sup>2</sup> ;
- 2 postes de transformation ;
- Environ 2 019 ml de clôture autour des installations afin d'éviter toute intrusion sur le site ;
- Une clôture de 2 m de hauteur, avec des pieux en bois et du grillage type « Mouton » ;
- Le câblage électrique interne pour relier les panneaux photovoltaïques aux onduleurs puis au poste de livraison ;
- L'espace entre les tables sera de 3,8 m ;
- L'espacement entre le sol et le bas des modules solaires sera de 0,8 m au maximum ;
- L'espacement entre le sol et le haut des tables à 2,3 m.

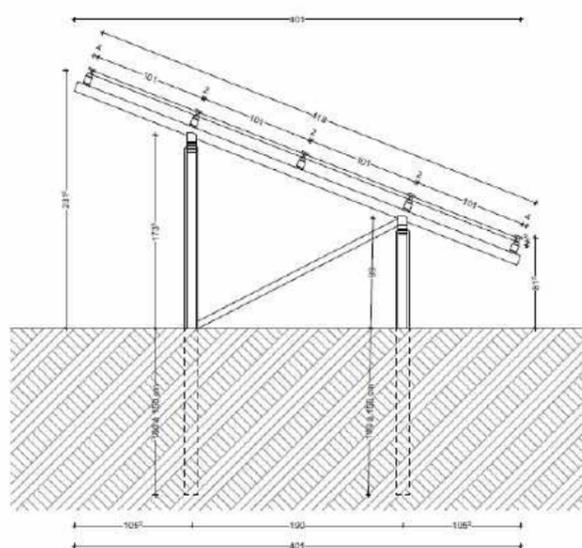


Figure 8 : Caractéristiques de l'implantation des modules



Source : Photographies aériennes | Réalisation : AEPE Gingko 2020

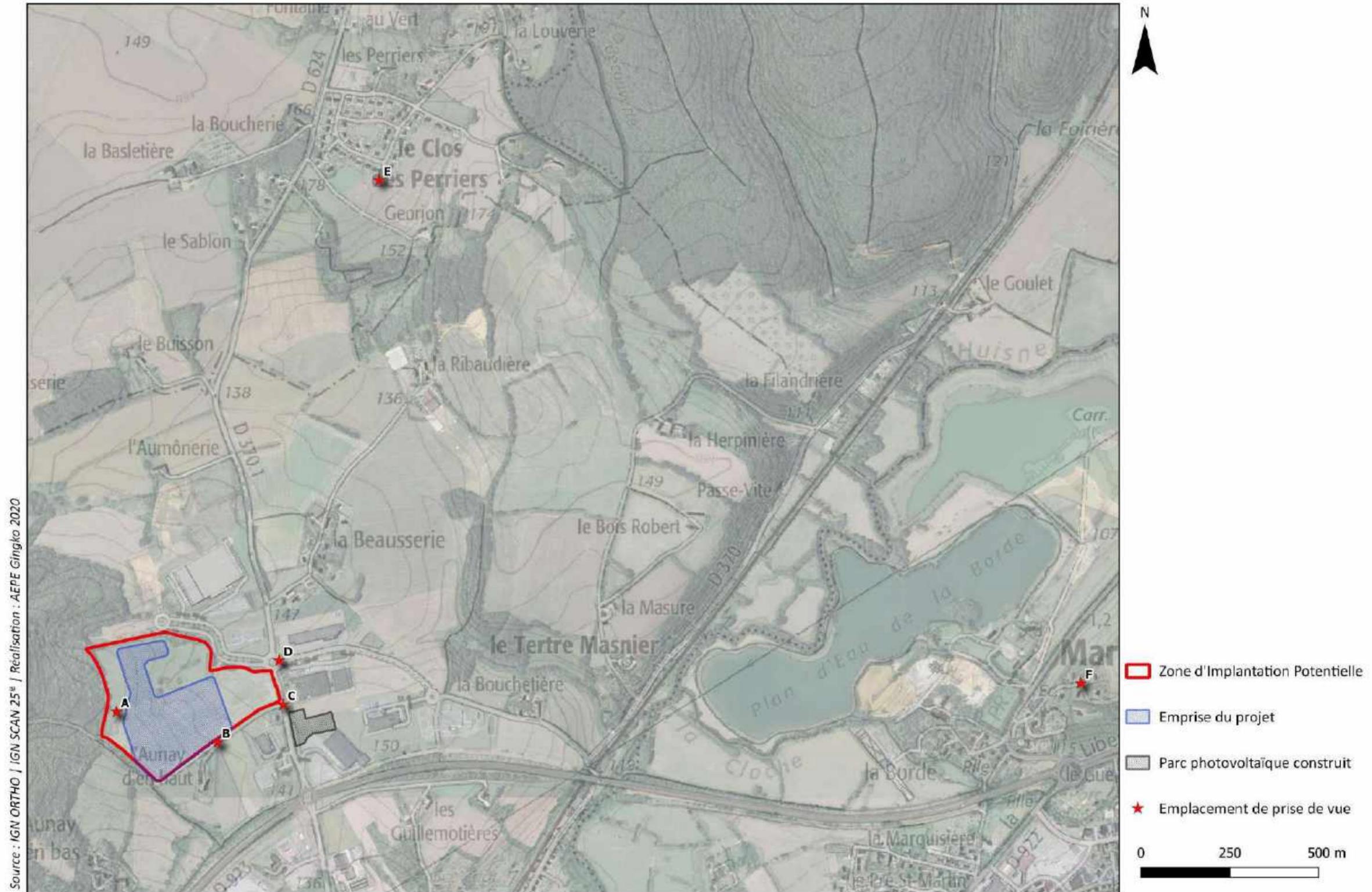


Les aménagements du projet

0 50 100 150 m

- Modules
- Poste de livraison
- Cloture
- Chemin d'exploitation
- Poste transformateur
- Portail
- Réserve incendie
- Aire de pompage

Carte 5 : Aménagements du projet retenu



Source : IGN ORTHO | IGN SCAN 25° | Réalisation : AEPE Gingko 2020



### Carte de localisation des photomontages

Carte 6 : La localisation des points de photomontages

PHOTOMONTAGE A / VUE DEPUIS L'OUEST DE LA PARCELLE, A L'OREE DE LA BUTTE DE CROISILLES (EN LISIERE DU PROJET)



PHOTOMONTAGE B / VUE DEPUIS LE CHEMIN D'ACCES AU HAMEAU L'AUNAY D'EN HAUT (EN LISIERE DU PROJET)



PHOTOMONTAGE C / VUE DEPUIS L'INTERSECTION ENTRE LA RD 370.1 ET LE CHEMIN D'ACCES AU HAMEAU DE L'AUNAY D'EN HAUT (A 160 M DU PROJET)



ÉTAT INITIAL



PHOTOMONTAGE

PHOTOMONTAGE D / VUE DEPUIS LE ROND-POINT MAURICE BRULE (A 180 M A L'EST DU PROJET)



PHOTOMONTAGE E / VUE DEPUIS LE HAMEAU DU CLOS DES PERRIERS (A 1,4 KM AU NORD-EST DU PROJET)



PHOTOMONTAGE F / VUE DEPUIS LES HAUTEURS DE MARGON (A 2,4 KM A L'EST DU SITE)



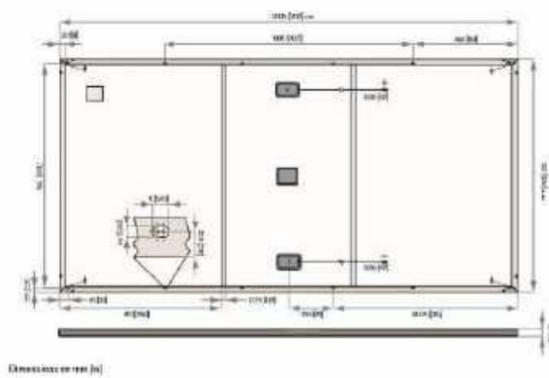
## VI.3. LES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

### VI.3.1. LES MODULES

Les panneaux ou modules photovoltaïques sont composés d'un assemblage de cellules photovoltaïques en rangées qui convertissent la lumière du soleil en courant électrique continu. L'ensemble des modules photovoltaïques, lui-même connecté au réseau électrique, forme le champ solaire. Les modules sont rigides, rectangulaires et fixés sur la structure porteuse par des clips spéciaux.

Dans le cadre de ce projet, le choix s'est porté sur des cellules en silicium monocristallines. Le tableau ci-après présente les principales caractéristiques du module retenu pour ce projet, ou équivalent :

**REC TWINPEAK 2S MONO 72 SÉRIE**



**20,0% EFFICACITÉ**

**20 ANS DE GARANTIE PRODUIT**

**25 ANS DE GARANTIE LINÉAIRE RELATIVE À LA PRODUCTION**

**DONNÉES GÉNÉRALES**

Type de cellules: 14 mono-cellules polycristallines PERC  
 Sérialisation: 24 cellules montées en série

Verre: Triplex transparent 3,2 mm avec traitement anti-reflet

Feuilles postérieures: Polyester polyoléfine haute résistance

Cadre: Aluminium anodisé

Barres de support: Aluminium anodisé

Bulles de refroidissement: 3 parts, 3 bulles de by-pass, IP67 conforme à IEC 62958

Câble: 4 mm<sup>2</sup> câble solaire, L2 ou L2H conforme à IEC 62930

Connecteurs: Standard MC4 Evo 2 PV-KB4-EVO-2/PV-K5TA-EVO-2 (4 mm<sup>2</sup>) conforme à IEC 62952, 3 parties de brassage Tergin TL-CableGIS-F (4 mm<sup>2</sup>) conforme à IEC 62952, 3 parties de brassage

Origine: Fabriqué en Singapour

**VALEURS LIMITES**

Température de fonctionnement: -40...+85°C

Tension maximale du système: 1000 V / 1500 V

Charge nominale (+) neige: 367 kg/m<sup>2</sup> (3600 Pa)

Charge d'essai mécanique max. (+): 550 kg/m<sup>2</sup> (5400 Pa)

Charge nominale (-) vent: 163 kg/m<sup>2</sup> (1600 Pa)

Charge d'essai mécanique max. (-): 244 kg/m<sup>2</sup> (2400 Pa)

Puissance nominale max. des fusibles: 25 A

Courant inverse maximal: 25 A

\* Calculé utilisant un coefficient de sécurité de 1,5  
 \*\* Suivre les instructions dans le manuel d'installation

SPECIFICATIONS ÉLECTRIQUES @ STC		Code produit*: RECxxxTP2SM72						
Puissance nominale - P <sub>nom</sub> (Wp)		370	375	380	385	390	395	400
Tolérance de puissance - (W)		0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5
Tension à puissance nominale - U <sub>MPP</sub> (V)		39,8	40,1	40,3	40,5	40,7	40,9	41,1
Courant à puissance nominale - I <sub>MPP</sub> (A)		9,30	9,36	9,43	9,51	9,58	9,66	9,73
Tension en circuit ouvert - U <sub>oc</sub> (V)		47,0	47,4	48,0	48,6	49,2	49,8	50,4
Courant de court-circuit - I <sub>sc</sub> (A)		10,02	10,04	10,05	10,07	10,08	10,09	10,10
Rendement de module (%)		18,4	18,7	18,9	19,2	19,4	19,7	20,0

Valores aux conditions standard (STC): irradiation 1000 W/m<sup>2</sup>, température ambiante 25°C, bande sur une production étendue pour une tolérance de P<sub>nom</sub> U<sub>oc</sub> et I<sub>sc</sub> de ±3% dans la catégorie 1 watt. A la faible irradiance de 200 W/m<sup>2</sup> au moins 95% du rendement du module sont atteints en conditions STC.

SPECIFICATIONS ÉLECTRIQUES @ NMOT		Code produit*: RECxxxTP2SM72						
Tolérance de puissance - (W)		276	280	283	287	290	295	298
Tension à puissance nominale - U <sub>MPP</sub> (V)		37,1	37,3	37,5	37,7	37,9	38,1	38,3
Courant à puissance nominale - I <sub>MPP</sub> (A)		7,44	7,49	7,54	7,60	7,66	7,73	7,78
Tension en circuit ouvert - U <sub>oc</sub> (V)		43,7	44,1	44,7	45,3	45,8	46,4	46,9
Courant de court-circuit - I <sub>sc</sub> (A)		8,02	8,03	8,04	8,06	8,06	8,07	8,08

Température fonctionnelle de la cellule (NMOT): irradiation 800 W/m<sup>2</sup>, température ambiante 20°C, vitesse du vent 1 m/s.

**CERTIFICATIONS**

IEC 61215, IEC 61730, IEC 61731, IEC 61738, IEC 61739, IEC 62004 (PDP Free), IEC 62716 (résistance à l'humidité), IEC 62717 (résistance à l'humidité), IEC 62718 (résistance à l'humidité), IEC 62719 (résistance à l'humidité), IEC 62720 (résistance à l'humidité), IEC 62721 (résistance à l'humidité), IEC 62722 (résistance à l'humidité), IEC 62723 (résistance à l'humidité), IEC 62724 (résistance à l'humidité), IEC 62725 (résistance à l'humidité), IEC 62726 (résistance à l'humidité), IEC 62727 (résistance à l'humidité), IEC 62728 (résistance à l'humidité), IEC 62729 (résistance à l'humidité), IEC 62730 (résistance à l'humidité), IEC 62731 (résistance à l'humidité), IEC 62732 (résistance à l'humidité), IEC 62733 (résistance à l'humidité), IEC 62734 (résistance à l'humidité), IEC 62735 (résistance à l'humidité), IEC 62736 (résistance à l'humidité), IEC 62737 (résistance à l'humidité), IEC 62738 (résistance à l'humidité), IEC 62739 (résistance à l'humidité), IEC 62740 (résistance à l'humidité), IEC 62741 (résistance à l'humidité), IEC 62742 (résistance à l'humidité), IEC 62743 (résistance à l'humidité), IEC 62744 (résistance à l'humidité), IEC 62745 (résistance à l'humidité), IEC 62746 (résistance à l'humidité), IEC 62747 (résistance à l'humidité), IEC 62748 (résistance à l'humidité), IEC 62749 (résistance à l'humidité), IEC 62750 (résistance à l'humidité), IEC 62751 (résistance à l'humidité), IEC 62752 (résistance à l'humidité), IEC 62753 (résistance à l'humidité), IEC 62754 (résistance à l'humidité), IEC 62755 (résistance à l'humidité), IEC 62756 (résistance à l'humidité), IEC 62757 (résistance à l'humidité), IEC 62758 (résistance à l'humidité), IEC 62759 (résistance à l'humidité), IEC 62760 (résistance à l'humidité), IEC 62761 (résistance à l'humidité), IEC 62762 (résistance à l'humidité), IEC 62763 (résistance à l'humidité), IEC 62764 (résistance à l'humidité), IEC 62765 (résistance à l'humidité), IEC 62766 (résistance à l'humidité), IEC 62767 (résistance à l'humidité), IEC 62768 (résistance à l'humidité), IEC 62769 (résistance à l'humidité), IEC 62770 (résistance à l'humidité), IEC 62771 (résistance à l'humidité), IEC 62772 (résistance à l'humidité), IEC 62773 (résistance à l'humidité), IEC 62774 (résistance à l'humidité), IEC 62775 (résistance à l'humidité), IEC 62776 (résistance à l'humidité), IEC 62777 (résistance à l'humidité), IEC 62778 (résistance à l'humidité), IEC 62779 (résistance à l'humidité), IEC 62780 (résistance à l'humidité), IEC 62781 (résistance à l'humidité), IEC 62782 (résistance à l'humidité), IEC 62783 (résistance à l'humidité), IEC 62784 (résistance à l'humidité), IEC 62785 (résistance à l'humidité), IEC 62786 (résistance à l'humidité), IEC 62787 (résistance à l'humidité), IEC 62788 (résistance à l'humidité), IEC 62789 (résistance à l'humidité), IEC 62790 (résistance à l'humidité), IEC 62791 (résistance à l'humidité), IEC 62792 (résistance à l'humidité), IEC 62793 (résistance à l'humidité), IEC 62794 (résistance à l'humidité), IEC 62795 (résistance à l'humidité), IEC 62796 (résistance à l'humidité), IEC 62797 (résistance à l'humidité), IEC 62798 (résistance à l'humidité), IEC 62799 (résistance à l'humidité), IEC 62800 (résistance à l'humidité)

**GARANTIE**

20 ans de garantie produit.  
 25 ans de garantie linéaire relative à la production d'électricité.  
 (Dégradation maximale de puissance de 0,5%/an).

**DONNÉES MÉCANIQUES**

Dimensions: 2005 x 1001 x 30 mm

Sur face: 2,01 m<sup>2</sup>

Poids: 22 kg

Tableau 3 : Caractéristiques de modules photovoltaïques du projet

Du point de vue électrique, les panneaux débitent un courant continu à un niveau de basse tension dépendant de l'ensoleillement. Ils sont montés en série pour obtenir une tension conforme à la plage de fonctionnement de l'onduleur.

### VI.3.2. L'ANCRAGE AU SOL

A cette étape de l'étude, le choix définitif du type d'ancrage n'est pas encore déterminé. Il fera l'objet d'un marché public tout comme le choix des tables après autorisation.

Les pieds sont fixés au sol par l'intermédiaire de pieux vissés ou battus, jusqu'à une profondeur d'environ 1 à 2 m. Cette possibilité sera confirmée par l'étude géotechnique qui est effectuée sur le terrain, préalablement à l'installation des structures.

Cette technologie présente l'avantage d'être faiblement impactante sur le sol. Les fixations enfoncées dans le sol à l'aide d'une visseuse ou d'un mouton mécanique hydraulique comportent les avantages suivants : pieux enfoncés directement au sol, ne nécessitent pas d'ancrage en béton en sous-sol, pas de déblais, ni de refoulement du sol.

Les pieux sont réalisés en acier galvanisé.

## VI.4. LES AUTRES INSTALLATIONS

### VI.4.1. LES PISTES

L'accès au site empruntera uniquement les voiries et routes existantes. L'accès se fera au sud de la zone, au niveau du chemin existant goudronnée « L'Aunay d'en Haut », appartenant au domaine public. Elle ne nécessitera pas de renforcement notable pour supporter les passages des convois. Les engins utilisés seront ceux des chantiers classiques.

Les engins de chantier et les camions transportant les éléments constitutifs du parc photovoltaïque accéderont au site par ces voies. Ensuite, pour accéder aux emplacements spécifiques, un réseau de piste sera créé autour des installations. Ces pistes sont destinées à permettre l'accès et la dépose des onduleurs et du poste de livraison. La plateforme d'accueil du poste électrique se trouvera à l'extérieur du site.

Ces pistes seront stabilisées de manière à supporter le passage des engins pour la construction. Un revêtement perméable en concassés sera utilisés. Elles auront une largeur de 3,5 m.

### VI.4.2. LES ONDULEURS ET LES TRANSFORMATEURS

La puissance électrique de chaque groupe de rangées de modules est convertie en courant alternatif par un onduleur, puis élevé à une tension de 21 000 V (domaine HTA) par un transformateur. Au total, deux locaux seront installés sur le projet de NOGENT LE ROTROU.

Ces locaux techniques sont théoriquement composés d'une cellule d'arrivée, d'un système de protection contre les surtensions (plusieurs sectionneurs/disjoncteurs), ainsi que d'une sortie RS485 pour la supervision à distance. De plus, ils sont équipés d'un extincteur et si besoin d'un bac de rétention, pour contenir les éventuelles pollutions dues au transformateur à huile, mais aussi d'un système de chauffage et d'arrêt d'urgence.

Deux postes techniques seront présents au sein du parc photovoltaïque, contenant chacun un transformateur de 2 500 kVA permettant d'élever la tension avant injection dans le réseau de distribution. Les postes seront placés sur la franche est du parc, à proximité immédiate de la piste d'exploitation pour une facilité d'accès.

Ils auront une dimension d'environ 6 m x 2,5 m x 2,75 m (hauteur hors-sol) et seront de couleur RAL 6003 pour une meilleure insertion dans l'environnement. Les fournisseurs des locaux n'étant pas encore retenus à ce stade, les dimensions indiquées dans la demande de permis de construire seront susceptibles d'évoluer à la marge.

Des câbles amènent le courant jusqu'au poste de livraison.

### VI.4.3. LE POSTE DE LIVRAISON

Le parc comportera un poste de livraison. Ce bâtiment technique est implanté au sud du site.

Le poste de livraison constitue l'interface physique et juridique entre l'installation et le réseau public de distribution de l'électricité. C'est également le point de comptage de l'électricité produite par la centrale et qui sera injectée dans le réseau public. C'est dans ce local que l'on trouve la protection de découplage permettant de séparer l'installation du réseau public. Il comprendra par ailleurs les accessoires de sécurité réglementaire, tels que des tapis isolants, une perche à corps, un dispositif VAT, un extincteur CO2 et un bloc d'éclairage secouru fixe.

Les dimensions du poste de livraison sont 6 m x 2,5 m x 3,5 m (hauteur hors sol : 2,75 m), soit 15 m<sup>2</sup>.

Les fournisseurs des locaux n'étant pas encore retenus à ce stade, les dimensions indiquées dans la demande de permis de construire seront susceptibles d'évoluer à la marge.



Photo 7 : Exemple de poste de livraison prévu sur le projet

### VI.4.4. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

#### VI.4.4.1. LE RESEAU INTERNE

Les modules sont électriquement câblés en série et en parallèle sur plusieurs chaînes, jusqu'à atteindre un poste onduleur. Au niveau de chaque rangée, des boîtes de raccordement intègrent des protections (fusibles, parafoudres, diodes anti-retour).

Les liaisons entre les tables se font sur chemin de câbles fixés aux ossatures métalliques. Les liaisons entre chaque rangée et jusqu'aux onduleurs se font en enterrer, dans des tranchées, suivant globalement le tracé des pistes internes au site du parc.

La mise en place des tranchées respectera les règles en matière d'enfouissement des lignes HTA, à savoir le creusement d'une tranchée de 85 à 100 cm de profondeur dans laquelle un lit de sable de 20 cm sera déposé. Les janolènes seront ensuite déroulées puis couvertes de 20 cm de sable avant de remblayer la tranchée de terre naturelle. Un grillage avertisseur sera placé à 20 cm au-dessus des janolènes.

#### VI.4.4.2. LE RACCORDEMENT AU RESEAU

Pour le raccordement, les résultats de l'étude de raccordement réalisé par ENEDIS est toujours en attente. Elle ne sera pas disponible avant le dépôt du permis de construire. Cependant, compte tenu des échanges avec ENEDIS, deux scénarii semblent envisageables quant au raccordement du parc :

- Le premier consisterait à raccorder le parc directement sur le poste électrique « ZI de l'AUNAY » (voir carte 79), soit environ à 300 m. L'étude ENEDIS doit déterminer si le poste est en capacité d'accueillir la production du parc. Si ce n'est pas le cas, c'est le scénario 2 qui s'appliquera.
- Le deuxième scénario consiste à raccorder le parc directement au poste source de Nogent le Rotrou, situé dans la zone d'activités des terres fortes, au sud, à environ 1 km. Compte tenu de la puissance du parc, un renforcement du poste demeure envisageable.

### VI.4.5. LA CLOTURE DE PROTECTION

La clôture de protection du parc photovoltaïque fera le tour de l'ensemble des installations. Cet aménagement d'une hauteur de deux mètres protégera les équipements contre toute tentative de vandalisme et d'accès aux parties sensibles du site. Cette clôture reprendra le vocabulaire agricole. Il s'agira d'une clôture avec un grillage type « mouton » et de pieux en bois, d'une hauteur de 2m et enterré sur environ 20 cm. Un seul portail d'accès sera aménagé sur la partie sud du site aux abords du poste de livraison.



Photo 8 : Exemple de clôture avec grillage mouton et piquets en bois

## VII. LES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES MESURES ENVISAGÉES

### VII.1. LE MILIEU PHYSIQUE

#### LE CLIMAT

Le parc photovoltaïque aura un impact global favorable sur le climat en participant au renouvellement des unités de production d'électricité fondée actuellement sur un mix énergétique comportant des sources d'énergies fossiles et nucléaires.

Les émissions de CO<sub>2</sub> évitées par le projet photovoltaïque peuvent être estimées à environ 888 tonnes sur la durée de vie du parc (30 ans).

#### LA QUALITE DE L'AIR

Pendant les travaux, des poussières pourront être mise en suspension notamment du fait de la circulation des engins. Ces impacts seront néanmoins minimes du fait qu'aucun travail de terrassement important ne sera réalisé, les aménagements consistants principalement à des nivellements aux endroits nécessaires (notamment pour les onduleurs, le poste de transformation et le poste de livraison).

En phase chantier, les engins de chantier et des véhicules de livraison du matériel dégageront par ailleurs des gaz d'échappement. Le trafic attendu n'est toutefois pas de nature à engendrer des impacts notables.

Afin d'éviter la propagation de poussières volatiles en phases chantier et démantèlement, un arrosage des pistes d'accès sera prévu en cas de travaux réalisés en période de sécheresse.

Au regard des mesures mises en place, aucun effet résiduel significatif du projet sur la qualité de l'air n'est envisagé

#### LA GEOLOGIE, LA PEDOLOGIE ET LA TOPOGRAPHIE

Le terrain d'implantation est constitué de sols majoritairement limoneux avec une surface présentant une pente modérée vers l'est.

Compte tenu de la topographie, les terrains ne seront que très peu nivelés. Le projet a été conçu de façon à limiter au maximum les terrassements. En effet les structures des panneaux seront positionnées à l'aide de pieux enfoncés dans le sol, ne nécessitant aucun remaniement du sol. Les modifications de la topographie seront dues au creusement des tranchées qui seront remblayées de manière à retrouver la topographie initiale. L'implantation des postes de transformation et du poste de livraison se fera sur des surfaces plates, mais de très faible superficie.

Un risque de fuite accidentelle (rupture de flexibles de fuel, gasoil ou d'huile) pourrait potentiellement atteindre le sol, ce risque est cependant limité par la mise en place de bac étanche mobile.

Des terrassements ou, à minima, des surfaçages seront ensuite effectués sur les zones d'implantation des panneaux, d'emprise du poste de livraison, des installations de chantier. Ces modifications superficielles du sol seront réduites aux emprises nécessaires au projet.

L'ancrage au sol par pieux des supports de panneaux photovoltaïques permettra notamment de limiter l'incidence du projet sur les sols. Les terres décapées seront triées et réutilisées sur site.



Photo 9 : Exemple de pieux en acier (Source : Guide de l'étude d'impact 2011)

**Au regard des mesures de réduction mises en œuvre, les effets résiduels attendus sont très faibles.**

#### L'HYDROLOGIE ET L'HYDROGEOLOGIE

Le projet de centrale photovoltaïque évite les zones humides.

La mise en œuvre du chantier peut générer des risques de pollutions accidentelles pouvant résulter d'un mauvais entretien des véhicules ou du matériels (fuites d'hydrocarbure, d'huile...), d'une mauvaise manœuvre d'un engin (versement accidentel) ou d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier (eaux usées, laitance de béton...). Des mesures devront être mises en place pour éviter et réduire tout risque de pollution accidentelle du milieu en phase de chantier.

Le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation ne concerne que les interventions de maintenance sur site. Ces interventions sont limitées et renvoient essentiellement à l'entretien du site et aux éventuelles réparations d'éléments techniques. De par la nature légère de ces opérations de maintenance, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle est négligeable. Seule la gestion de la végétation devra faire l'objet d'une mesure visant à interdire l'utilisation de produits nocifs pour l'environnement afin d'éviter toute pollution.

Le poste de livraison et les onduleurs seront intégrés dans des bâtiments hermétiques qui seront dotés d'un système de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite. En cas d'anomalie sur ces installations, les techniciens chargés de la maintenance sont systématiquement alertés pour intervenir sur site.

Par ailleurs, aucun aménagement n'est prévu sur la prairie humide.

Enfin, pour éviter les risques de pollution, aucun produit nocif pour l'environnement (herbicides, produits phytosanitaires...) ne devra être utilisé pour l'entretien de la végétation du site. Il sera par ailleurs tenu compte de l'entretien de la parcelle entre et sous les panneaux solaires, de manière à garder le maximum de surface végétalisée favorable à la filtration des eaux.

## LES RISQUES NATURELS

La foudre constitue l'un des principaux évènements déclencheur du risque d'incendie. Des parasurtenseurs, protections indirectes contre la foudre, permettront de mettre en sécurité les équipements techniques dans le cas où cette dernière se propagerait dans le sol à proximité. Les panneaux et les éléments électriques seront ainsi dotés d'un système de protection contre la foudre et les surtensions. Ces dispositions permettront de réduire fortement les conséquences d'un impact de foudre sur les installations du projet.

En phase chantier, les intervenants seront sensibilisés au risque d'incendie pour prévenir toute action susceptible de conduire à un départ de feu. Aucun déchet ne pourra être incinéré sur site.

## VII.2. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

### LES ZNIEFF

Une ZNIEFF de type 1 et une ZNIEFF de type 2 sont présentes dans le périmètre de 3 km autour du projet.

La première (« L'Huisne et ses principaux affluents-frayères ») correspond à un ensemble hydrographique dont l'intérêt réside principalement dans le peuplement piscicole remarquable qu'il abrite. Le site étudié n'offre pas d'habitats comparables. **Par conséquent, il n'y a pas d'impacts du projet sur ce zonage ou sur des habitats similaires.**

En ce qui concerne la seconde ZNIEFF recensée à proximité du projet (« Haut-bassin de l'Huisne »), la variété et la qualité des habitats qu'elle renferme génère la présence de nombreuses espèces remarquables. La fiche descriptive de cette zone met notamment en avant certaines espèces recensées sur le site d'étude : l'Écaille chinée et le Cuivré fuligineux. Toutefois, au regard de leurs statuts de conservation, aucun enjeu ne concerne ces insectes.

Il n'y a pas d'impact du projet sur les ZNIEFF.

## LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Au niveau de la trame verte et bleue régionale, le zone du projet de parc photovoltaïque de Nogent-le-Rotrou ne se situe au niveau d'aucun corridor écologique ou réservoir de biodiversité. En revanche, à l'échelle intercommunale, il n'y a pas non plus de corridors mais un réservoir de biodiversité forestier est identifié (PLUi de la communauté de communes Cœur du Perche).

Au regard des impacts identifiés sur les milieux naturels et sur leur fonction pour les espèces inventoriées, en particulier les espèces inféodées aux habitats forestiers, **le projet n'entraîne aucune incidence sur le boisement concerné par la trame verte locale.** L'implantation d'un parc photovoltaïque sur cette zone ne nuira donc pas aux continuités écologiques remarquables locales.

## LA FLORE ET LES HABITATS

Aucune espèce végétale protégée n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude. Il n'y a donc pas d'enjeux concernant la Flore, et de ce fait, il n'y a pas d'impacts significatifs.

De la même manière que pour la flore, aucun habitat à enjeux n'a été identifié (pas d'habitat d'intérêt communautaire). Les enjeux de conservation des milieux naturels sont donc non-significatifs pour ce projet. En revanche, des secteurs de zones humides ont été délimités au sein de l'aire d'étude, au niveau de la prairie pâturée. Ils sont considérés à enjeu modéré.

Lors du choix de la variante d'implantation, l'impact potentiel sur les zones humides a été pris en compte par le porteur de projet, et consciemment évité, dans le principe de la démarche ERC. Finalement, les aménagements du projet retenus n'ont pas d'incidences sur ces milieux.

## LES INVERTEBRES

L'état initial a mis en avant des enjeux de conservation sur les habitats d'insectes considérés comme patrimoniaux : le Lucane Cerf-volant et la Courtilière commune.

Le boisement, la ripisylve et les haies multistrates, favorables au Lucane, ne sont pas impactés par le projet. En revanche, une partie de l'habitat favorable à la Courtilière, la prairie humide, sera altérée par l'installation du parc. Cela concerne une surface de 15 275 m<sup>2</sup>, dont 4 043 m<sup>2</sup> pour l'aménagement du chemin d'exploitation, et 11 232 m<sup>2</sup> pour la pose des modules photovoltaïques, mais l'impact au sol est moindre étant donné que les tables des modules seront ancrées via des pieux battus. La surface d'habitats détruits est donc très réduite, comme le milieu favorable s'étend sur 43 863 m<sup>2</sup>.

L'enjeu identifié pour la conservation de l'habitat de la Courtilière commune est faible. Par conséquent, **les impacts engendrés sur cet habitat sont également considérés comme faibles**, d'autant plus qu'une végétation spontanée pourra toujours se développer sous les modules, qui descendent au plus bas à 0,80 m au-dessus du sol, et les individus pourront circuler sans grande contrainte.

Enfin, il n'y a pas d'incidences sur la Courtilière en phase exploitation, mais un risque d'impacts concerne la destruction d'individus lors de la phase chantier. C'est un risque temporaire car il est seulement lié à la durée des travaux (décapage des sols, installation des panneaux et circulation des engins), et, compte tenu des statuts de l'espèce, non protégée mais dans un état de conservation défavorable, **ce risque d'impacts est faible.**

## LES AMPHIBIENS

Plusieurs espèces d'amphibiens ont été observées au sein de l'aire d'étude, et des habitats favorables y ont été identifiés. Ils sont concernés par différents niveaux d'enjeux.

Tout d'abord, les milieux correspondant aux habitats de reproduction avérée pour les espèces ont été estimés à enjeux forts, et ils sont situés hors de la zone d'implantation potentielle. **Ils ne sont donc pas impactés par le projet.**

En ce qui concerne les habitats considérés à enjeu modéré, utilisés potentiellement pour la reproduction, et les habitats d'hivernage concernés par des enjeux faibles, **les aménagements du projet n'ont également aucune incidence.**

Enfin, comme aucun habitat à enjeux n'est impacté par le projet, le risque de destruction d'individus est nul.

**Par conséquent, ce projet photovoltaïque n'entraîne aucun impact sur les populations d'Amphibiens présentes et sur leurs habitats favorables.**

## LES REPTILES

Un enjeu concerne la conservation des habitats favorables au Lézard des murailles, à savoir les lisières de boisements et de haies et les bords de cultures. Cet enjeu est considéré comme faible étant donné le caractère commun de l'espèce et l'abondance des milieux.

Les aménagements du projet impacteront une surface minimale d'habitats favorables à ce Lézard. Au total, 1137 m<sup>2</sup> vont être endommagés pour l'installation des modules, du poste de livraison, et pour l'aménagement du chemin d'exploitation. Précisément, cela correspond à la destruction de 125 m<sup>2</sup> de ronciers, et à la dégradation de 1012 m<sup>2</sup> de bande enherbée en marge de la parcelle cultivée.

**Les impacts engendrés sont considérés comme très faibles** car d'une part, les milieux de prédilection des reptiles, qui sont les lisières, sont épargnés par le projet, et d'autre part, les individus pourront toujours circuler au sein du site et exploiter les bords de chemins pour s'exposer et se chauffer.

De plus, concernant le risque de mortalité, il n'y a pas d'incidences sur le Lézard des murailles en phase exploitation, mais un risque concerne la destruction d'individus lors de la phase chantier. Il est temporaire car seulement lié à la durée des travaux (décapage des sols, installation des panneaux et circulation des engins), et, compte tenu des statuts de protection de l'espèce, **il est estimé comme faible.**

## L'AVIFAUNE

L'état initial a mis en évidence des enjeux de conservation sur les habitats de trois oiseaux considérés comme patrimoniaux : le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et le Verdier d'Europe.

Les milieux favorables à la reproduction de ces trois oiseaux sont les mêmes, c'est-à-dire les lisières, les fourrés et les haies. Lors du choix de la variante d'implantation, la destruction potentielle de ces milieux a été prise en compte par le porteur de projet, et consciemment évitée, dans le principe de la démarche ERC.

Enfin, **les aménagements de la variante retenue n'impactent aucun habitat favorable à la reproduction de l'avifaune patrimoniale.**

En revanche, les milieux utilisés comme zone d'alimentation, soit la parcelle en cultures et la prairie pâturée, **sont concernés par les aménagements du projet** (mise en place du chemin d'exploitation, du poste transformateur, de la réserve incendie, et pose des modules photovoltaïques sur pieux battus). Cela impacte une surface totale d'environ 7,4 ha, dont 1,5 ha au niveau de la prairie, et 5,9 ha de cultures. Le tableau suivant récapitule les impacts sur les habitats favorables aux oiseaux patrimoniaux.

Concernant la destruction d'individus, un risque existe en phase chantier, ainsi qu'un risque de dérangement. Ils découlent des travaux comme l'abattage des arbres, le décapage des sols ou de la simple circulation des véhicules.

Néanmoins, les perturbations liées à la phase chantier sont temporaires et leurs incidences dépendent de la sensibilité des espèces sur la zone, de la période des travaux et de leur proximité directe avec les secteurs de nidification. Ainsi, puisqu'aucun habitat favorable n'est détruit, le risque de mortalité est nul.

Pour le dérangement, l'impact se limite à la période d'activité des espèces, qui s'étend du 1<sup>er</sup> avril au 1<sup>er</sup> août, **et il est estimé comme faible**, étant donné que les travaux ne vont pas se localiser à proximité immédiate des sites de reproduction.

## LES MAMMIFERES TERRESTRES

Aucun enjeu significatif n'a été identifié sur les espèces de Mammifères terrestres recensées. Elles sont communes et peu préoccupantes à l'échelle locale. **Par conséquent, le projet n'a pas d'impacts notables sur ce taxon.**

## LES CHIROPTERES

L'état initial a mis en évidence l'utilisation des lisières de haies et de boisements de l'aire d'étude comme lieu de transit et de chasse ponctuelle, pour au moins deux espèces de chauves-souris : la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. L'enjeu de conservation de ces habitats est estimé comme faible.

Aucun corridor de déplacement ou de chasse n'est impacté par les aménagements du projet, et quoi qu'il en soit, l'installation de modules photovoltaïques n'empêche pas la circulation des individus. Le site sera simplement moins attractif, or il est déjà très faiblement fréquenté par les espèces, et son pourtour restera non-modifié. **Par conséquent, il n'y a pas d'impacts significatifs sur les Chiroptères.**

De plus, il n'y a pas de risque de mortalité pour les chauves-souris puisqu'aucun gîte n'est présent sur la zone du projet, et il n'y a pas non plus de risque de dérangement en phase travaux, comme celle-ci se fera en journée et que les individus ont une activité nocturne.

## LES MESURES POUR LA FAUNE

### MESURES D'ÉVITEMENT

Lors de la conception du projet, la destruction des principaux habitats à enjeux pour les espèces patrimoniales a été évitée au maximum. Cela concerne les boisements, haies, lisières et fourrés, exploités par le Lucane Cerf-volant, les Amphibiens, les Reptiles, les Oiseaux et les Chiroptères.

Le projet de parc photovoltaïque est majoritairement prévu sur une parcelle cultivée et la bande enherbée qui l'entoure, et également en partie sur une parcelle de prairie pâturée, ce qui permet de préserver les principaux habitats d'espèces patrimoniales.

- Le choix de l'implantations et des chemins d'accès

Les impacts en termes de destruction d'habitats représentent 34% de la surface totale disponible pour la prairie (15 275m<sup>2</sup>/43 863m<sup>2</sup>), 77% pour la parcelle en cultures (58 502m<sup>2</sup>/75 321m<sup>2</sup>), et 21% pour l'ensemble des ronciers et de la bande enherbée (1137m<sup>2</sup>/5295m<sup>2</sup>). **Ces impacts sont faibles ou très faibles.**

La variante retenue et les matériaux choisis pour le chemin d'exploitation ont été réfléchis de manière à limiter l'altération des milieux. En outre, l'emprise au sol sera limitée car les tables pour les modules photovoltaïques seront ancrées via des pieux battus. **Finalement, tous les impacts engendrés peuvent être estimés comme très faibles.**

- L'adaptabilité de la période de travaux

Comme présenté précédemment, le projet entraîne des risques de dérangement et/ou de mortalité d'individus lors de la phase travaux.

Ainsi, afin d'éviter la destruction d'individus de Courtilière ou de Lézard des murailles, ainsi que la perturbation de jeunes oisillons ou d'adultes nicheurs, la phase chantier du projet, et notamment **les travaux de terrassement, devront avoir lieu entre le 1<sup>er</sup> août de l'année n et le 1<sup>er</sup> avril de l'année n+1**, de manière à couvrir les principales périodes d'activité des espèces.

### MESURES DE RÉDUCTION

Les impacts du projet sont finalement estimés comme très faibles, la majorité ayant pu être évitée au maximum, et ils ne concernent qu'une partie des groupes taxonomiques pour lesquels des espèces patrimoniales ont été recensées. Par conséquent, il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures de réduction.

### EFFETS RÉSIDUELS

Suite à la mise en place de mesures d'évitement, les effets résiduels des impacts identifiés sont considérés comme très faibles, et sont donc non-significatifs.

## VII.3. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN

### LA POPULATION

La centrale photovoltaïque de Nogent-le-Rotrou est distante de plus de 100 m de l'habitation la plus proche. La phase de chantier peut générer sur des périodes très ponctuelles des bruits liés à la présence d'engins de chantier ou la mise en place de certaines installations. Les engins de chantier seront conformes aux normes et limiteront ainsi les nuisances acoustiques. Les impacts sonores seront donc limités en intensité et dans le temps. Il n'y aura pas de gêne notable pour les riverains.

Aucunes vibrations particulières ne sont envisagées dans le cadre des travaux, les engins utilisés ne sont pas de nature à engendrer ce type de nuisance. De plus, une centrale photovoltaïque n'est pas de nature à engendrer des odeurs, un éblouissement, une émissions de chaleur ou des radiations. Aucune nuisance de ce type n'est donc attendue.

Concernant les champs électromagnétiques, les sources émettrices sont les modules solaires et les lignes de connexion en courant continu, les convertisseurs, les onduleurs et les transformateurs permettant le raccordement au réseau en courant alternatif. Dans le cadre du projet de Nogent-le-Rotrou, la puissance des onduleurs, la surface de modules et le linéaire de câbles électriques sont de dimension restreinte. De plus, les premières habitations sont situées à environ 70 m des installations. À cette distance et au regard de la nature du projet, les effets des champs électromagnétiques sur la santé peuvent être considérés comme nuls.

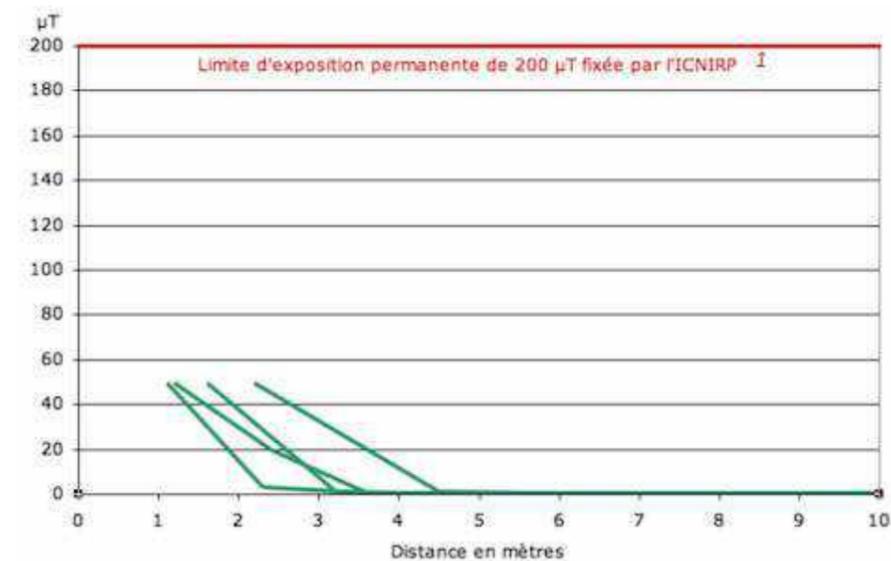


Figure 9 : Mesures du champ magnétique, réalisées à proximité d'un onduleur de 500 kW (Source : HESPUL d'après l'étude réalisée pour le compte du Massachusetts Clean Energy)

Comme dans tous les chantiers d'aménagement, la construction du parc photovoltaïque produira des déchets dont une grande part de déchets inertes (gravats...) avec la construction des fondations des panneaux photovoltaïque. Des équipements seront installés sur le site pour stocker provisoirement les déchets avant leur élimination dans des filières appropriées. Les déchets inertes seront évacués si possible vers une filière de récupération – recyclage (installation de recyclage de matériaux et production de granulats).

Sinon, ces déchets seront envoyés vers un centre d'enfouissement technique de classe 3. Les emballages et les produits recyclables (papiers-cartons, plastiques) seront stockés dans des conteneurs adaptés (bennes) qui seront enlevés régulièrement par des entreprises spécialisées chargées de leur récupération.

Les huiles de vidange seront stockées dans des fûts disposés dans une aire de rétention étanche permettant de récupérer les éventuels écoulements en cas de fuite. Ces huiles seront collectées et éliminées par des entreprises spécialisées. Les déchets métalliques et les produits encombrants seront disposés dans des conteneurs adaptés et repris régulièrement par des entreprises spécialisées chargées de leur élimination.

En phase exploitation, les déchets produits seront très limités : emballages des pièces de rechange provenant de l'entretien normal des panneaux, bidons vides de produits lubrifiants... Comme en phase chantier, ils feront l'objet d'un traitement visant à favoriser leur recyclage, les déchets polluants étant évacués vers des filières spécialisées.

## LES VOIES DE COMMUNICATION

En phase de chantier, le trafic lié aux travaux sera très limité dans le temps. Les perturbations en phase de travaux sur la RD370.1 et L'Aunay d'en Haut seront donc très limitées.

Le trafic sera ponctuellement accru en phase de chantier, toutefois cette augmentation n'est pas de nature à modifier les conditions de circulation sur la route départementale. Concernant l'accès depuis L'Aunay d'en Haut, des panneaux de signalisation appropriés seront disposés. En cas de dispersion d'agglomérats de boues sur la voie routière (peu probable), un nettoyage sera réalisé.

Les allers et venues liées à la phase d'exploitation de la centrale photovoltaïque concerneront les opérations de maintenance et d'entretien. Celles-ci ne nécessitent pas la présence de véhicules lourds et une fréquentation importante. Les perturbations du trafic de la RD370.1 en phase d'exploitation peuvent donc être considérées nulles.

## L'ACTIVITE AGRICOLE

Les parcelles retenues pour le projet sont aujourd'hui cultivées (champs de maïs et prairie). D'après l'étude préalable agricole réalisé par la chambre d'agriculture d'Eure-et-Loir (cf. rapport joint en annexe), divers impacts sont à prévoir.

### IMPACT POSITIF DU PROJET : CREATION D'UN MILIEU FAVORABLE A L'APICULTURE

Le projet, associé au PNR du Perche deviendra une zone de protection pour les abeilles, avec des restrictions de fauchage et l'interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires. Cette zone de protection vise en particulier la préservation de l'abeille noire du Perche, une sous-espèce menacée. En préservant le milieu nécessaire au maintien de l'espèce, l'apiculture ayant recours à l'élevage de cette espèce rustique sera possible sur le site.

### IMPACT NEGATIF DU PROJET : CONSOMMATION DE FONCIER PRODUCTIF

Le projet prévoit de mobiliser 6,47 ha de foncier aujourd'hui cultivé. Ces surfaces deviendront non productives pour l'agriculture et représenteront une perte de potentiel économique pour les filières agricoles et donc pour les opérateurs amont et aval du territoire.

L'association, dans la mesure du possible, d'une activité agricole au projet (pâturage, prairies, apiculture) permettrait de préserver une activité agricole sur le site. Des contacts sont en cours avec des apiculteurs locaux, en partenariat avec la Communauté de Communes du Perche et du Parc Naturel Régional, afin de permettre l'installation de ruches sur le site. **Le projet aura un impact positif sur la filière apicole.**

De plus, la société a fait le choix d'investir dans des modules photovoltaïques à haut rendement (silicium monocristallin) afin de réduire la surface exploitée par rapport à la puissance attendue du parc (l'installation initiale du parc prévoyait 10 ha). Ce choix technologique permet également d'éviter le recours à d'autres technologies de panneaux, utilisant des matériaux rares.

D'autre part, la société EneR CENTRE-VAL-DE-LOIRE, afin de limiter l'impact du projet pour l'agriculteur en place sur les parcelles prospectées, souhaite contractualiser avec ce dernier pour entretenir le site après la construction de la centrale photovoltaïque. L'agriculteur contractant percevra une rémunération pour les travaux de fauche nécessaires à l'entretien du site.

**L'impact résiduel sera très faible sur l'agriculture compte tenu de la mise en place d'un partenariat avec un apiculteur et de la réalisation d'un contrat d'entretien des parcelles prospectées avec l'agriculteur en place.**

## LES AUTRES ACTIVITES ECONOMIQUES

L'implantation d'une centrale photovoltaïque sur un territoire engendre également un impact économique positif pour ses habitants. La commune, la communauté de communes, le département et la région concernée bénéficient en effet d'une contribution économique au travers de la fiscalité et du versement d'un loyer pour le propriétaire du site. Ce financement permet ensuite aux collectivités concernées de monter des projets favorisant les conditions de vie des habitants. Le projet photovoltaïque induira des retombées économiques positives directes et indirectes pour le territoire.

À une large échelle, la réalisation d'un parc photovoltaïque induit différents types d'emplois directs :

- Entreprises de fabrication de modules photovoltaïques, supports, équipements électriques,
- Entreprises de transport chargées de l'acheminement des différents équipements,
- Entreprises chargées du développement du projet et des études associées (géomètre, paysagiste, écologue...).

La centrale photovoltaïque de Nogent-le-Rotrou induira également des retombées locales directes et indirectes.

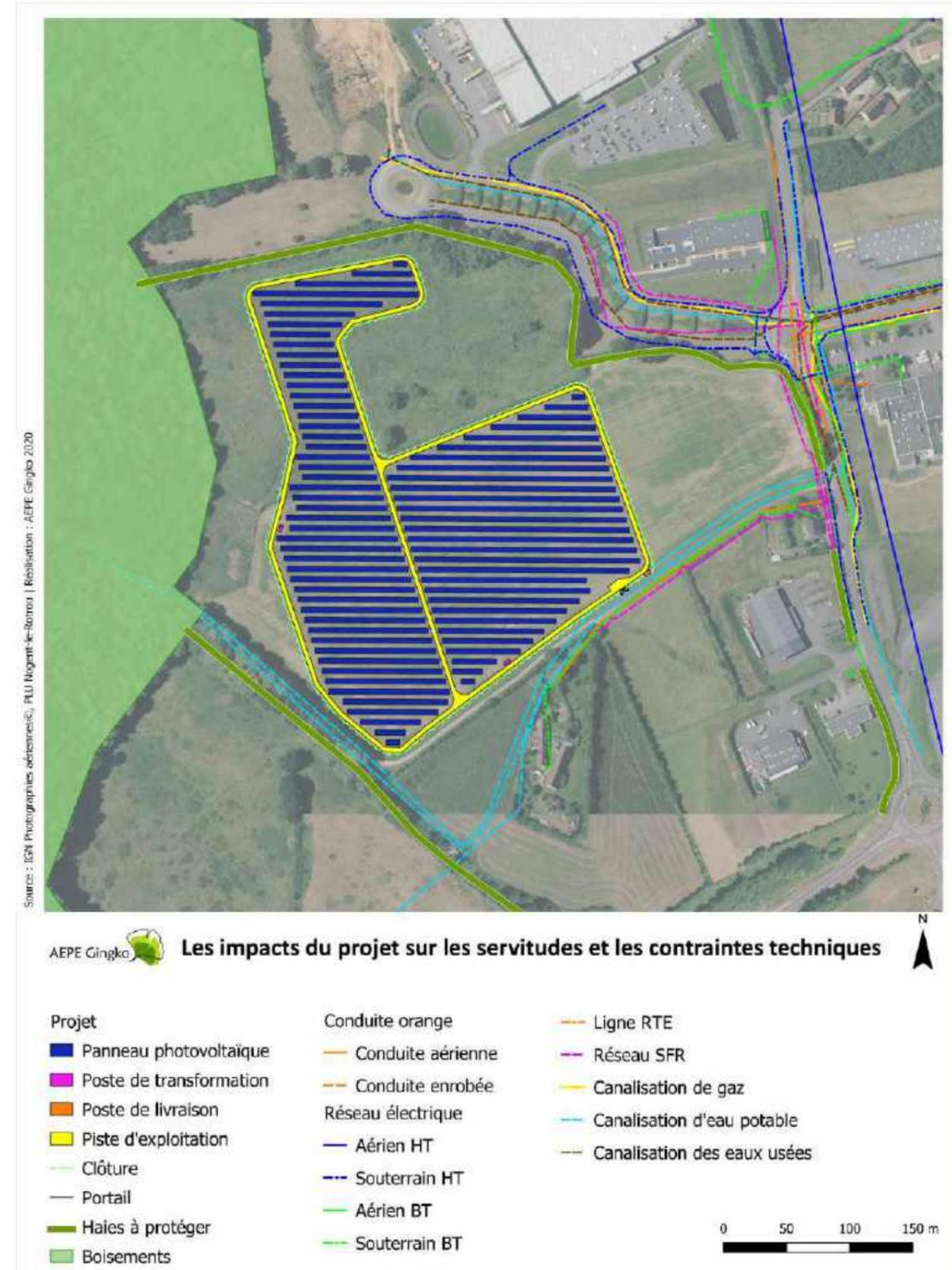
	Éolien	PV	Hydro-électricité	Biomasse solide**	Biogaz**	Déchets**	Géothermie**	Énergies marines
Emplois	15 900	5 700	12 340	6 160	1 570	660	2 220	2 090
Chiffre d'affaires	4 516	3 861	3 637	1 598	372	215	368	592

Figure 10 : Emploi et marché des énergies renouvelable en 2016 (Le Baromètre 2017 des énergies renouvelables électriques en France, Observ'ER)

### LES CONTRAINTES ET SERVITUDES TECHNIQUES

Aucun recul n'est nécessaire à la RD370.1 celle-ci étant classée en tant que route locale. Cependant, d'après le code de l'urbanisme, il faut observer un recul de 75 m pour les routes classées à grande circulation telle que la RD 923. L'éloignement de l'aire d'étude immédiate est supérieur à 75 m.

Les panneaux photovoltaïques et les autres aménagements du projet sont implantés de façon à éviter toute dégradation du réseau électrique et des autres canalisations. Lors de la phase chantier, l'approche des réseaux devra respecter les précautions des différents gestionnaires de réseaux.



Carte 7 : Les impacts du projet sur les servitudes et les contraintes techniques

## VII.4. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

### LES ZONES HABITEES

L'état initial patrimonial et paysager a montré que les hameaux situés à proximité immédiate du site de projet présentaient une sensibilité vis-à-vis de celui-ci. En particulier, le hameau de l'Aunay-d'en-Haut dont le chemin d'accès borde le parc photovoltaïque présente une sensibilité paysagère forte. Le hameau de la Beausserie présente quant à lui une sensibilité modérée, la plupart des vues étant masquées par la haie bocagère encerclant le site. En effet, une large partie de la centrale photovoltaïque est masquée par la végétation qui fait office de barrière visuelle. Des perceptions sont éventuellement possibles depuis les fenêtres des habitations de ces hameaux.

Les deux hameaux les plus proches (l'Aunay d'en Haut et la Beausserie) sont directement concernés par l'installation du projet et l'impact du projet à leur égard est considéré comme **modéré**.

Depuis le chemin d'accès au hameau de l'Aunay-d'en-Haut, sur la frange sud-ouest du site, la présence du parc est très prégnante, il est tout proche et ses panneaux apportent un élément nouveau au paysage. Cependant, la clôture utilisée rappelle le vocabulaire agricole des parcelles d'élevage et l'écrin boisé ceignant le site est préservé.

**La perception du parc depuis des lieux de vie plus éloignés** (lotissement du Clos des Perriers et Margon), où l'on remarque qu'avec la distance, **est très peu visible et se fond dans son environnement**.

Le reste des zones habitées, comprenant notamment les hameaux plus éloignés et la ville de Nogent-le-Rotrou, ne présente pas de sensibilité particulière et l'impact sur ces lieux de vie est considéré comme **faible**.

### LES AXES DE COMMUNICATION

A l'intersection de la RD 370.1 et du chemin d'accès à l'Aunay-d'en-Haut, il est possible de visualiser une grande partie de l'installation photovoltaïque. La partie la plus à l'est de l'actuel champ de maïs n'est pas concernée par l'installation de modules et offre un certain recul du parc par rapport à la route. La conservation d'une partie de la prairie et des arbres isolés permet également une meilleure intégration du projet dans son environnement. L'impact est considéré comme **faible** sur cet axe

Au niveau du rond-point Maurice Brulé depuis lequel une percée visuelle est possible sur le projet. Depuis ce point de vue, les modules photovoltaïques apparaissent dans les interruptions de la haie bocagère. Le parc est donc bien visible, mais uniquement de manière ponctuelle suivant la direction empruntée par les usagers du réseau routier. Au niveau de ce croisement, l'impact du projet est considéré comme **faible**.

L'impact sur les perceptions depuis les axes de communication est qualifié de faible, car la présence du parc photovoltaïque ne transforme pas fondamentalement les paysages perçus depuis la route RD 370.1. Le projet sera ponctuellement visible depuis certaines vues éloignées mais il sera totalement imperceptible lorsque la restructuration de la haie sera effective et empêchera toute vue franche et directe depuis la RD 370.1 à proximité directe du projet. Sans cette mesure de réduction, l'impact aurait été plus fort.

### LES LIEUX D'INTERET TOURISTIQUE

L'impact sur les lieux d'intérêts touristiques est qualifié de modéré car les perceptions sur le projet restent faibles. La seule sensibilité significative a été relevée au niveau d'un chemin de randonnée utilisé par les riverains, bordant la parcelle sur sa frange sud-ouest avant de s'enfoncer dans la forêt de la Butte de Croisilles. Depuis la charpente du château Saint-Jean de Nogent-le-Rotrou, une perception lointaine est possible mais elle n'est pas considérée comme significative.

### LES MONUMENTS HISTORIQUES

L'état initial patrimonial et paysager avait relevé une sensibilité modérée pour le château Saint-Jean de Nogent-le-Rotrou. Le projet y apparaît comme une surface sombre peu perceptible qui se fond dans son environnement. Pour cette raison, la visibilité depuis le château n'est pas considérée comme significative. L'impact sur ce monument est donc qualifié de **faible**.

### L'INSERTION DE LA PARCELLE DANS LE PAYSAGE

Le caractère bocager du site, agit comme un masque depuis la plupart des points de vue. À proximité immédiate du projet, les vues sont franches, autant sur les modules photovoltaïques que sur les autres éléments techniques. Cependant, la conservation de certains éléments caractéristiques du site (arbres isolés, haies bocagères, prairie) et l'utilisation d'une clôture de type agricole permettent une meilleure intégration du projet au contexte local. Ainsi, même si la nature de l'occupation de la parcelle modifie ce paysage agricole, les mesures mises en place permettent de relativiser ce changement et induisent un impact **modéré**.

A une plus grande distance d'observation, le parc photovoltaïque est visible mais apparaît globalement comme une surface sombre se fondant dans son environnement. L'impact sur le paysage lointain est donc considéré comme **faible**.

### LES MESURES

Le contexte bocager et le boisement de la Butte de Croisilles empêchent en grande partie la visibilité vers le projet. Depuis le grand paysage, la perception du projet est donc très réduite. À proximité immédiate du parc photovoltaïque, l'analyse précédente conclut à un impact paysager globalement modéré. Cela est dû à la mise en place de mesures paysagères durant toute la phase de conception du projet et ayant pour but de réduire l'impact visuel et d'intégrer au maximum le parc photovoltaïque au sein du paysage local. Ces mesures sont détaillées dans le tableau et la carte ci-dessous.

Tableau 4 : Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Enjeux (« impacts potentiels »)	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures de compensation
Perception potentielle depuis les lieux de vie aux abords immédiats du site (l'Aunay-d'en-Haut, La Beusserie)	Conservation et restructuration de la haie bocagère	Habillage en bardage bois du poste de livraison à l'entrée du site, utilisation de clôtures agricoles	/
Perceptions potentielles depuis la RD 370.1	Conservation et restructuration de la haie bocagère	/	/
Modification de l'ambiance paysagère du chemin creux à proximité du site	/	Utilisation de clôtures agricoles	Mise en place de panneaux informatifs à destination des usagers du chemin
Insertion de la parcelle dans le paysage	Conservation et restructuration de la haie bocagère	Utilisation de clôtures agricoles	/

## VIII. LA SYNTHÈSE DES IMPACTS ET DES MESURES

Tableau 5 : Synthèse des mesures et des effets résiduels du projet sur l'environnement

Thème	Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Effet résiduel
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Les conditions climatiques ne présentent pas de sensibilité particulière dans le cadre du projet.	NUL	8 880 tonnes de CO <sub>2</sub> évitées sur la durée de vie du parc (20 ans)	POSITIF	/			POSITIF
	Potentiel solaire	Favorable à l'implantation de panneaux photovoltaïques	FORT	/	POSITIF	/	/	/	POSITIF
	Géologie et pédologie	Le site du projet se localise à l'extrémité ouest du Bassin parisien. Les formations géologiques sont issues du Cénomaniens et du Quaternaire et principalement constituées des sables du Perche. Les sols du site d'étude sont majoritairement limoneux.	FAIBLE	Aucun	NUL	/	/	/	/
	Topographie	Le site du projet s'inscrit dans la région naturelle du Perche et est bordée par la Butte de Croisille à l'ouest et la vallée de l'Huisne à l'est. L'aire d'étude immédiate présente une différence altimétrique de 35 m et une pente modérée de 4,4% vers l'est.	MODÉRÉ	/	FAIBLE	Eviter les aménagements dans les secteurs les plus en pente.	Réduction	/	FAIBLE
	Hydrologie et Hydrogéologie	Présence de la nappe phréatique des Sables du Perche	MODÉRÉ	Pollution de la nappe	MODÉRÉ	Eviter tout rejet de matières dangereuses et autres polluants en phase travaux.	Réduction	/	MODÉRÉ
	Zone humide	Conservation d'un secteur de prairie humide à bonne fonctionnalité écologique	MODÉRÉ	Aucun	NUL	Choix de la variante et des aménagements	Evitement	/	/
	Risques naturels	Zone d'étude présentant un aléa retrait-gonflement des argiles moyen	MODÉRÉ	/	FORT	Mettre en place des mesures de construction adaptées au risque de retrait-gonflements des argiles.	Réduction	/	FORT
MILIEU NATUREL	Flore et Habitats	Aucun enjeu significatif	NUL	Aucun	NUL	/	/	/	/
	Invertébrés	Conservation d'un boisement comme habitat favorable	MODERÉ	Destruction de l'habitat du Lucane Cerf-volant	NUL	Choix de la variante et des aménagements	Evitement	/	/
		Conservation des haies multistrates comme habitat potentiel (Lucane Cerf-volant)	FAIBLE	Aucun	NUL	Choix de la variante et des aménagements	Evitement	/	/
		Conservation d'une prairie humide comme habitat favorable (Courtilière commune)	FAIBLE	Destruction de 15 275 m <sup>2</sup> de prairie (34% de la surface totale disponible)	FAIBLE	Choix d'implantation des modules sur pieux battus	Réduction	/	TRES FAIBLE
		Risque de dérangement/ mortalité (Courtilière commune)	FAIBLE	Destruction d'individus en phase chantier	FAIBLE	Période de non-intervention (du 1 <sup>er</sup> avril au 1 <sup>er</sup> août)	Evitement	/	NUL
	Amphibiens	Conservation des bassins d'orage comme habitat de reproduction (hors de l'aire d'étude)	FORT	Aucun	NUL	/	Evitement	/	/
		Conservation d'un boisement humide comme habitat de reproduction potentielle	MODÉRÉ	Aucun	NUL	Choix de la variante et des aménagements	Evitement	/	/

Thème	Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Effet résiduel
		Conservation des haies multi-strates et de la lisière de boisements comme habitat d'hivernage	FAIBLE	Aucun	NUL	Choix de la variante et des aménagements	Evitement	/	/
		Risque de dérangement/ mortalité	NUL	Aucun	NUL	/	/	/	/
	Reptiles	Conservation des lisières de haies, de boisements, et des bords de cultures, comme habitat favorable	FAIBLE	Destruction de 1 137 m <sup>2</sup> (ronciers et bande enherbée)	TRES FAIBLE	Choix de la variante et des matériaux pour le chemin d'accès	Réduction	/	TRES FAIBLE
		Risque de dérangement/ mortalité	FAIBLE	Destruction d'individus en phase chantier	FAIBLE	Période de non-intervention (du 1 <sup>er</sup> avril au 1 <sup>er</sup> août)	Evitement	/	NUL
	Avifaune	Conservation des haies, lisières et fourrés comme zone de nidification	MODÉRÉ	Aucun	NUL	Choix de la variante et des aménagements	Evitement	/	/
		Conservation des milieux ouverts comme zone d'alimentation	TRES FAIBLE	Destruction de 15 275 m <sup>2</sup> de prairie et 58 502 m <sup>2</sup> de cultures (34% et 77% des surfaces totales disponibles)	TRES FAIBLE	Choix de la variante et des aménagements	Evitement	/	TRES FAIBLE
		Risque de dérangement/ mortalité	MODÉRÉ	Dérangement d'individus en phase chantier	FAIBLE	Période de non-intervention (du 1 <sup>er</sup> avril au 1 <sup>er</sup> août)	Evitement	/	NUL
	Mammifères terrestres	Aucun enjeu significatif	NUL	Aucun	NUL	/	/	/	/
	Chiroptères	Conservation des lisières de haies et de boisements comme corridors de déplacement et zones de chasse	FAIBLE	Aucun	NUL	/	/	/	/
		Risque de dérangement/ mortalité	NUL	Aucun	NUL	/	/	/	/
	Continuités écologiques	Conservation d'un réservoir de biodiversité forestier à l'échelle inter-communale	MODÉRÉ	Aucun	NUL	/	/	/	/
	MILIEU HUMAIN	Population	Le site du projet s'inscrit dans un territoire à faible dynamisme démographique	TRES FAIBLE	/	NUL	/	/	/
Activités économiques		L'activité économique de la commune est dominée par les commerces, transports et services divers concentrés en centre-ville et dans les zones d'activités en périphérie du bourg. L'agriculture qui a connu un fort déclin depuis le XXe siècle et ne représente plus qu'une part infime de l'économie du territoire est l'unique activité présente sur l'aire d'étude immédiate.	MODÉRÉ	Maintien et développement de l'emploi local en phase chantier Pas d'impact négatif notable sur l'agriculture (cf. étude préalable agricole)	FAIBLE	Définition du projet en concertation avec les propriétaires et exploitants des parcelles agricoles	Réduction	/	TRES FAIBLE
Règles d'urbanisme		Le PLU de Nogent-le-Rotrou autorise l'implantation uniquement en zone 1 AUd.	MODÉRÉ	Surface de projet réduite	NUL	Réaliser le projet uniquement en zone 1AUd	Evitement	/	NUL
Contraintes et servitudes techniques		De nombreux réseaux sont recensés aux abords de l'aire d'étude immédiate, plus particulièrement le long des voies de circulation et chemins d'accès.	MODÉRÉ	Endommagement des réseaux	FAIBLE	S'éloigner autant que possible (5 à 10 m) du chemin d'accès au lieu-dit l'Aunay d'en haut.	Evitement	/	NUL
		Le PLU de Nogent-le-Rotrou recense plusieurs haies classées comme à protéger au nord et à l'est de l'aire d'étude immédiate.	FAIBLE	Destruction des haies	FAIBLE	Eviter toute destruction de haies classées comme à protéger par le PLU.	Evitement	/	NUL

Thème	Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Effet résiduel	
PAYSAGE ET PATRIMOINE	Unités paysagères	Aucun enjeu significatif	NUL	Aucun	NUL	/	/	/	/	
	Occupation du sol	Caractère bocager des surfaces agricoles limitant grandement les perceptions	FAIBLE	Aucun	NUL	/	/	/	/	
	Structures anthropiques	Concernant les lieux de vie, les habitations du lieu-dit de l'Aunay-d'en-Haut, situées directement sur la frange sud-est du site présentent une sensibilité vis-à-vis du projet, notamment avec des vues possibles depuis les habitations et depuis leur chemin d'accès. Des perceptions proches sont également possibles depuis les fenêtres des maisons du lieu-dit de la Beausserie. Des vues lointaines existent depuis les lieux-dits du Clos des Perriers et Bellevue. Concernant les axes de communication, le tracé de certaines routes emprunte des crêtes et donne lieu à des vues lointaines sur l'aire d'étude immédiate. La forte présence de haies bocagères le long des axes réduit cependant drastiquement les perceptions. Les vues sur le site sont essentiellement proches, situées sur la RD 370.1 et des voies de desserte de la zone d'activités de l'Aunay	MODÉRÉ	Perception potentielle depuis les lieux de vie aux abords immédiats du site (l'Aunay-d'en-Haut, La Beausserie)	MODÉRÉ	Conservation et restructuration de la haie bocagère	Evitement	/	FAIBLE	
						Habillage en bardage bois du poste de livraison à l'entrée du site, utilisation de clôtures agricoles	Réduction	/		
	Tourisme et lieux de fréquentation	Les monuments situés aux alentours de Berd'huis, à savoir le Manoir de l'Épinay et le Manoir de Malaise n'offrent aucune vue sur l'aire d'étude immédiate, car le relief de Butte de Croisilles la masque intégralement. De la même manière, à proximité de Dancé, le Manoir du Plessis et l'église de Dancé n'ont aucune perspective sur le site d'étude du fait du relief important situé dans l'axe visuel.	FAIBLE	Perceptions potentielles depuis la RD 370.1	MODÉRÉ	Conservation et renforcer les haies existantes qui bordent le périmètre immédiat	Evitement	/	FAIBLE	
						Préservation et restructuration des haies bocagères à l'ouest et à l'est du périmètre d'étude qui créent des filtres visuels	Evitement	/		
						Mise en place d'une clôture en bois et grillage utilisant le vocabulaire agricole existant Mise en place d'un partenariat avec l'éleveur en place pour l'entretien des parcelles Mise en place d'un partenariat avec un apiculteur	Réduction	/		TRES FAIBLE
						Mise en place de panneaux informatif	Accompagnement	/		
Patrimoine	Parmi les monuments historiques relevés au sein de l'aire d'étude éloignée, seul le château de Nogent-le-Rotrou présente une sensibilité modérée du fait de sa situation en surplomb de la vallée de l'Huisne. En effet, depuis sa charpente (rarement ouverte au public), le site est légèrement perceptible.	MODÉRÉ	/	TRES FAIBLE	Mettre en valeur le projet et son insertion en travaillant les lisières du site par un vocabulaire paysager relatif au contexte agricole : haies, clôture utilisée pour l'élevage en grillage et bois...	Réduction	/	NUL		
Aire d'étude immédiate	La comparaison des photographies aériennes montre que l'aire d'étude immédiate a peu évolué entre les années 1970 et 1990. Des changements d'importance sont visibles à partir des années 2000, où les haies bocagères diminuent en nombre, et la ville se rapproche via la zone d'activités de l'Aunay. Au contraire, la Butte de Croisilles et son boisement sont restés immuables sur cette période de presque cinquante ans.	MODÉRÉ	Modification de l'état actuel du site	FAIBLE	Éviter l'imperméabilisation du sol et valoriser le projet en associant l'implantation de panneaux solaires à des usages agricoles. Mettre en valeur le projet et son insertion en travaillant les lisières du site par un vocabulaire paysager relatif au contexte agricole : haies, clôture utilisée pour l'élevage en grillage et bois...	Réduction	/	TRES FAIBLE		

# Centrale photovoltaïque « Nogent-le-Rotrou »

Commune de Nogent-le-Rotrou

Département d'Eure-et-Loir (28)



**Étude d'impact**

Mai 2020



**AEPE  
Gingko**

Atelier d'écologie paysagère  
& environnementale

7, rue de la Vilaine  
Saint-Mathurin-sur-Loire  
49 250 LOIRE-AUTHION

02 41 68 06 95  
[www.aepe-gingko.fr](http://www.aepe-gingko.fr)  
[contacts@aepe-gingko.fr](mailto:contacts@aepe-gingko.fr)



# SOMMAIRE

<b>PARTIE 1 - LE CADRAGE PREALABLE</b> .....	<b>8</b>
<b>I. LES AUTEURS DES ETUDES</b> .....	<b>9</b>
<b>II. LA SITUATION GENERALE</b> .....	<b>9</b>
<b>III. L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE</b> .....	<b>11</b>
III.1. L'UTILISATION DE L'ENERGIE SOLAIRE .....	11
III.2. LES DIFFERENTES TECHNOLOGIES .....	11
III.3. LES TECHNOLOGIES CRISTALLINES .....	11
III.4. LES TECHNOLOGIES DITES COUCHES MINCES .....	11
<b>IV. LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES D'UNE INSTALLATION AU SOL</b> .....	<b>12</b>
IV.1. LES DIFFERENTS TYPES D'INSTALLATION .....	12
IV.2. LA DESCRIPTION D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE .....	13
IV.3. LES DIFFERENTES PHASES DE CONSTRUCTION .....	14
IV.4. LA FIN DE VIE DE L'INSTALLATION .....	14
<b>V. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE</b> .....	<b>15</b>
V.1. DEMARCHE AU TITRE DE L'URBANISME ET DU DROIT DU SOL .....	15
V.2. DEMARCHE AU TITRE DU DROIT DE L'ELECTRICITE .....	15
V.3. DEMARCHE AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT .....	16
V.4. DEMARCHE AU TITRE DU CODE FORESTIER .....	16
V.5. DEMARCHE AU TITRE DU CODE RURAL ET DE LA PECHE MARITIME .....	16
V.6. L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE .....	16
V.7. LES EVALUATIONS DES INCIDENCES .....	18
<b>VI. LE CONTEXTE DU DEVELOPPEMENT DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE</b> .....	<b>19</b>
VI.1. LE CONTEXTE MONDIAL .....	19
VI.2. LE CONTEXTE FRANÇAIS .....	20
VI.3. LE CONTEXTE REGIONAL .....	21
<b>VII. L'HISTORIQUE DU PROJET</b> .....	<b>21</b>
<b>PARTIE 2 - LA DESCRIPTION DES METHODES UTILISEES</b> .....	<b>22</b>
<b>I. LA DEMARCHE GENERALE</b> .....	<b>23</b>
<b>II. LA PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE</b> .....	<b>24</b>
II.1. AIRE D'ETUDE ELOIGNEE .....	24
II.2. AIRE D'ETUDE IMMEDIATE .....	24
<b>III. LE RECUEIL DES INFORMATIONS BIBLIOGRAPHIQUES</b> .....	<b>26</b>
III.1. LES PRINCIPAUX ORGANISMES ET SITES INTERNET CONSULTES .....	26
III.2. LES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	26
III.3. LES BASES DE DONNEES CARTOGRAPHIQUES .....	27
<b>IV. LES METHODES PROPRES AUX ETUDES SPECIFIQUES</b> .....	<b>27</b>
IV.1. L'ETUDE DU MILIEU PHYSIQUE .....	27
IV.2. L'ETUDE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE .....	27
IV.3. LES STATUTS DE PROTECTION .....	28
IV.4. LES STATUTS DE CONSERVATION .....	30
IV.5. LA METHODOLOGIE DES INVENTAIRES .....	31
IV.6. L'ETUDE DU MILIEU HUMAIN .....	36
IV.7. L'ETUDE DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE .....	36
<b>PARTIE 3 - L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT</b> .....	<b>38</b>
<b>I. LE MILIEU PHYSIQUE</b> .....	<b>39</b>

I.1. LE CONTEXTE CLIMATIQUE .....	39
I.2. LE POTENTIEL SOLAIRE .....	39
I.3. LA QUALITE DE L'AIR .....	40
I.4. LA GEOLOGIE ET LA PEDOLOGIE .....	42
I.5. LA TOPOGRAPHIE .....	43
I.6. L'HYDROLOGIE .....	46
I.7. L'HYDROGEOLOGIE .....	48
I.8. LES ZONES HUMIDES .....	49
I.9. LES RISQUES NATURELS .....	55
<b>II. LE MILIEU NATUREL</b> .....	<b>61</b>
II.1. LES ZONAGES DES MILIEUX NATURELS .....	61
II.2. LA TRAME VERTE ET BLEUE .....	65
II.3. LA FLORE ET LES HABITATS .....	69
II.4. LES INVERTEBRES .....	72
II.5. LES AMPHIBIENS ET REPTILES .....	76
II.6. L'AVIFAUNE .....	82
II.7. LES MAMMIFERES .....	90
II.8. LES CHIROPTERES .....	91
II.9. LA SYNTHESE DES RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES .....	93
II.10. SYNTHESE DES ENJEUX SUR LES MILIEUX NATURELS .....	94
<b>III. LE MILIEU HUMAIN</b> .....	<b>96</b>
III.1. LE CONTEXTE ADMINISTRATIF .....	96
III.2. LA POPULATION .....	97
III.3. L'HABITAT .....	97
III.4. LES VOIES DE COMMUNICATION .....	101
III.5. L'AMBIANCE ACOUSTIQUE .....	104
III.6. LES ACTIVITES ECONOMIQUES .....	106
III.7. LES RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES .....	112
III.8. LES REGLES D'URBANISME .....	119
III.9. LES CONTRAINTES ET LES SERVITUDES TECHNIQUES .....	121
<b>IV. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE</b> .....	<b>124</b>
IV.1. LE CADRE PAYSAGER .....	124
IV.2. ANALYSE PATRIMONIALE .....	143
IV.3. LE PAYSAGE DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE .....	146
IV.4. SYNTHESE ET RECOMMANDATIONS .....	152
<b>V. LA SYNTHESE DES ENJEUX</b> .....	<b>154</b>
<b>PARTIE 4 - LA COMPARAISON DES VARIANTES (LES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES)</b> .....	<b>158</b>
<b>I. L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE PROJET</b> .....	<b>159</b>
I.1. L'EVOLUTION PROBABLE DU MILIEU PHYSIQUE .....	159
I.2. L'EVOLUTION PROBABLE DU MILIEU NATUREL .....	159
I.3. L'EVOLUTION PROBABLE DU MILIEU HUMAIN .....	159
I.4. L'EVOLUTION PROBABLE DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE .....	160
<b>II. LA COMPARAISON DES VARIANTES (OU SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS RAISONNABLES)</b> .....	<b>161</b>
II.1. LES VARIANTES ENVISAGEES .....	161
II.2. LA COMPARAISON DES VARIANTES .....	164
<b>PARTIE 5 - LA DESCRIPTION DU PROJET</b> .....	<b>167</b>
<b>I. LA DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES DU PROJET</b> .....	<b>168</b>
I.1. LES PRINCIPAUX AMENAGEMENTS DU PROJET .....	168
I.2. LES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES .....	168
I.3. LES AUTRES INSTALLATIONS .....	171

<b>II. LES INTERVENTIONS SUR SITE.....</b>	<b>173</b>
II.1. LA PHASE DE CONSTRUCTION.....	173
II.2. LA PHASE D'EXPLOITATION.....	173
<b>III. LA REMISE EN ETAT DU SITE .....</b>	<b>174</b>
<b>PARTIE 6 - LES IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>175</b>
<b>I. QUELQUES DEFINITIONS.....</b>	<b>176</b>
I.1. EFFET, IMPACT ET INCIDENCE .....	176
I.2. MESURES.....	176
<b>II. LE MILIEU PHYSIQUE.....</b>	<b>177</b>
II.1. LE CLIMAT ET LA VULNERABILITE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES.....	177
II.2. LA QUALITE DE L'AIR.....	177
II.3. LA GEOLOGIE ET LA PEDOLOGIE.....	178
II.4. LA TOPOGRAPHIE.....	178
II.5. L'HYDROLOGIE ET L'HYDROGEOLOGIE.....	179
II.6. LES ZONES HUMIDES.....	180
II.7. LES RISQUES NATURELS .....	181
<b>III. LE MILIEU NATUREL .....</b>	<b>182</b>
III.1. LES IMPACTS SUR LES ZONAGES DES MILIEUX NATURELS .....	182
III.2. LA FLORE ET LES HABITATS .....	182
III.3. LES INVERTEBRES .....	184
III.4. LES AMPHIBIENS .....	184
III.5. LES REPTILES .....	186
III.6. L'AVIFAUNE.....	186
III.7. LES MAMMIFERES TERRESTRES .....	188
III.8. LES CHIROPTERES.....	188
III.9. LES CONTINUITES ECOLOGIQUES .....	188
III.10. LES MESURES POUR LA FAUNE .....	188
III.11. LE BILAN DES IMPACTS ET MESURES .....	189
<b>IV. LE MILIEU HUMAIN.....</b>	<b>190</b>
IV.1. LA POPULATION .....	190
IV.2. LA SANTE .....	190
IV.3. LA PRODUCTION DE DECHETS .....	191
IV.4. LES VOIES DE COMMUNICATION .....	192
IV.5. LES ACTIVITES ECONOMIQUES .....	192
IV.6. LES RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES.....	194
IV.7. LA COMPATIBILITE AVEC LES REGLES D'URBANISME.....	194
IV.8. LES CONTRAINTES ET SERVITUDES TECHNIQUES .....	195
<b>V. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE.....</b>	<b>197</b>
V.1. LES IMPACTS.....	197
V.2. LES MESURES.....	198
<b>VI. LES EFFETS CUMULÉS.....</b>	<b>207</b>
<b>VII. LA SYNTHÈSE DES IMPACTS, DES MESURES ET LEUR ESTIMATION FINANCIERE .....</b>	<b>208</b>
<b>PARTIE 7 - ANNEXES .....</b>	<b>211</b>

## TABLE DES PHOTOS

PHOTO 1 : VUE SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	9
PHOTO 2 : INSTALLATIONS FIXES AU SOL.....	12
PHOTO 3 : SUIVEURS A ROTATION MONO-AXIALE.....	12
PHOTO 4 : SUIVEURS A ROTATION BI-AXIALE.....	13
PHOTO 5 : STRUCTURES PHOTOVOLTAÏQUES.....	13
PHOTO 6 : EXEMPLE D'UN POSTE DE LIVRAISON.....	13
PHOTO 7 : FONDATION AVEC PIEUX ACIER (A GAUCHE) ET FONDATION AVEC SEMELLE BETON (A DROITE).....	14
PHOTO 8 : COLLINES DU PERCHE (SOURCE : AEPE-GINGKO – 03/10/2019).....	43
PHOTO 9 : RELIEF DEPUIS LE NORD-EST DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE (SOURCE : AEPE-GINGKO – 03/10/2019).....	43
PHOTO 10 : RELIEF DEPUIS LE SUD DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE (SOURCE : AEPE-GINGKO – 03/10/2019).....	43
PHOTO 11 : L'HUISNE AU NIVEAU DE NOGENT-LE-ROTROU (SOURCE : AEPE-GINKO - 03/10/2019).....	47
PHOTO 12 : LE CLOCHE, AFFLUENT DE L'HUISNE, AU NIVEAU DE NOGENT-LE-ROTROU (SOURCE : AEPE-GINKO - 03/10/2019).....	47
PHOTO 13 : EXEMPLE DE CAROTTAGE SUR UNE PROFONDEUR DE 120 CM.....	51
PHOTO 14 : EXEMPLES DE CAROTTES AVEC DES TRAITS REDOXIQUES (A GAUCHE) ET DES TRAITS REDUCTIQUES (A DROITE).....	51
PHOTO 15 : PRAIRIE HUMIDE EN FEVRIER 2020 (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	52
PHOTO 16 : PRAIRIE HUMIDE EN AOUT 2019, AVEC VEGETATION CARACTERISTIQUE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	52
PHOTO 17 : VUE SUR LE BOISEMENT A L'OUEST DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE (SOURCE : AEPE-GINKO - 03/10/2019).....	57
PHOTO 18 : LE LUCANE CERF-VOLANT (© C FOURREY).....	73
PHOTO 19 : LE LUCANE (BICHE) OBSERVE SUR LE SITE D'ETUDE (AEPE-GINGKO).....	73
PHOTO 20 : LA COURTIÈRE COMMUNE (© J-C. DE MASSARY).....	73
PHOTO 21 : LA GRENOUILLE AGILE OBSERVEE SUR LE SITE (AEPE-GINGKO).....	76
PHOTO 22 : GRENOUILLE ROUSSE.....	77
PHOTO 23 : RAINETTE VERTE (© C FOURREY).....	77
PHOTO 24 : LES PONTES DE GRENOUILLE ROUSSE OBSERVEES DANS LES BASSINS D'ORAGE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	78
PHOTO 25 : LES BASSINS D'ORAGE VEGETALISES (HORS DU SITE D'ETUDE) (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	78
PHOTO 26 : LE BOISEMENT HUMIDE SUR LE SITE D'ETUDE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	78
PHOTO 27 : CHARDONNET ELEGANT (© F. CROSET).....	85
PHOTO 28 : LINOTTE MELODIEUSE (© C. FOURREY).....	85
PHOTO 29 : VERDIER D'EUROPE (© C. FOURREY).....	86
PHOTO 30 : LES ZONES DE FOURRES SITUÉES AU SEIN DE LA PRAIRIE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	86
PHOTO 31 : LA LISIERE DU PETIT BOISEMENT (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	86
PHOTO 32 : VUE SUR LE BOURG DE NOGENT-LE-ROTROU (SOURCE : AEPE-GINKO - 03/10/2019).....	98
PHOTO 33 : ENTREE DE BOURG DE SAINT-PIERRE-LE-BRUYERE (SOURCE : AEPE-GINKO - 03/10/2019).....	98
PHOTO 34 : ENTREE DE BOURG DE BERD'HUIS (SOURCE : AEPE-GINKO - 03/10/2019).....	98
PHOTO 35 : L'AUNAY D'EN HAUT (SOURCE : AEPE-GINKO - 03/10/2019).....	98
PHOTO 36 : LA BEAUSSERIE (SOURCE : AEPE-GINKO - 03/10/2019).....	99
PHOTO 37 : LA RD223 AU SUD DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE (SOURCE : AEPE-GINKO - 03/10/2019).....	101
PHOTO 38 : LA RD 370.1 A L'EST DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE (SOURCE : AEPE-GINKO - 03/10/2019).....	101
PHOTO 39 : CHEMINS D'ACCES AU SUD DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE (SOURCE : AEPE-GINKO - 03/10/2019).....	101
PHOTO 40 : LIGNE FERROVIAIRE 420 000 AU NIVEAU DE NOGENT-LE-ROTROU.....	102
PHOTO 41 : COMMERCE ET SERVICES DANS LE BOURG DE NOGENT-LE-ROTROU (SOURCE : AEPE-GINGKO – 03/10/2019).....	106
PHOTO 42 : ZONE D'ACTIVITES INDUSTRIELLES DE L'AUNAY A NOGENT-LE-ROTROU (SOURCE : AEPE-GINKO - 03/10/2019).....	106
PHOTO 43 : PARCELLE DE MAÏS SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE (SOURCE : AEPE-GINGKO – 03/10/2019).....	107
PHOTO 44 : PRAIRIE PERMANENTE SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE (SOURCE : AEPE-GINKO - 03/10/2019).....	107
PHOTO 45 : COMMERCE DANS LE BOURG DE NOGENT-LE-ROTROU (SOURCE : AEPE-GINKO - 03/10/2019).....	110
PHOTO 46 : ZONE D'ACTIVITES INDUSTRIELLES DE L'AUNAY (SOURCE : AEPE-GINKO - 03/10/2019).....	110
PHOTO 47 : HOTEL-RESTAURANT AU CENTRE DE NOGENT-LE-ROTROU (SOURCE : AEPE-GINKO - 03/10/2019).....	111
PHOTO 48 : BASE DE LOISIRS D'ARCISSES, AU NORD DE NOGENT-LE-ROTROU (SOURCE : AEPE-GINKO - 03/10/2019).....	111
PHOTO 49 : ICPE COOK'INOV (SOURCE : AEPE-GINKO - 03/10/2019).....	112
PHOTO 50 : LIGNE ELECTRIQUE AERIENNE HTA A L'EST DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE (SOURCE : AEPE-GINGKO – 03/10/2019).....	121
PHOTO 51 : LIGNE TELEPHONIQUE AU SUD DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE (SOURCE : AEPE-GINGKO – 03/10/2019).....	121
PHOTO 52 : LA BUTTE DE CROISILLES ET LES VASTES CHAMPS OUVERTS DE L'UNITE PAYSAGERE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	124
PHOTO 53 : LES PERSPECTIVES SONT PARFOIS INTERROMPUES PAR LE BOCAGE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	124
PHOTO 54 : LE RELIEF EST RELATIVEMENT PEU PRONONCE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	124
PHOTO 55 : LA VALLEE DE L'HUISNE, LARGE ET URBANISEE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	125
PHOTO 56 : VUE LOINTAINE SUR LE VERSANT OPPOSE DE LA VALLEE OU SE MELENT TISSU URBAIN ET ACTIVITE AGRICOLE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	125
PHOTO 57 : HORS DE LA VILLE, LE FOND DE VALLEE EST LARGEMENT OCCUPE PAR DES BOISEMENTS (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	125
PHOTO 58 : LA TRAME BATIE DENSE DU CENTRE-VILLE DE NOGENT-LE-ROTROU (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	125
PHOTO 59 : L'AMBIANCE FERMEE ET INTIMISTE DE LA VALLEE DE LA CLOCHE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	126
PHOTO 60 : LE CARACTERE BOCAGER EST ENCORE TRES PRESENT (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	126
PHOTO 61 : DEPUIS UN POINT HAUT, LA SUCCESSION DE PETITES VALLEES EST VISIBLE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	126
PHOTO 62 : LES CRETES TANTOT OUVERTES, TANTOT BOISEES DE L'UNITE PAYSAGERE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	126
PHOTO 63 : HAIES BOCAGERES RESIDUELLES ET PRAIRIES (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	131
PHOTO 64 : VASTES SURFACES CULTIVEES (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	131
PHOTO 65 : L'HUISNE A NOGENT-LE-ROTROU (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	131
PHOTO 66 : LE LOTISSEMENT DU CLOS DES PERRIERS (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	131
PHOTO 67 : VUE MASQUEE DEPUIS NOGENT-LE-ROTROU (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	133
PHOTO 68 : VUE LOINTAINE SUR LE SITE DU PROJET DEPUIS LE LIEU-DIT DE BELLEVUE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	133
PHOTO 69 : VUE LOINTAINE SUR LE SITE DU PROJET DEPUIS LES HAUTEURS DE MARGON (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	133
PHOTO 70 : POINT DE VUE LOINTAIN SUR LE SITE D'ETUDE DEPUIS LE CLOS DES PERRIERS (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	133
PHOTO 71 : VUE DU SITE DEPUIS LE CHEMIN VERS LE LIEU-DIT L'AUNAY-D'EN-HAUT (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	133
PHOTO 72 : VUE DU SITE DEPUIS LE ROND-POINT MAURICE BRULE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	134
PHOTO 73 : DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES A COTE DU SITE DU PROJET (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	134
PHOTO 74 : VUE SUR LE SITE DEPUIS L'ENTREE DU LIEU-DIT DE LA BEAUSSERIE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	134
PHOTO 75 : LES HAIES BOCAGERES MASQUENT LES PERCEPTIONS DEPUIS LA RD 923 A L'EST DE MARGON (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	136
PHOTO 76 : VUE LOINTAINE DEPUIS LA RD 923 AU SUD DE NOGENT-LE-ROTROU (SOURCE PHOTO : GOOGLE STREET VIEW).....	136
PHOTO 77 : DEPUIS LE CROISEMENT ENTRE LA RD 923 ET LA RD 370.1 LE SITE N'EST PAS PERCEPTIBLE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	136
PHOTO 78 : DEPUIS LA RD 955 AU SUD DE NOGENT-LE-ROTROU LE SITE N'EST PAS PERCEPTIBLE (SOURCE PHOTO : GOOGLE STREET VIEW).....	136
PHOTO 79 : DEPUIS UNE VOIE DE DESSERT DE LA ZA DE L'AUNAY, LE SITE EST PERCEPTIBLE (SOURCE PHOTO : GOOGLE STREET VIEW).....	137
PHOTO 80 : LA RD 923, PRESENTE AU SUD DU SITE EN CONTREBAS, EST BORDEE DE VEGETATION (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	137
PHOTO 81 : CHEMIN EN DIRECTION DE LA BUTTE DE CROISILLES (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	139
PHOTO 82 : CHEMIN LONGEANT LE SITE A L'OUEST (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	139
PHOTO 83 : VUE DEPUIS LE CROISEMENT DES CHEMINS CREUX LONGEANT LE SITE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	139
PHOTO 84 : LE CHATEAU SAINT-JEAN (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	141
PHOTO 85 : VUE DEPUIS LE DEUXIEME ETAGE DU CHATEAU, FILTREE PAR LA VEGETATION (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	141
PHOTO 86 : VISIBILITE SUR LA ZONE DE PROJET DEPUIS LA CHARPENTE DU CHATEAU (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	141
PHOTO 87 : L'EGLISE NOTRE-DAME ET L'HOTEL DIEU (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	141
PHOTO 88 : VUE DEPUIS LE PLAN D'EAU DE LA BORDE.....	142
PHOTO 89 : TOUR ET CHARPENTE DU CHATEAU (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	144
PHOTO 90 : POINT DE VUE VERS LE SITE D'ETUDE DEPUIS LA CHARPENTE DU CHATEAU DE NOGENT-LE-ROTROU (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	144
PHOTO 91 : DEPUIS LE CHEMIN AU SUD DU SITE, VUE SUR LE CHAMP DE MAÏS AU PREMIER PLAN, PUIS LA PRAIRIE ET LE MASSIF BOISE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	146
PHOTO 92 : LA TOPOGRAPHIE DU SITE PERMET DES PERSPECTIVES SUR LA ZONE D'ACTIVITES DE L'AUNAY (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	146
PHOTO 93 : LA PRAIRIE CLOTUREE SURPLOMBE LA VALLEE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	146
PHOTO 94 : LE VERSANT OPPOSE DE LA VALLEE DE L'HUISNE EST PERCEPTIBLE DEPUIS LES HAUTEURS DU SITE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	146
PHOTO 95 : DEPUIS LA POINTE SUD DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE, DES VUES LOINTAINES SUR UN PAYSAGE DE PRAIRIE BOCAGERES (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	147
PHOTO 96 : LES HAIES BOCAGERES, LE CHAMP DE MAÏS ET LE RELIEF FERMENT LES VUES VERS LE NORD (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	147
PHOTO 97 : HAIE BOCAGERE DENSE DEPUIS L'EXTERIEUR DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	147
PHOTO 98 : HAIE PLANTEE EN LIMITE D'HABITATIONS, AU SUD DU SITE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	147
PHOTO 99 : BOISEMENT DE LA BUTTE DE CROISILLES (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	147
PHOTO 100 : LE CHEMIN CARROSSABLE EN BORDURE DE SITE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	148
PHOTO 101 : LE CHEMIN CREUX QUI S'ENFONCE DANS LE BOISEMENT (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	148
PHOTO 102 : OUVERTURE VISUELLE DEPUIS L'ENTREE DU LIEU-DIT « L'AUNAY-D'EN-HAUT » (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	148
PHOTO 103 : OUVERTURE VISUELLE DEPUIS LE ROND-POINT MAURICE BRULE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	148
PHOTO 104 : DEPUIS L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE, OUVERTURE VISUELLE SUR UN CHAMP AU SUD-EST DU SITE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	148
PHOTO 105 : LA HAIE BOCAGERE OFFRE EN DE RARES OCCASIONS DES VUES FILTRES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE (SOURCE : AEPE-GINGKO).....	148
PHOTO 106 : EXEMPLE DE CLOTURES A FAVORISER.....	152
PHOTO 107 : EXEMPLE DE STRUCTURES PHOTOVOLTAÏQUES.....	168
PHOTO 108 : EXEMPLE DE PIEUX EN ACIER (SOURCE : GUIDE DE L'ETUDE D'IMPACT 2011).....	171
PHOTO 109 : EXEMPLE DE POSTE DE LIVRAISON PREVU SUR LE PROJET.....	171
PHOTO 110 : EXEMPLE DE CLOTURE AVEC GRILLAGE MOUTON ET PIQUETS EN BOIS.....	173

## TABLE DES FIGURES

FIGURE 1 : SCHEMA DE PRINCIPE DE L'EFFET PHOTOVOLTAÏQUE .....	11
FIGURE 2 : SCHEMA DE PRINCIPE D'UNE INSTALLATION-TYPE PHOTOVOLTAÏQUE .....	14
FIGURE 3 : DEMARCHE GENERALE DE LA CONDUITE DE L'ÉTUDE D'IMPACT (SOURCE : MEEDDM, 2010).....	17
FIGURE 4 : PART DU SOLAIRE DANS LA PRODUCTION MONDIALE D'ÉLECTRICITE EN 2018 (SOURCE : REN21-2019).....	20
FIGURE 5 : PART DU SOLAIRE DANS LA PRODUCTION FRANÇAISE D'ÉLECTRICITE D'ORIGINE RENOUVELABLE EN 2018 (SOURCE : RTE).....	20
FIGURE 6 : EVOLUTION DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE RACCORDE ENTRE 2006 ET 2018 (SOURCE : RTE) .....	20
FIGURE 7 : PRINCIPALES ETAPES DE CONDUITE D'UNE ÉTUDE D'IMPACT .....	23
FIGURE 8 : CALENDRIER DES PHASES AQUATIQUES DES DIFFÉRENTES ESPÈCES D'AMPHIBIENS .....	32
FIGURE 9 : LE SYSTÈME DE « FILTRES » DANS LA PERCEPTION DU PAYSAGE (SOURCE : J.-P. PAULET, LES REPRÉSENTATIONS MENTALES EN GÉOGRAPHIE, 2002) .....	37
FIGURE 10 : COMMUNES SITUÉES EN ZONE CLASSÉE COMME SENSIBLE À LA QUALITÉ DE L'AIR (SOURCE : LIG'Air) .....	41
FIGURE 11 : DÉBIT MENSUEL MOYEN EN M <sup>3</sup> /S DE L'HUISNE À LA STATION DE NOGENT-LE-ROTROU (SOURCE : BANQUE HYDRO).....	47
FIGURE 12 : LES AQUIFÈRES D'EURE-ET-LOIR (SOURCE : DDT 28) .....	48
FIGURE 13 : ILLUSTRATION DES CARACTÉRISTIQUES DES SOLS DE ZONES HUMIDES (SOURCE : GEPPA, 1981) .....	51
FIGURE 14 : LA PROPORTION DES DIFFÉRENTS CORTÈGES D'OISEAUX OBSERVÉS SUR LE SITE D'ÉTUDE.....	83
FIGURE 15 : PIPISTRELLE COMMUNE .....	91
FIGURE 16 : PIPISTRELLE DE KUHLE.....	92
FIGURE 17 : LOGO DE LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES.....	96
FIGURE 18 : RÉPARTITION DES PARCELLES AGRICOLES SELON LEUR UTILISATION À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE .....	107
FIGURE 19 : BLOC DIAGRAMME ILLUSTRANT LE RELIEF DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE. EXAGÉRATION VERTICALE X3 .....	129
FIGURE 20 : COUPE AA' À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE. ORIENTATION NORD-OUEST/SUD-OUEST. ÉCHELLE VERTICALE EXAGÉRÉE 7 FOIS PAR RAPPORT À L'ÉCHELLE HORIZONTALE. ....	130
FIGURE 21 : COUPE BB' À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE. ORIENTATION NORD/SUD. ÉCHELLE VERTICALE EXAGÉRÉE 5 FOIS PAR RAPPORT À L'ÉCHELLE HORIZONTALE. ....	130
FIGURE 22 : CARACTÉRISTIQUES DE L'IMPLANTATION DES MODULES.....	168
FIGURE 23 : LE CYCLE DE VIE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES EN COUCHE MINCE .....	174
FIGURE 24 : LOGIQUE DE LA DOCTRINE ERC (SOURCE : AEPE GINGKO) .....	176
FIGURE 25 : MESURES DU CHAMP MAGNÉTIQUE, RÉALISÉES À PROXIMITÉ D'UN ONDULEUR DE 500 kW. (SOURCE : HEPSUL D'APRÈS L'ÉTUDE RÉALISÉE POUR LE COMPTE DU MASSACHUSETTS CLEAN ENERGY) .....	191

## TABLE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : LES DIFFÉRENTES TECHNOLOGIES PHOTOVOLTAÏQUES .....	12
TABLEAU 2 : LES 10 PRINCIPAUX PAYS PRODUCTEURS D'ÉLECTRICITÉ SOLAIRE EN 2018 (REN21-2019) .....	19
TABLEAU 3 : RÉPARTITION DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES.....	20
TABLEAU 4 : LISTE DES ORGANISMES ET DES PRINCIPAUX SITES INTERNET CONSULTÉS.....	26
TABLEAU 5 : CALENDRIER DES INVENTAIRES RÉALISÉS SUR LE PROJET .....	27
TABLEAU 6 : CATEGORIES UICN DES LISTES ROUGES.....	30
TABLEAU 7 : LISTE DES ESPÈCES DE CHIROPTÈRES, CLASSÉES PAR ORDRE D'INTENSITÉ D'ÉMISSION DÉCROISSANTE, AVEC LEUR DISTANCE DE DÉTECTION ET LE COEFFICIENT DE DÉTECTABILITÉ QUI EN DÉCOULE SELON QU'ELLES ÉVOLUENT EN MILIEU OUVERT OU EN SOUS-BOIS (SOURCE : BARATAUD, 2015) .....	35
TABLEAU 8 : LA MOYENNE DES PRÉCIPITATIONS MENSUELLES ENTRE 1970 ET 2018 (SOURCE : METEO CLIMAT).....	39
TABLEAU 9 : LA MOYENNE DES TEMPÉRATURES MENSUELLES EN °C ENTRE 1970 ET 2018 (SOURCE : METEO CLIMAT).....	39
TABLEAU 10 : LES MOYENNES MENSUELLES DES JOURS DE GÊLE RECENSÉS ENTRE 1970 ET 2018 (SOURCE : METEO CLIMAT) .....	39
TABLEAU 11 : L'ENSOLEILLEMENT MOYEN DE 1970 À 2018 - STATION DE CHARTRES (SOURCE : METEO CLIMAT) .....	39
TABLEAU 12 : ÉVALUATION DE L'ENJEU DES ZONES HUMIDES IDENTIFIÉES .....	55
TABLEAU 13 : LES PRINCIPAUX RISQUES RECENSÉS SUR LA COMMUNE DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE .....	55
TABLEAU 14 : LES ARRÊTÉS DE RECONNAISSANCE DE CATASTROPHE NATURELLE .....	55
TABLEAU 15 : LE ZONAGE SISMIQUE EN VIGUEUR.....	56
TABLEAU 16 : LES CAVITÉS RECENSÉES SUR LA COMMUNE DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE (SOURCE : BRGM) .....	57
TABLEAU 17 : LISTE DES HABITATS NATURELS EUNIS IDENTIFIÉS.....	69

TABLEAU 18 : NOTES UTILISÉES POUR LE CALCUL DE L'INDICE DE PATRIMONIALITÉ DE LA FLORE .....	71
TABLEAU 19 : NOTES UTILISÉES POUR LE CALCUL DE L'INDICE DE PATRIMONIALITÉ DES HABITATS .....	71
TABLEAU 20 : NOTES UTILISÉES POUR LE CALCUL DE LA SENSIBILITÉ LOCALE À LA DESTRUCTION DES HABITATS .....	71
TABLEAU 21 : CROISEMENT DES INDICES DE PATRIMONIALITÉ ET DE SENSIBILITÉ À LA DESTRUCTION DE LA FLORE.....	71
TABLEAU 22 : CROISEMENT DES INDICES DE PATRIMONIALITÉ ET DE SENSIBILITÉ À LA DESTRUCTION DES HABITATS .....	71
TABLEAU 23 : LISTE DES ESPÈCES D'INVERTEBRÉS OBSERVÉES SUR L'AIRE D'ÉTUDE .....	72
TABLEAU 24 : LISTE DES ESPÈCES D'AMPHIBIENS ET DE REPTILES RECENSÉES SUR LA COMMUNE .....	76
TABLEAU 25 : LISTE DES ESPÈCES D'AMPHIBIENS OBSERVÉES SUR L'AIRE D'ÉTUDE.....	76
TABLEAU 26 : LISTE DES ESPÈCES DE REPTILES OBSERVÉES SUR L'AIRE D'ÉTUDE .....	80
TABLEAU 27 : ESPÈCES D'OISEAUX INSCRITES SUR LISTES ROUGES IDENTIFIÉES.....	82
TABLEAU 28 : ESPÈCES D'OISEAUX OBSERVÉES SUR LA COMMUNE .....	82
TABLEAU 29 : RÉPARTITION DES ESPÈCES EN FONCTION DE LEURS CORTÈGES DE MILIEUX.....	83
TABLEAU 30 : LISTE DES ESPÈCES D'OISEAUX OBSERVÉES SUR LE SITE D'ÉTUDE, PAR DATE ET POINT D'INVENTAIRES.....	84
TABLEAU 31 : NOTES UTILISÉES POUR LE CALCUL DE L'INDICE DE PATRIMONIALITÉ .....	87
TABLEAU 32 : EXEMPLE DU CALCUL DE L'INDICE DE PATRIMONIALITÉ POUR LE BRUANT JAUNE.....	87
TABLEAU 33 : NOTES UTILISÉES POUR LE CALCUL DE LA SENSIBILITÉ LOCALE À LA DESTRUCTION DES HABITATS .....	88
TABLEAU 34 : EXEMPLE DE CALCUL DE LA SENSIBILITÉ LOCALE À LA DESTRUCTION DES HABITATS .....	88
TABLEAU 35 : LES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR L'AVIFAUNE PATRIMONIALE - TABLEAU DE CROISEMENT DES INDICES DE PATRIMONIALITÉ ET DE SENSIBILITÉ À LA DESTRUCTION DES HABITATS.....	89
TABLEAU 36 : LE CALCUL DES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR L'AVIFAUNE PATRIMONIALE .....	89
TABLEAU 37 : LISTE DES ESPÈCES DE MAMMIFÈRES TERRESTRES OBSERVÉES SUR LA COMMUNE .....	90
TABLEAU 38 : LISTE DES ESPÈCES DE MAMMIFÈRES TERRESTRES OBSERVÉES SUR L'AIRE D'ÉTUDE.....	90
TABLEAU 39 : LISTE DES ESPÈCES DE CHIROPTÈRES OBSERVÉES SUR L'AIRE D'ÉTUDE .....	91
TABLEAU 40 : LE NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRÉS EN 10 MIN PAR POINT ET PAR ESPÈCE.....	91
TABLEAU 41 : LE NOMBRE DE CONTACTS RAPPORTÉS À L'HEURE, AVEC PRISE EN COMPTE DU COEFFICIENT DE DÉTECTABILITÉ .....	91
TABLEAU 42 : ÉTAT DE CONSERVATION DES CHIROPTÈRES EN RÉGION CENTRE (DONNÉES RECUEILLIES PAR MICHELE LEMAIRE ET LAURENT ARTHUR, MNHN DE BOURGES, 2008).....	92
TABLEAU 43 : SYNTHÈSE DES ENJEUX CONCERNANT LES MILIEUX NATURELS.....	94
TABLEAU 44 : COMMUNES DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE .....	96
TABLEAU 45 : LES DONNÉES DE POPULATION (SOURCE : INSEE) .....	97
TABLEAU 46 : INDICATEURS DÉMOGRAPHIQUES ENTRE 2011 ET 2016 (SOURCE : INSEE) .....	97
TABLEAU 47 : LES LOGEMENTS (SOURCE : INSEE) .....	97
TABLEAU 48 : NIVEAUX SONORES DE RÉFÉRENCE POUR LES INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES ET LIGNES À GRANDE VITESSE.....	104
TABLEAU 49 : NIVEAUX SONORES DE RÉFÉRENCE POUR LES LIGNES FERROVIAIRES CONVENTIONNELLES .....	104
TABLEAU 50 : LES ÉTABLISSEMENTS PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ (SOURCE : INSEE) .....	106
TABLEAU 51 : LES EMPLOIS PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ (SOURCE : INSEE) .....	106
TABLEAU 52 : LES DONNÉES AGRICOLES DE L'AIRE D'ÉTUDE.....	107
TABLEAU 53 : LES INSTALLATIONS CLASSÉES POUR L'ENVIRONNEMENT SUR LA COMMUNE DE NOGENT-LE-ROTROU .....	114
TABLEAU 54 : SITES ET SOLS POLLUÉS RECENSÉS SUR LA COMMUNE DE NOGENT-LE-ROTROU (SOURCE : BASOL).....	117
TABLEAU 55 : SENSIBILITÉ DES MONUMENTS HISTORIQUES VIS-À-VIS DU PROJET .....	143
TABLEAU 56 : LA SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET LES RECOMMANDATIONS D'AMÉNAGEMENT .....	154
TABLEAU 57 : SYNTHÈSE DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE ET DU SCÉNARIO SANS PROJET POUR LES MILIEUX NATURELS .....	159
TABLEAU 58 : COMPARAISON DES VARIANTES .....	165
TABLEAU 59 : CARACTÉRISTIQUES DE MODULES PHOTOVOLTAÏQUES DU PROJET .....	169
TABLEAU 60 : LES ÉMISSIONS DE CO <sub>2</sub> PAR MODE DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (SOURCE : ADEME) .....	177
TABLEAU 61 : LES MILIEUX NATURELS IMPACTÉS PAR LE PROJET .....	180
TABLEAU 62 : LES MILIEUX NATURELS IMPACTÉS PAR LE PROJET .....	182
TABLEAU 63 : LES HABITATS FAVORABLES À L'AVIFAUNE IMPACTÉS PAR LE PROJET.....	186
TABLEAU 64 : RÉCAPITULATIF DES IMPACTS DU PROJET .....	188
TABLEAU 65 : CALENDRIER DE TRAVAUX POUR ÉVITER LA DESTRUCTION DE LA FAUNE EN PHASE CHANTIER .....	189
TABLEAU 66 : SYNTHÈSE DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION.....	198
TABLEAU 67 : SYNTHÈSE DES MESURES ET DES EFFETS RÉSIDUELS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT .....	208

## TABLE DES CARTES

CARTE 1 : LOCALISATION DU PROJET.....	10
CARTE 2 : LES AIRES D'ETUDES DU PROJET.....	25
CARTE 3 : LA REPARTITION DES POINTS D'INVENTAIRES POUR L'AVIFAUNE .....	33
CARTE 4 : LA REPARTITION DES POINTS D'ECOUTE POUR LES CHIROPTERES .....	36
CARTE 5 : L'ENSOLEILLEMENT ANNUEL EN FRANCE (SOURCE : METEO-EXPRESS).....	40
CARTE 6 : LA CARTE GEOLOGIQUE AU 50 000 <sup>EME</sup> DU BRGM .....	42
CARTE 7 : LE RELIEF ET LES COURS D'EAU DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	44
CARTE 8 : LE RELIEF ET LES COURS D'EAU DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE .....	45
CARTE 9 : LE PERIMETRE DU SAGE HUISNE (SOURCE : SAGE SARTHE).....	46
CARTE 10 : LA PRELOCALISATION DES ZONES HUMIDES.....	50
CARTE 11 : LES SONDEGES PEDOLOGIQUES REALISES SUR LE SITE D'ETUDE .....	53
CARTE 12 : LES ZONES HUMIDES IDENTIFIEES SUR LE SITE D'ETUDE .....	54
CARTE 13 : LE ZONAGE SISMIQUE EN VIGUEUR EN FRANCE METROPOLE.....	56
CARTE 14 : LA DENSITE DE FOUOROIEMENT ANNUEL AU KM <sup>2</sup> (SOURCE : METEORAGE).....	57
CARTE 15 : LE RISQUE DE REMONTEE DE NAPPES SUR L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	58
CARTE 16 : LES RISQUES NATURELS AU NIVEAU DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	60
CARTE 17 : LES PNR AU SEIN DES AIRES D'ETUDE .....	62
CARTE 18 : LES ZNIEFF DE TYPE 1 AU SEIN DES AIRES D'ETUDE .....	64
CARTE 19 : LES ZNIEFF DE TYPE 2 AU SEIN DES AIRES D'ETUDE .....	64
CARTE 20 : LA TVB DANS LES SOUS-TRAMES DU SRCE DE LA REGION CENTRE (SOURCE : SRCE, 2014) .....	67
CARTE 21 : LA TVB DANS LA COMMUNAUTE DE COMMUNES CŒUR DU PERCHE (SOURCE : PLUi, 2019) .....	68
CARTE 22 : LA TVB DANS LA COMMUNAUTE DE COMMUNES CŒUR DU PERCHE - ZOOM (SOURCE : PLUi, 2019) .....	68
CARTE 23 : LES HABITATS NATURELS IDENTIFIES AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE .....	70
CARTE 24 : REPARTITION NATIONALE DU LUCANE CERF-VOLANT (INPN, 2019).....	73
CARTE 25 : REPARTITION DEPARTEMENTALE DU LUCANE CERF-VOLANT ENTRE 2009 ET 2019 (EURE-ET-LOIR NATURE, 2020) .....	73
CARTE 26 : REPARTITION NATIONALE DE LA COURTILIERE COMMUNE (SARDET ET AL., 2015).....	73
CARTE 27 : REPARTITION DEPARTEMENTALE DE LA COURTILIERE COMMUNE ENTRE 2009 ET 2019 (EURE-ET-LOIR NATURE, 2020) .....	73
CARTE 28 : LES HABITATS FAVORABLES AUX INSECTES PATRIMONIAUX .....	74
CARTE 29 : LES ENJEUX CONCERNANT LES INSECTES PATRIMONIAUX .....	75
CARTE 30 : REPARTITION DE LA GRENOUILLE AGILE EN FRANCE (SOURCE : ATLAS DES AMPHIBIENS ET REPTILES DE FRANCE, BIOTOPE, 2012).....	76
CARTE 31 : REPARTITION DEPARTEMENTALE DE LA GRENOUILLE AGILE ENTRE 2009 ET 2019 (EURE-ET-LOIR NATURE, 2020).....	76
CARTE 32 : REPARTITION DE LA GRENOUILLE ROUSSE EN FRANCE. (SOURCE : ATLAS DES AMPHIBIENS ET REPTILES DE FRANCE, BIOTOPE, 2012).....	77
CARTE 33 : REPARTITION DEPARTEMENTALE DE LA GRENOUILLE ROUSSE ENTRE 2009 ET 2019 (EURE-ET-LOIR NATURE, 2020).....	77
CARTE 34 : REPARTITION DE LA RAINETTE VERTE EN FRANCE (SOURCE : ATLAS DES AMPHIBIENS ET REPTILES DE FRANCE, BIOTOPE, 2012) .....	77
CARTE 35 : REPARTITION DEPARTEMENTALE DE LA RAINETTE VERTE ENTRE 2009 ET 2019 (EURE-ET-LOIR NATURE, 2020) .....	77
CARTE 36 : LES HABITATS FAVORABLES AUX AMPHIBIENS .....	79
CARTE 37 : LES HABITATS FAVORABLES AUX AMPHIBIENS .....	79
CARTE 38 : REPARTITION DU LEZARD DES MURAILLES EN FRANCE. (SOURCE : ATLAS DES AMPHIBIENS ET REPTILES DE FRANCE, BIOTOPE, 2012) .....	80
CARTE 39 : REPARTITION DEPARTEMENTALE DU LEZARD DES MURAILLES ENTRE 2009 ET 2019 (EURE-ET-LOIR NATURE, 2020) .....	80
CARTE 40 : LES HABITATS FAVORABLES AUX REPTILES .....	81
CARTE 41 : REPARTITION DU CHARDONNET ELEGANT EN FRANCE EN PERIODE DE NIDIFICATION (ISSA & MULLER (COORD.), 2015, ATLAS DES OISEAUX DE FRANCE METROPOLITAINE, LPO/SEOF/MNHN).....	85
CARTE 42 : REPARTITION DU CHARDONNET ELEGANT EN EURE-ET-LOIR ENTRE 2009 ET 2019 (EURE-ET-LOIR NATURE, 2020).....	85
CARTE 43 : REPARTITION DE LA LINOTTE MELODIEUSE EN FRANCE EN PERIODE DE NIDIFICATION (ISSA & MULLER (COORD.), 2015, ATLAS DES OISEAUX DE FRANCE METROPOLITAINE, LPO/SEOF/MNHN) .....	85
CARTE 44 : REPARTITION DE LA LINOTTE MELODIEUSE EN EURE-ET-LOIR ENTRE 2009 ET 2019 (EURE-ET-LOIR NATURE, 2020) .....	85
CARTE 45 : REPARTITION DU VERDIER D'EUROPE EN PERIODE DE NIDIFICATION 2005-2012 (ISSA & MULLER (COORD.), 2015, ATLAS DES OISEAUX DE FRANCE METROPOLITAINE. LPO/SEOF/MNHN) .....	86
CARTE 46 : REPARTITION DU VERDIER D'EUROPE EN EURE-ET-LOIR ENTRE 2009 ET 2019 (EURE-ET-LOIR NATURE, 2020) .....	86
CARTE 47 : LES HABITATS FAVORABLES A L'AVIFAUNE PATRIMONIALE .....	87
CARTE 48 : LES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS CONCERNANT L'AVIFAUNE PATRIMONIALE.....	88
CARTE 49 : REPARTITION DE LA PIPISTRELLE COMMUNE (SOURCE : ARTHUR ET LEMAIRE, 2015).....	91
CARTE 50 : REPARTITION DE LA PIPISTRELLE COMMUNE EN EURE-ET-LOIR ENTRE 2009 ET 2019 (EURE-ET-LOIR NATURE, 2020).....	91

CARTE 51 : REPARTITION DE LA PIPISTRELLE DE KUHLL (SOURCE : ARTHUR ET LEMAIRE, 2015) .....	92
CARTE 52 : REPARTITION DE LA PIPISTRELLE DE KUHLL EN EURE-ET-LOIR ENTRE 2009 ET 2019 (EURE-ET-LOIR NATURE, 2020) .....	92
CARTE 53 : LES HABITATS FAVORABLES AUX CHIROPTERES .....	93
CARTE 54 : LA SYNTHESE DES ENJEUX SUR LES MILIEUX NATURELS.....	95
CARTE 55 : CONTEXTE ADMINISTRATIF DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	96
CARTE 56 : HABITAT A PROXIMITE DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	100
CARTE 57 : AXES DE COMMUNICATION DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE .....	103
CARTE 58 : SECTEURS AFFECTES PAR LE BRUIT DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS TERRESTRES.....	105
CARTE 59 : MISE EN VALEUR AGRICOLE DES PARCELLES .....	109
CARTE 60 : INSTALLATIONS CLASSEES POUR L'ENVIRONNEMENT .....	113
CARTE 61 : LA RD 923 AU SUD DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE (SOURCE : AEPE-GINKO - 03/10/2019).....	117
CARTE 62 : RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES A NOGENT-LE-ROTRU .....	118
CARTE 63 : LE REGLEMENT D'URBANISME SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE .....	120
CARTE 64 : LES CONTRAINTES ET SERVITUDES TECHNIQUES DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	123
CARTE 65 : LES UNITES PAYSAGERES A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	127
CARTE 66 : LE RELIEF ET L'HYDROGRAPHIE A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE .....	128
CARTE 67 : L'OCCUPATION DU SOL.....	132
CARTE 68 : LIEUX DE VIE A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE .....	135
CARTE 69 : AXES DE COMMUNICATION A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	138
CARTE 70 : LIEUX D'INTERET TOURISTIQUE.....	140
CARTE 71 : MONUMENTS HISTORIQUES RELEVES AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE .....	145
CARTE 72 : LE PAYSAGE DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE .....	149
CARTE 73 : ÉVOLUTION DU PAYSAGE ENVIRONNANT L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE DE 1971 A 2019 .....	151
CARTE 74 : SYNTHESE DES SENSIBILITES ET RECOMMANDATIONS .....	153
CARTE 75 : LA SYNTHESE DES ENJEUX SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE .....	157
CARTE 76 : LA VARIANTE 1 .....	162
CARTE 77 : LA VARIANTE 2 .....	163
CARTE 78 : LES AMENAGEMENTS DU PROJET.....	170
CARTE 79 : LOCALISATION DU POSTE DE RACCORDEMENT .....	172
CARTE 80 : LES AMENAGEMENTS DU PROJET ET LES ZONES HUMIDES IDENTIFIEES .....	180
CARTE 81 : LES IMPACTS SUR LES MILIEUX NATURELS .....	183
CARTE 82 : LES AMENAGEMENTS DU PROJET ET LES HABITATS DES AMPHIBIENS .....	185
CARTE 83 : LES AMENAGEMENTS DU PROJET ET LES HABITATS FAVORABLES A L'AVIFAUNE PATRIMONIALE .....	187
CARTE 84 : LES IMPACTS DU PROJET SUR LES SERVITUDES ET LES CONTRAINTES TECHNIQUES .....	195
CARTE 85 : LES MESURES PAYSAGERES .....	199
CARTE 86 : LA LOCALISATION DES POINTS DE PHOTOMONTAGES .....	200
CARTE 87 : LES PROJETS PRIS EN COMPTE POUR L'ETUDE DES EFFETS CUMULES .....	207

# PARTIE 1 - LE CADRAGE PREALABLE

## I. LES AUTEURS DES ETUDES

### LE PORTEUR DU PROJET

#### EneR CENTRE-VAL DE LOIRE

Corentin PETUSSEAU – Chef de projet  
12-14, rue Blaise Pascal  
37 013 TOURS cedex 1  
Tél : 02 47 31 68 68



### AUTEURS DES ÉTUDES

La rédaction finale de l'étude d'impact a été réalisée par AEPE-Gingko. Les rédacteurs des différentes études spécifiques sont présentés ci-après.

<b>Étude d'impact</b>	<b>AEPE Gingko</b> Elie VERDAGE - Chargé d'études en environnement Emmanuelle DIARD – Chargée d'études en environnement 7, rue de la Vilaine Saint-Mathurin-sur-Loire 49250 LOIRE AUTHION Tél : 02 41 68 06 95	
<b>Étude naturaliste</b>	<b>AEPE Gingko</b> Lucile BIDEZ - Chargée d'études flore Baptiste AUBOUIN – Chargé d'études faune 7, rue de la Vilaine Saint-Mathurin-sur-Loire 49250 LOIRE AUTHION Tél : 02 41 68 06 95	
<b>Étude paysagère</b>	<b>AEPE Gingko</b> Antoine CHARENTON – Ingénieur paysagiste 7, rue de la Vilaine Saint-Mathurin-sur-Loire 49250 LOIRE AUTHION Tél : 02 41 68 06 95	

## II. LA SITUATION GENERALE

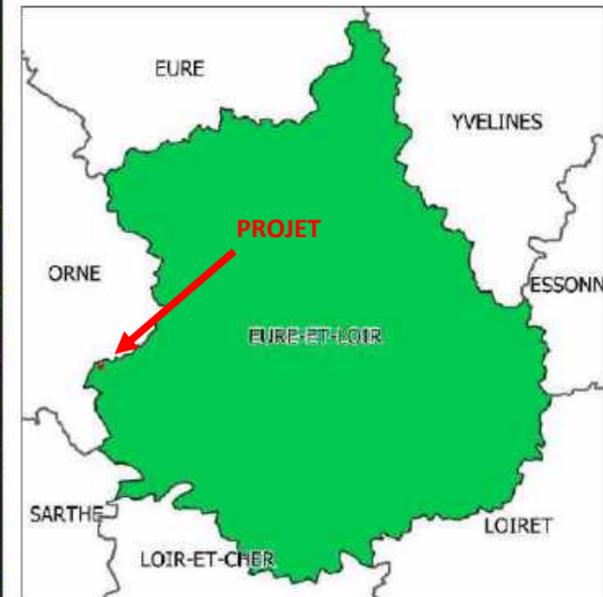
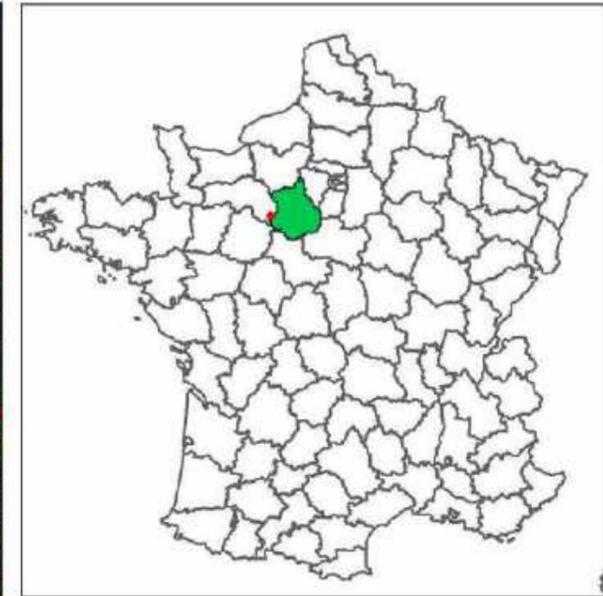
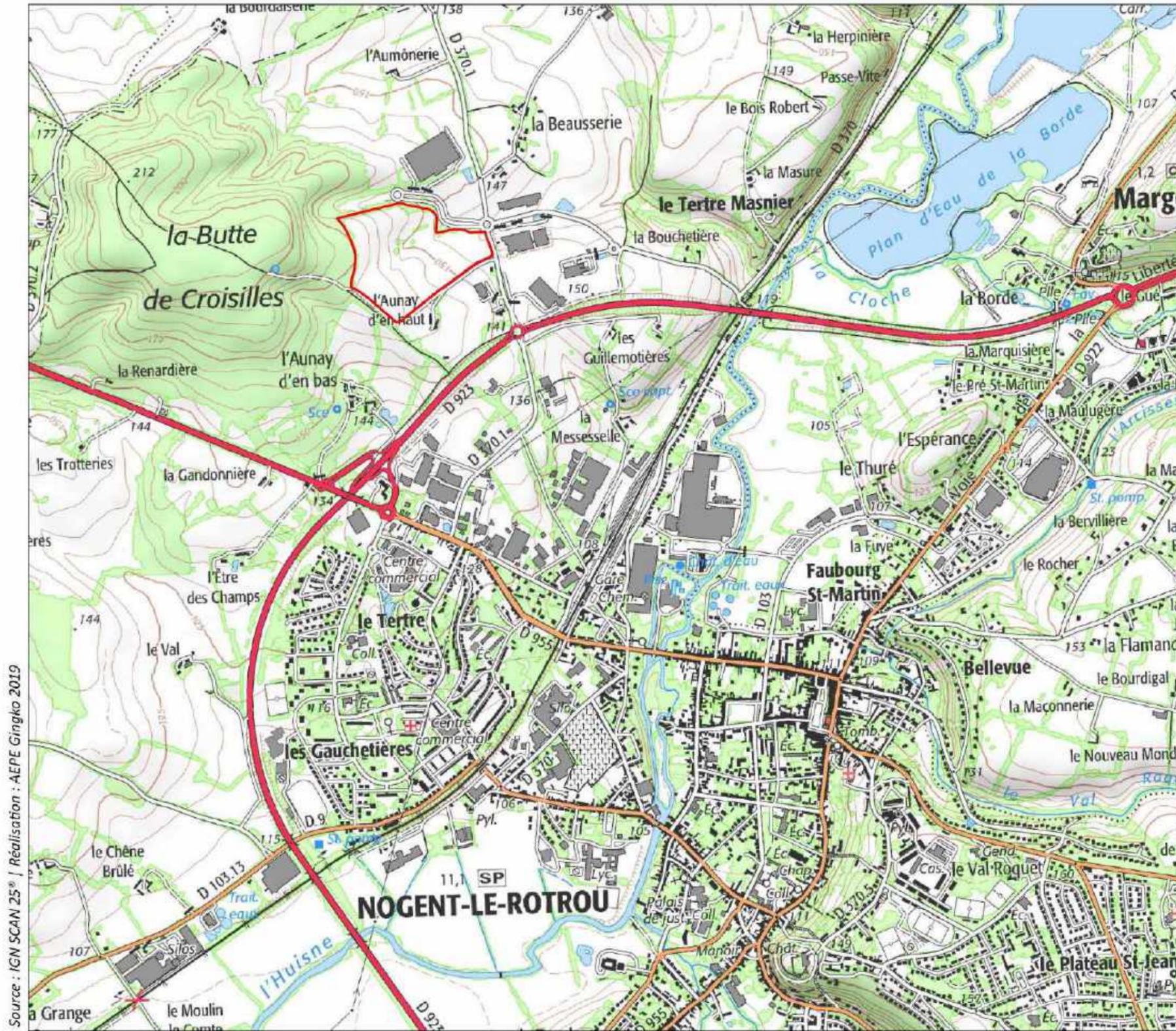
Dans le cadre de l'élaboration de son PCAET, la Communauté de Communes du Perche s'est interrogée sur sa capacité à produire de l'énergie d'origine renouvelable sur son territoire de manière à atteindre l'autonomie énergétique.

Dans ce contexte, et compte tenu des ambitions nationales et européennes en matière de développement des sources d'énergies renouvelables, la société EneR CENTRE-VAL DE LOIRE a pour projet l'implantation d'un parc photovoltaïque visant à produire de l'électricité à partir de l'énergie du soleil. L'électricité produite est destinée à être réinjectée sur le réseau public de distribution.

Le projet de parc photovoltaïque de Nogent-le-Rotrou se localise dans la région Centre Val de Loire au sud-ouest du département de l'Eure-et-Loir (28). Il se situe au nord de la commune de Nogent-le-Rotrou, à 72 km à l'ouest de l'agglomération de Chartres.



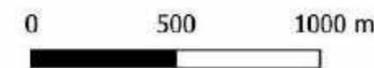
Photo 1 : Vue sur l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE-Gingko)



□ Aire d'étude immédiate



### Localisation du projet



Carte 1 : Localisation du projet

## III. L'ÉNERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

### III.1. L'UTILISATION DE L'ÉNERGIE SOLAIRE

L'énergie solaire est utilisée essentiellement pour deux usages : la production de chaleur et la production d'électricité.

Une installation solaire thermique permet de fournir de l'eau chaude pour l'usage domestique ou pour le chauffage.

Une installation solaire photovoltaïque produit de l'électricité pouvant être utilisée sur place ou réinjectée dans le réseau de distribution électrique. Les applications du photovoltaïque se répartissent en deux grandes catégories : selon qu'elles sont ou non raccordées à un réseau électrique. Les applications non raccordées à un réseau électrique couvrent quatre domaines distincts :

- les satellites artificiels ;
- les appareils portables (calculatrices, montres) ;
- les applications professionnelles (relais de télécommunications, balises maritimes ou aéroportuaires, signalisation routière, bornes de secours autoroutières, horodateurs de stationnement, etc.) ;
- l'électrification rurale des sites isolés.

Les applications raccordées au réseau public de distribution d'électricité comprennent :

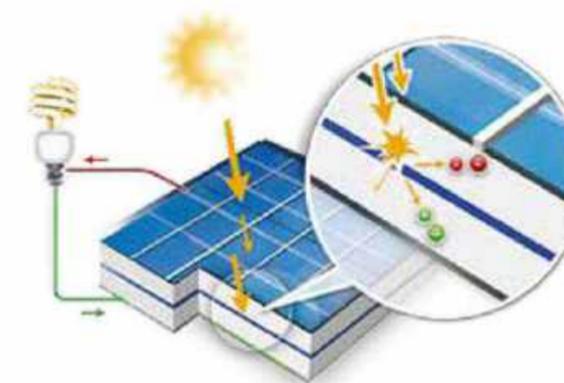
- les systèmes attachés à un bâtiment consommateur d'électricité, qu'il soit à usage résidentiel (maison individuelle, habitat collectif social ou privé) ou professionnel (bureaux, commerces, équipements publics, industrie, agriculture). Les modules peuvent être surimposés à la toiture (toit en pente ou toiture-terrasse) ou bien intègres au bâti. Ils permettent alors généralement une double fonction (clos et couvert, bardage, verrière, garde-corps). Leur surface active est de quelques dizaines à quelques milliers de mètres carrés, soit des puissances de quelques kilowatts-crête à plusieurs mégawatts-crête ;
- les systèmes posés sur ou intègres à des structures non-consommatrices d'électricité mais pour lesquelles les panneaux remplissent une fonction bien identifiée en complément de la production d'électricité (ombrière de parking, couverture de passage public ou de quai de gare, mur anti-bruit). La surface active de tels systèmes est en général de quelques centaines à quelques milliers de mètres carrés, soit des puissances de quelques dizaines à quelques centaines de kilowatts-crête ;
- les installations photovoltaïques au sol constituées de nombreux modules portés par des structures, dont la production alimente directement le réseau électrique. Leur surface active est de quelques milliers à plusieurs dizaines de milliers de mètres carrés, ce qui correspond à des puissances de quelques centaines de kilowatts-crête à plusieurs dizaines de mégawatts-crête.

### III.2. LES DIFFÉRENTES TECHNOLOGIES

Les installations photovoltaïques utilisent des cellules qui convertissent la radiation solaire en électricité. Ces cellules sont constituées d'une ou deux couches de matériaux semi-conducteurs. Lorsque la lumière atteint la cellule, cela crée un champ électrique à travers les couches et ainsi un flux électrique. Plus la lumière est intense, plus le flux électrique est important.

#### LE PRINCIPE DE L'EFFET PHOTOVOLTAÏQUE

- Les particules de lumière ou photons heurtent la surface du matériau photovoltaïque disposé en cellules ou en couches minces puis transfèrent leur énergie aux électrons présents dans la matière qui se mettent alors en mouvement dans une direction particulière.
- Le courant électrique continu qui se crée par le déplacement des électrons est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres et ensuite acheminé à la cellule photovoltaïque suivante.
- Le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés au sein d'une installation.



Source : HESPUL

Figure 1 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque

Deux grandes familles de technologies photovoltaïques sont actuellement mises en œuvre dans les installations au sol.

### III.3. LES TECHNOLOGIES CRISTALLINES

Elles utilisent des cellules plates extrêmement fines (0,15 à 0,2 mm), découpées dans un lingot obtenu par fusion et moulage du silicium, puis connectées en série les unes aux autres pour être finalement recouvertes par le verre de protection du module. Les trois formes du silicium (monocristallin, polycristallin et en ruban) permettent trois technologies cristallines qui se différencient par leur rendement et leur coût (selon les conditions d'exploitation). Les technologies cristallines représentent près de 95 % de la production mondiale de modules photovoltaïques.

### III.4. LES TECHNOLOGIES DITES COUCHES MINCES

Elles consistent à déposer sur un substrat (verre, métal, plastique...) une fine couche uniforme composée d'un ou de plusieurs matériaux réduits en poudre. Cette opération se réalise sous vide. Parmi les technologies couches minces, la première a été historiquement celle utilisant le silicium amorphe. Aujourd'hui ces filières utilisent principalement :

- le tellure de cadmium (CdTe), qui présente l'avantage d'un coût modéré ;
- le cuivre/indium/selenium (CIS) ou cuivre/indium/gallium/selenium (CIGS) ou cuivre/indium/gallium/diselenide/disulphide (CIGSS), qui présentent les rendements les plus élevés parmi les couches minces, mais a un coût plus élevé ;
- l'arseniure de gallium (Ga-As) dont le haut rendement et le coût très élevé réservent son usage essentiellement au domaine spatial.

La performance d'une cellule solaire se mesure par son rendement de conversion de la lumière du soleil en électricité. En moyenne, les cellules solaires ont un rendement de 15 %. La capacité des cellules photovoltaïques est exprimée en kilowatt crête (kWc). Il s'agit de la puissance générée dans des conditions d'essai normalisées.

Le tableau ci-contre présente les caractéristiques de différentes technologies.

Tableau 1 : Les différentes technologies photovoltaïques

		Rendement en %	Surface en m <sup>2</sup> par kWc	Contrainte de coût/m <sup>2</sup>
TECHNOLOGIES CRISTALLINES	Silicium polycristallin	12 à 15	10	+++
	Silicium monocristallin	15 à 18	8	++++
	Silicium en ruban	12 à 15	10	+++
TECHNOLOGIES COUCHES MINCES	Silicium amorphe (a-Si)	6	16	+
	Tellure de cadmium (CdTe)	7-10	12-16	++

Source : HESPUL

Le module silicium monocristallin présente de nombreux avantages :

- Cellule à haut rendement : le rendement moyen de ce type de cellule dépasse 20 % (contre 16 à 18% sur la technologie polycristalline). Cela permet de maximiser la production par unité de surface, et donc de réduire la consommation d'espace au sol pour l'atteinte d'un objectif de production.
- Cellule présentant d'excellentes qualités environnementales : la technologie cristalline repose sur l'utilisation du matériau semi-conducteur silicium. Celui-ci présente l'avantage de pouvoir être produit à partir d'une ressource naturelle quasi inépuisable, le quartz, un composant des granites, des sables et des grès. Les technologies mises en œuvre sont bien maîtrisées, et présentent l'avantage de consommer moins d'énergie que les autres technologiques (couches minces, OPV, multi jonction, CZTS, etc). Cette technologie est recyclable en fin de vie, et ne nécessite pas de terres rares.
- Cellule présentant une meilleure intégration paysagère : la technologie monocristalline présente l'avantage d'une teinte noire homogène qui les rend plus discrets que la technologie polycristalline présentant plusieurs teintes de bleue.

## IV. LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES D'UNE INSTALLATION AU SOL

### IV.1. LES DIFFERENTS TYPES D'INSTALLATION

Les installations photovoltaïques sont constituées d'alignements de panneaux montés sur des châssis en bois ou en métal. Les installations fixes se distinguent des installations mobiles.

#### IV.1.1. LES INSTALLATIONS FIXES

Les installations sont orientées au sud selon un angle d'exposition pouvant varier de 15 à 30 ° en fonction de la topographie locale.



Photo 2 : Installations fixes au sol

#### IV.1.2. LES INSTALLATIONS MOBILES OU ORIENTABLES

Les installations mobiles, appelées suiveurs ou « trackers », sont équipées d'une motorisation leur permettant de suivre la course du soleil pour optimiser leur exposition et donc leur rendement. Elles nécessitent un investissement et un entretien plus importants pour une productivité supérieure. Les suiveurs permettent d'augmenter, à puissance équivalente, la production d'électricité notamment dans les régions où la proportion de rayonnement direct est la plus importante. Le gain net, déduction faite des consommations nécessaires pour faire fonctionner les moteurs de rotation, peut atteindre 30 à 40 % pour des structures multi-axe.



Photo 3 : Suiveurs à rotation mono-axiale

Il existe deux grandes catégories de suiveurs. Les suiveurs à rotation mono-axiale orientent les capteurs en direction du soleil au cours de la journée : de l'est le matin à l'ouest le soir. Les suiveurs à rotation bi-axiale peuvent s'orienter à la fois est-ouest et nord-sud. Cette solution est la seule permettant d'utiliser la technologie des cellules à concentration, ou la lumière est focalisée sur une petite surface d'un matériau semi-conducteur (type multi-jonction arséniure de gallium) deux fois plus efficace que les cellules cristallines.



Photo 4 : Suiveurs à rotation bi-axiale

## IV.2. LA DESCRIPTION D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

Une centrale au sol est constituée de plusieurs éléments : le système photovoltaïque, les câbles de raccordement, les locaux techniques, la clôture et les accès.

### IV.2.1. LE SYSTEME PHOTOVOLTAÏQUE

Le système photovoltaïque comprend plusieurs alignements de panneaux. Chaque panneau contient plusieurs modules eux-mêmes composés de cellules photovoltaïques. Si nécessaire, des fondations reçoivent les supports sur lesquels sont fixés les modules.



Photo 5 : Structures photovoltaïques

### IV.2.2. LES CABLES DE RACCORDEMENT

Les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction. De celle-ci, un unique câble rejoint le local technique. Le courant qui circule entre les modules photovoltaïques et les locaux techniques est un courant continu. Les câbles issus des boîtes de jonction sont posés côte à côte sur une couche de 10 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée, d'une profondeur de 70 à 90 cm.

Une fois la tension élevée et convertie en courant alternatif dans les locaux techniques, des câbles haute tension rejoignent le post de livraison, qui fait le lien entre la centrale photovoltaïque d'une part, et le réseau de distribution ou le réseau de transport en fonction de la puissance de la centrale.

### IV.2.3. LES LOCAUX TECHNIQUES

Les locaux techniques abritent :

- Les onduleurs qui transforment le courant continu en courant alternatif ;
- Les transformateurs qui élèvent la tension électrique pour que celle-ci atteigne les niveaux d'injection dans le réseau ;
- Les compteurs qui mesurent l'électricité envoyée sur le réseau extérieur ;
- Les différentes installations de protection électrique.

### IV.2.4. LE POSTE DE LIVRAISON

L'électricité produite est injectée dans le réseau au niveau du poste de livraison qui peut se trouver dans le local technique ou dans un local spécifique. Des compteurs sont installés dans le poste de livraison afin de mesurer la quantité d'électricité qui est injectée sur le réseau extérieur.



Photo 6 : Exemple d'un poste de livraison

### IV.2.5. LA SECURISATION DU SITE

La clôture des installations photovoltaïques est exigée par les compagnies d'assurance pour la protection des installations et des personnes. Cette clôture d'une hauteur de 2 m sera également enterrée sur 20 cm de profondeur afin d'éviter toute intrusion ou dégât des animaux. La sécurisation du site peut être renforcée par des caméras de surveillance, un système d'alarme, un gardiennage permanent ou encore un éclairage nocturne à détection de mouvement.

### IV.2.6. LES VOIES D'ACCES ET ZONES DE STOCKAGE

Des voies d'accès sont nécessaires pendant la construction, l'exploitation et le démantèlement. Une aire de stationnement et de manœuvre est généralement aménagée à proximité. Pendant les travaux, un espace doit être prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier.

Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

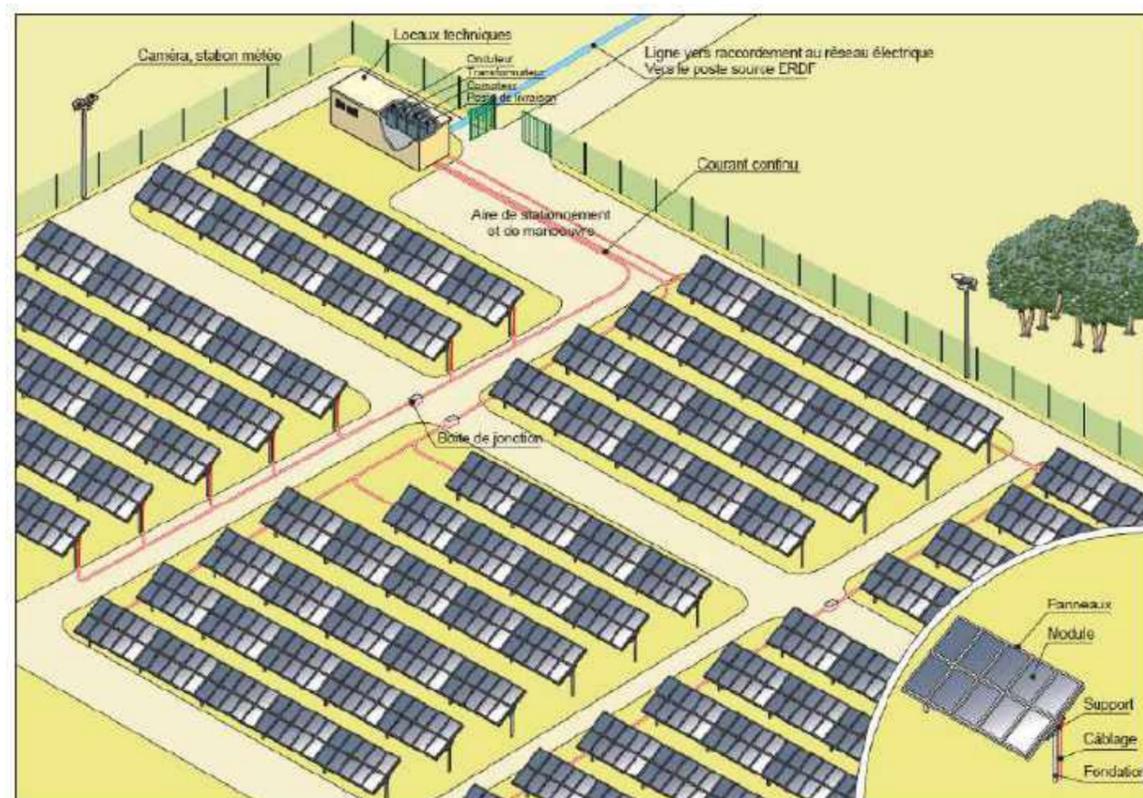


Figure 2 : Schéma de principe d'une installation-type photovoltaïque

## IV.3. LES DIFFERENTES PHASES DE CONSTRUCTION

La construction d'une installation photovoltaïque au sol se réalise généralement selon les phases suivantes :

- Aménagement éventuel des accès (lorsque les pistes sont inexistantes ou de gabarit insuffisant) ;
- Préparation éventuelle du terrain (nivellement et terrassement) ;
- Réalisation de tranchées pour l'enfouissement des câbles d'alimentation ;
- Pose des fondations des modules. Selon la qualité géotechnique des terrains et la présence ou non de pollution dans le sol, des structures légères (pieux en acier battus dans le sol) ou des fondations plus lourdes (semelles en béton par exemple) seront mises en place pour éviter de modifier la structure du sol ;
- Montage des supports des modules ;
- Pose des modules photovoltaïques sur les supports ;
- Installation des équipements électriques (onduleurs et transformateurs, poste de livraison), puis raccordements ;
- Travaux de sécurisation (clôture, surveillance) ;
- Essais de fonctionnement.



Photo 7 : Fondation avec pieux acier (à gauche) et fondation avec semelle béton (à droite)

## IV.4. LA FIN DE VIE DE L'INSTALLATION

Tous les constructeurs proposent aujourd'hui des garanties de production sur 25 ans (la production est encore de 90 % de la production initiale après 10 ans et de 80 % après 25 ans). Les installations existantes montrent que les modules peuvent produire pendant 30 ans. En fin de vie de l'installation, deux choix s'offrent donc à l'exploitant :

- Soit la continuité de l'activité qui nécessite le remplacement des modules de production par des modules de nouvelle génération et la modernisation des installations annexes (sous réserve de l'obtention de nouvelles autorisations administratives et du renouvellement du bail du terrain) ;
- Soit la cessation d'activité qui requiert la déconstruction des installations et la remise en état du site.

## V. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le décret du 19 novembre 2009 introduit un cadre réglementaire pour les installations photovoltaïques au sol (permis de construire, étude d'impact, enquête publique). Par ailleurs, ces installations sont soumises aux dispositions en vigueur concernant le droit de l'urbanisme et la préservation de la ressource en eau, les sites Natura 2000, les défrichements, ainsi que le droit électrique.

Le détail des procédures est exposé dans la circulaire du 18 décembre 2009. Selon les projets, la réalisation d'installations photovoltaïques au sol implique plusieurs autorisations, au titre du droit de l'électricité, du code de l'urbanisme, du code de l'environnement et du code forestier.

### V.1. DEMARCHE AU TITRE DE L'URBANISME ET DU DROIT DU SOL

#### V.1.1. PERMIS DE CONSTRUIRE OU DECLARATION PREALABLE

Le décret du 19 novembre 2009 modifie le code de l'urbanisme. Les installations :

- De puissance supérieure à 250 kWc sont soumises à un permis de construire ;
- De puissance inférieure à 250 kWc nécessitent une simple déclaration préalable. Elles sont toutefois dispensées de formalités au titre du code de l'urbanisme en dehors des secteurs protégés si leur puissance crête est inférieure à 3 kWc et si leur hauteur maximale au-dessus du sol ne dépasse pas 1,80 m.

Le permis de construire ou la déclaration préalable relèvent de la compétence du préfet car il s'agit d'ouvrages de production d'énergie qui ne sont pas destinés à une utilisation directe par le demandeur. Ces autorisations ne peuvent pas être délivrées par l'État dès lors que le projet n'est pas conforme cumulativement aux règles générales d'urbanisme d'ordre public et aux règles du POS/PLU.

Dans certains cas, les constructions et installations connexes peuvent également nécessiter une autorisation d'urbanisme. Il s'agit des lignes électriques, des postes de raccordement ou des clôtures (voir annexe 2).

Enfin, les panneaux photovoltaïques et autres installations qui ne sont pas soumises à permis de construire ou déclaration préalable doivent faire l'objet, en secteur protégé, d'une autorisation spéciale de travaux délivrée par l'architecte des Bâtiments de France. Les secteurs protégés sont les périmètres de monuments historiques (avec ou sans covisibilité), les sites inscrits et classés, les secteurs sauvegardés et les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP).

#### V.1.2. RESPECT DES REGLES D'URBANISME

Tout projet, soumis ou non à autorisation, doit respecter les règles générales d'urbanisme. Certaines règles sont applicables sur l'ensemble du territoire, que la commune soit couverte ou non par un plan d'occupation des sols (POS) ou un plan local d'urbanisme (PLU). Ainsi un projet ne peut « avoir des conséquences dommageables sur l'environnement ». Il ne peut « porter atteinte aux lieux avoisants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales » (article R 111-21 du code de l'urbanisme).

Le projet doit, s'il y a lieu, respecter les règles du POS/PLU et les servitudes d'utilité publique. En conséquence, dès lors qu'une commune est couverte par un POS ou un PLU, le maître d'ouvrage doit se référer au règlement de celui-ci pour vérifier si la réalisation du projet est possible.

Dans le cas contraire, la commune, dans la mesure où elle estime que ce projet est d'intérêt général et respecte les règles générales d'urbanisme, devra procéder à une modification ou une révision de son document d'urbanisme.

La circulaire du 18 décembre 2009 précise que « les projets de centrales solaires n'ont pas vocation à être installés en zones agricoles, notamment cultivées ou utilisées pour des troupeaux d'élevage ». Des lors, l'installation d'une centrale solaire sur un terrain situé dans une zone agricole dite zone NC des POS ou zone A des PLU, ou sur un terrain à usage agricole dans une commune couverte par une carte communale, est généralement inadaptée compte tenu de la nécessité de conserver la vocation agricole des terrains concernés. Toutefois, l'accueil d'installations solaires au sol peut être envisagée sur des terrains qui, bien que situés en zone classée agricole, n'ont pas fait l'objet d'un usage agricole dans une période récente. Une modification de la destination du terrain est alors nécessaire.

Sur les territoires non couverts par un document d'urbanisme, les autorisations d'occupation du sol étant délivrées sur le fondement des règles générales de l'urbanisme et des autres dispositions législatives et réglementaires applicables, il est possible de s'opposer à la délivrance d'une telle autorisation, ou à une déclaration préalable, s'il s'avère que le projet serait notamment de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux environnants (article R 111-21 du code de l'urbanisme), à compromettre les activités agricoles ou forestières (article R 111-14) ou à comporter des risques pour la sécurité publique (article R 111-2).

La commune, autorité compétente en matière d'élaboration du POS/PLU, et l'État, compétent pour instruire et délivrer les demandes d'autorisations d'urbanisme, doivent s'accorder en amont du projet :

- D'une part, sur la faisabilité du projet au regard des règles générales d'urbanisme ;
- D'autre part, sur la nécessité de modifier ou réviser le document d'urbanisme, ce qui implique au préalable une position partagée sur le caractère d'intérêt général du projet.

### V.2. DEMARCHE AU TITRE DU DROIT DE L'ELECTRICITE

Les demandes concernent :

- L'autorisation d'exploiter délivrée par le ministère du Développement durable si les projets ont une puissance supérieure ou égale à 50 MW (en dessous de ce seuil, les projets doivent faire l'objet d'une déclaration ou sont réputés déclarés si leur puissance est inférieure à 250 kWc) ;
- Le raccordement au réseau, c'est-à-dire l'acceptation de la proposition technique et financière auprès de RTE (Réseau de transport d'électricité) ou d'ENEDIS (réseau de distribution d'électricité), qui permettra le raccordement au réseau ;
- Le certificat ouvrant droit à obligation d'achat : la demande est à adresser à la DREAL pour les installations de puissance supérieure à 250 kWc (en dessous de ce seuil, l'obtention du certificat est tacite).

## V.3. DEMARCHE AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

### V.3.1. LA LOI SUR L'EAU

Si elles ont une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, les installations photovoltaïques au sol doivent faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau et doivent produire à ce titre une évaluation des incidences.

La nomenclature des opérations soumises à autorisation et déclaration au titre de la loi sur l'eau figure à l'article R 214-1 du code de l'environnement. Les installations photovoltaïques au sol peuvent être concernées par les rubriques suivantes, qui ne s'appliquent pas de manière systématique sauf pour des raisons particulières au projet :

- La rubrique 2.1.5.0 s'applique dans certains cas particuliers, mais d'une manière générale les panneaux sont espacés et permettent ainsi l'infiltration de l'eau de pluie dans le sol ;
- La rubrique 3.2.2.0 peut s'appliquer pour autant que les installations soient installées dans le lit majeur d'un cours d'eau, susceptibles de ce fait de modifier l'écoulement des eaux en cas d'inondation ;
- La rubrique 3.3.1.0 concerne les cas de travaux qui entraineraient l'assèchement d'une zone humide.

### V.3.2. LE PRINCIPE DE PROTECTION STRICTE DES ESPECES

L'article L 411-1 du code de l'environnement prévoit un système de protection stricte d'espèces de faune et de flore sauvages dont les listes sont fixées par arrêté ministériel. Il est en particulier interdit de détruire les spécimens, les sites de reproduction et les aires de repos des espèces protégées, de les capturer, de les transporter, de les perturber intentionnellement ou de les commercialiser.

Le non-respect de ces règles fait l'objet des sanctions pénales prévues à l'article L 415-3 du code de l'environnement. La conception des projets doit respecter ces interdictions. Il n'est possible de déroger qu'exceptionnellement à ces interdictions portant sur les espèces protégées. La dérogation est accordée par l'administration sur la base d'un dossier de demande de dérogation, en l'absence d'autres solutions alternatives, à condition de justifier d'un intérêt précis prévu par la législation (L 411-2) et à condition de ne pas dégrader l'état de conservation des espèces concernées.

## V.4. DEMARCHE AU TITRE DU CODE FORESTIER

Un défrichement est une opération qui a pour effets de détruire volontairement l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. Tout défrichement nécessite l'obtention d'une autorisation préalable, accordée par le préfet, au titre des articles L 311-1 et suivants du code forestier (et L 312-1 pour les bois des collectivités et de certaines personnes morales). Le contenu de la demande d'autorisation de défrichement contient, le cas échéant, une étude d'impact.

La procédure de l'étude d'impact est en effet applicable aux défrichements et premiers boisements d'un seul tenant soumis à autorisation et portant sur une superficie d'au moins 25 hectares (article R 122-8 du code de l'environnement). Les défrichements de superficie inférieure sont dispensés d'étude d'impact (R 122-5) mais doivent produire une notice d'impact (R 122-9).

Pour les défrichements d'un seul tenant soumis à autorisation et portant sur une superficie d'au moins 25 hectares, une enquête publique doit également être réalisée. Ce seuil est abaissé à 10 hectares si un arrêté préfectoral a constaté que le taux de boisement de la commune est inférieur à 10 % (annexe 1 à l'article R 123-1 du code de l'environnement).

La procédure d'instruction des demandes est prévue aux articles R 312-1 et suivants du code forestier. L'autorisation de défrichement doit être obtenue préalablement à la délivrance de l'autorisation administrative pour la réalisation des travaux (L 311-5 du code forestier).

## V.5. DEMARCHE AU TITRE DU CODE RURAL ET DE LA PECHE MARITIME

L'article L112-1-3 prévoit que les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole doivent faire l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.

Le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime détermine les modalités d'application de cet article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable.

## V.6. L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

### V.6.1. L'ÉTUDE D'IMPACT

L'étude est réalisée par ou sous la responsabilité du maître d'ouvrage du projet. Elle doit rendre compte des effets potentiels ou avérés sur l'environnement du projet photovoltaïque et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés sur le territoire du projet.

L'environnement doit y être appréhendé dans sa globalité : population et santé humaine, biodiversité (faune, flore, habitats naturels...), les terres, le sol, l'eau, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage ainsi que les interactions entre ces éléments (cf. L. 122-1 du code de l'environnement).

Les objectifs de cette étude sont triples :

- Protéger l'environnement humain et naturel par le respect des textes réglementaires ;
- Aider à la conception d'un projet par la prise en compte des enjeux et sensibilités des lieux ;
- Informer le public des raisons du projet, des démarches entreprises et des effets attendus.

L'étude d'impact sert également à éclairer le décideur sur la décision à prendre au vu des enjeux environnementaux et relatifs à la santé humaine du territoire concerné.

## V.6.2. LES OBJECTIFS ET LES ETAPES DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact est régie par trois principes :

- **Le principe de proportionnalité** (défini par le I de l'article R. 122-5 du code de l'environnement) : l'étude d'impact doit être proportionnée aux enjeux spécifiques du territoire impacté par le projet. Les enjeux environnementaux doivent donc être préalablement hiérarchisés, et une attention particulière doit être apportée aux enjeux identifiés comme majeurs pour ce projet et ce territoire.
- **Le principe d'itération** : il consiste à vérifier la pertinence des choix antérieurs, l'apparition d'un nouveau problème ou l'approfondissement d'un aspect du projet peut remettre en question un choix et nécessiter une nouvelle boucle d'évaluation.
- **Les principes d'objectivité et de transparence** : l'étude d'impact est une analyse technique et scientifique, d'ordre prospectif, visant à appréhender les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement.

L'étude d'impact s'inscrit dans le cadre plus large du développement d'un parc photovoltaïque. Elle constitue un des éléments essentiels de cette démarche.

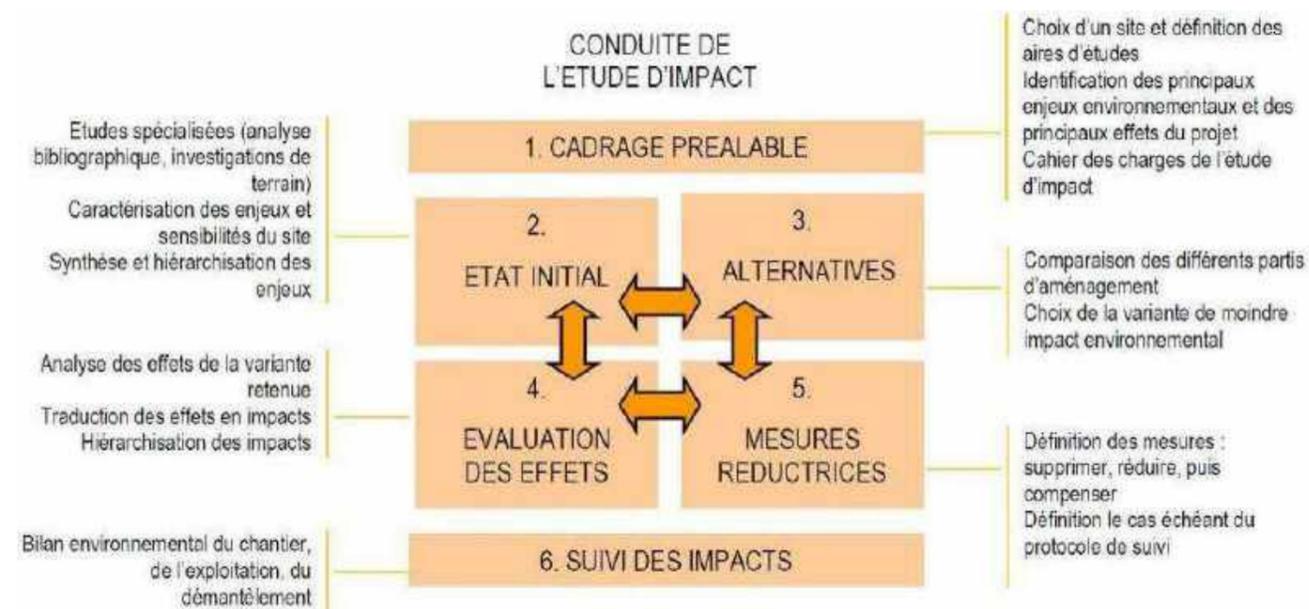


Figure 3 : Démarche générale de la conduite de l'étude d'impact (Source : MEEDDM, 2010)

## V.6.3. LE CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

Le I de l'article R. 122-5 du code de l'environnement précise que « le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Le contenu de l'étude d'impact mentionnée à l'article R. 512-6 du Code de l'Environnement doit donc être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement, au regard des intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1. Elle présente successivement :

1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.

2° Une description du projet, y compris en particulier :

- Une description de la localisation du projet,
- Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement,
- Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés,
- Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique,
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités,
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

IV.- Pour les projets soumis à autorisation en application du titre Ier du livre II, l'étude d'impact vaut document d'incidences si elle contient les éléments exigés pour ce document par l'article R. 214-6.

V.- Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R. 414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.

Le contenu de l'étude d'impact, défini à l'article R. 122-5, est complété par les éléments suivants :

1° L'analyse mentionnée au 3° du II de l'article R. 122-5 précise notamment, en tant que de besoin, l'origine, la nature et la gravité des pollutions de l'air, de l'eau et des sols, les effets sur le climat le volume et le caractère polluant des déchets, le niveau acoustique des appareils qui seront employés ainsi que les vibrations qu'ils peuvent provoquer, le mode et les conditions d'approvisionnement en eau et d'utilisation de l'eau ;

2° Les mesures réductrices et compensatoires mentionnées au 7° du II de l'article R. 122-5 font l'objet d'une description des performances attendues, notamment en ce qui concerne la protection des eaux souterraines, l'épuration et l'évacuation des eaux résiduelles et des émanations gazeuses ainsi que leur surveillance, l'élimination des déchets et résidus de l'exploitation, les conditions d'apport à l'installation des matières destinées à y être traitées, du transport des produits fabriqués et de l'utilisation rationnelle de l'énergie ;

3° Elle présente les conditions de remise en état du site après exploitation.

## V.7. LES EVALUATIONS DES INCIDENCES

### V.7.1. ÉVALUATION DES INCIDENCES AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

Lorsque les installations sont soumises à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau, le dossier d'autorisation ou de déclaration doit comprendre un document d'incidences. Lorsqu'une étude d'impact ou une notice d'impact est exigée, elle est jointe à ce document, qu'elle remplace si elle contient les informations demandées.

### V.7.2. ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 AU TITRE DE LA DIRECTIVE HABITATS-FAUNE-FLORE

La politique européenne de préservation de la biodiversité s'appuie sur l'application des directives européennes oiseaux (2009/147 du 30 novembre 2009) et habitats faune flore (92/43) adoptées respectivement en 1979 et 1992. Les deux piliers de la mise en œuvre de ces directives sont :

- la protection stricte de certaines espèces et habitats sur l'ensemble du territoire national ;
- la mise en place d'un réseau de sites représentatifs gérés durablement, le réseau Natura 2000.

La directive habitats n'interdit pas a priori la conduite de nouvelles activités sur un site Natura 2000. Néanmoins, elle impose de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur le site à une évaluation de leurs incidences sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire.

Un plan ou un projet ne peut être autorisé que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré. Cependant, lorsque les conclusions de l'évaluation des incidences sont négatives, le plan ou projet peut être autorisé à condition :

- qu'il n'existe aucune solution alternative de moindre incidence ;
- que le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeur ;
- que l'État membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission européenne ;
- d'avoir recueilli l'avis de la Commission européenne lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le plan/projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeur autre que la santé de l'homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement.

L'évaluation des incidences au regard de la conservation des sites Natura 2000 concerne les projets situés à l'intérieur de la délimitation d'un site Natura 2000, mais aussi, dans certains cas, les projets situés à l'extérieur des sites Natura 2000. Sont soumis à évaluation des incidences :

- les plans ou projets soumis à un régime d'autorisation ou de déclaration qui figurent sur la liste nationale ;
- les plans ou projet soumis à un régime d'autorisation ou de déclaration qui figurent sur une liste locale établie par le préfet complétant la liste nationale ;
- les plans ou projets qui ne relèvent d'aucun régime juridique mais qui figurent sur une autre liste locale établie par le préfet sur la base d'une liste nationale de référence.

En conséquence, le pétitionnaire devra prendre connaissance du contenu desdites listes, la liste nationale étant prévue à l'article R 414-19 du code de l'environnement et les listes locales étant consultables auprès des services de l'État compétents (DREAL ou préfecture).

Pour les installations photovoltaïques au sol de plus de 250 kWc, l'évaluation des incidences est obligatoire, qu'ils se situent dans ou en dehors d'un site Natura 2000. Dans les autres cas, il conviendra de se référer aux listes locales.

**La présente étude d'impact comporte l'ensemble des éléments réglementaires précités.**

## VI. LE CONTEXTE DU DEVELOPPEMENT DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

### VI.1. LE CONTEXTE MONDIAL

En 2018, la production mondiale d'électricité solaire a augmenté d'environ 25% et a ainsi dépassé les 500 GW. L'énergie solaire photovoltaïque est devenue en 2018 la technologie énergétique à la croissance la plus rapide au monde. Toutefois, bien que le soleil soit un élément à la portée de la majorité des pays de la planète, l'énergie solaire est surtout développée dans les pays industrialisés. En 2018, 32 pays possédaient une capacité cumulée d'au moins 1GW.

La Chine est de loin le 1<sup>er</sup> producteur mondial et compte à elle seule pour 45% des nouvelles capacités mondiales. La France se situait en 2018 à la 9<sup>ème</sup> place mondiale en termes de production d'électricité à partir d'installations solaires.

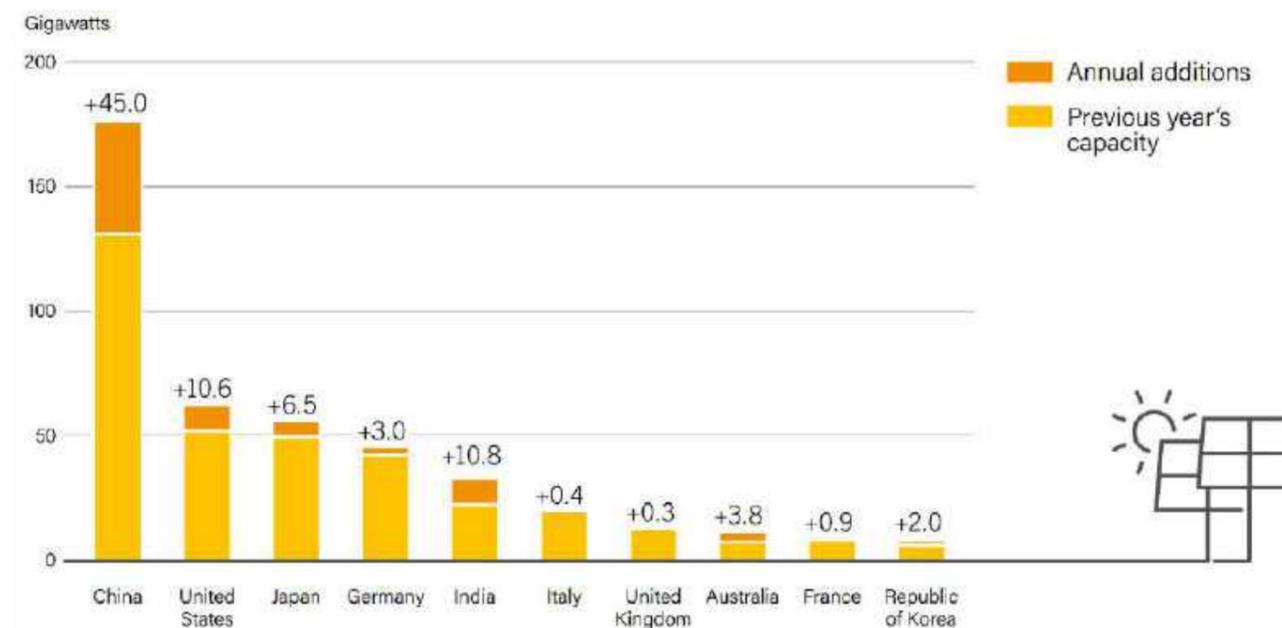


Tableau 2 : Les 10 principaux pays producteurs d'électricité solaire en 2018 (REN21-2019)

Dans un contexte de développement généralisé des énergies renouvelables, la part de l'énergie solaire demeure encore assez faible même si elle a augmenté de 100 GW en 1 an. En 2018, l'énergie photovoltaïque représentait environ 2,4% de la production annuelle mondiale d'électricité. Cette énergie présente donc un potentiel de développement conséquent dans les décennies à venir.

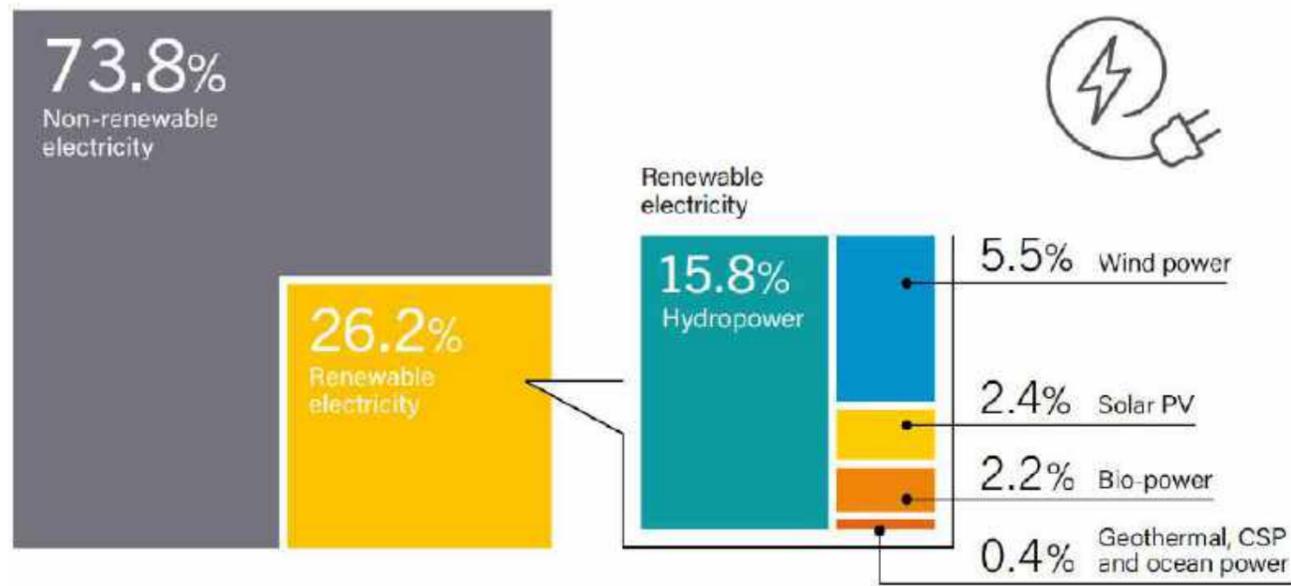


Figure 4 : Part du solaire dans la production mondiale d'électricité en 2018 (Source : REN21-2019)

## VI.2. LE CONTEXTE FRANÇAIS

La production française d'électricité en 2018 a représenté un total de 548,6 TWh dont la majeure partie est issue du nucléaire (71,7%). L'énergie hydraulique a connu une forte hausse de production cette année (+27,5%) et a ainsi compté pour 12,5% de la production électrique française. L'éolien et le solaire ont également connu une hausse importante, de l'ordre de 15,3% et 11,3% respectivement. Toutefois, les énergies renouvelables, bien qu'en très forte progression sur les 10 dernières années, ne représentent qu'une infime partie de la production d'électricité. L'énergie éolienne n'a ainsi compté que pour 5,1% de la production nationale d'électricité, contre 1,9% pour le photovoltaïque.

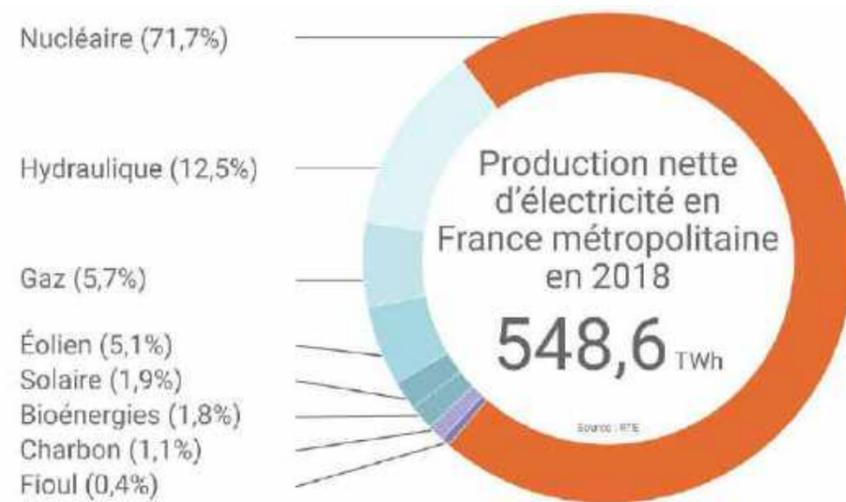


Figure 5 : Part du solaire dans la production française d'électricité d'origine renouvelable en 2018 (Source : RTE)

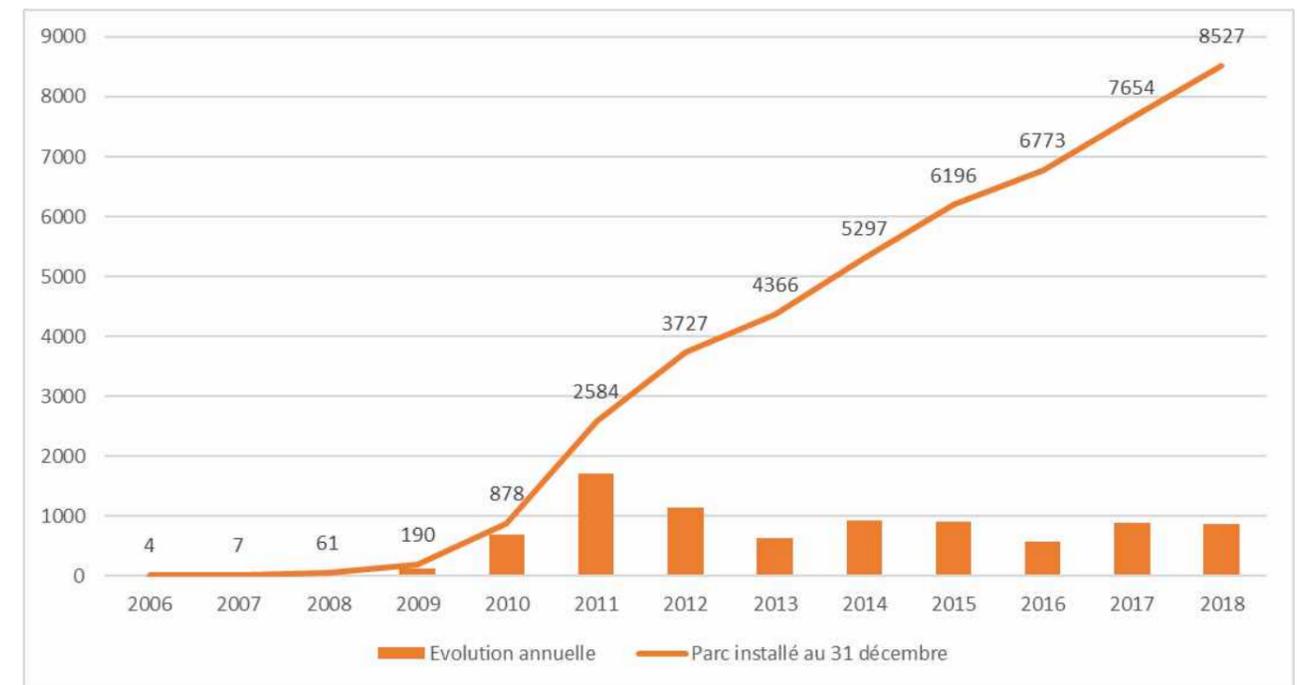


Figure 6 : Evolution du parc photovoltaïque raccordé entre 2006 et 2018 (Source : RTE)

L'électricité d'origine solaire est surtout utilisée en France pour la consommation des particuliers ou pour des habitations éloignées du réseau électrique. Un panneau solaire de 1 m<sup>2</sup> produit entre 100 et 200 Wc de puissance électrique par an mais cela dépend de l'ensoleillement du site et de la disposition des panneaux. Ainsi un générateur installé dans le sud de la France produira en moyenne 40 à 50 % d'électricité en plus qu'une installation identique dans le nord.

Au 31 décembre 2018, la France possédait un parc photovoltaïque installé de 8 527 MW (DOM compris). L'objectif de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie 2018 qui était établi à 10 200 MW a ainsi été atteint à 84%. Ce parc solaire photovoltaïque peut être classé selon la puissance des installations raccordées :

Tableau 3 : Répartition des installations photovoltaïques

Tranches de puissance	Nombre d'installations	Puissance (en MW)
≤ 3 kW	294 362	792
> 3 et ≤ 9 kW	78 347	500
> 9 et ≤ 36 kW	17 821	446
> 36 et ≤ 100 kW	13 955	1 135
> 100 et ≤ 250 kW	6 312	1 121
> 250 kW	1 504	4 539
Total	412 301	8 533

La majorité (71,4%) des installations photovoltaïques en service en France métropolitaine sont de faible puissance (< 3 kW). Elles ne constituent toutefois que 9,3% de la puissance installée. A contrario, les installations d'une puissance unitaire supérieure à 250 kW ne représentent que 0,4% des installations. Pourtant, elles correspondent à 53,2% de la puissance installée en France métropolitaine.

## VI.3. LE CONTEXTE REGIONAL

La région Centre-Val de Loire disposait fin 2018 de 270 MW raccordés de puissance électrique issue des installations photovoltaïques. L'objectif solaire photovoltaïque du SRCAE régional était d'atteindre 250 MW en 2020, avec une répartition indicative plus ou moins égale entre les départements. L'atteinte de cet objectif est toutefois à nuancer car la région Centre-Val de Loire possède l'un des plus faibles objectifs de développement solaire de France, devant celui du SRCAE de Corse.

Les installations photovoltaïques en Centre-Val de Loire ont permis de produire 308 GWh en 2018, soit 1,7 % de la consommation électrique annuelle régionale.

**Le projet de parc photovoltaïque de NOGENT-LE-ROTROU s'inscrit dans un contexte de développement général de l'énergie solaire photovoltaïque. Il répond aux ambitions européennes, nationales et régionales de développement des énergies renouvelables. La production électrique du futur parc photovoltaïque participera notamment à l'effort nécessaire pour atteindre les objectifs définis par la programmation pluriannuelle de l'énergie.**

## VII. L'HISTORIQUE DU PROJET

Les principales étapes du projet de parc photovoltaïque au sol à Nogent le Rotrou sont listées ci-après :

- 2010 : identification de la ZAC de l'Aunay comme un site favorable à l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol. La Communauté de Communes du Perche est favorable au projet, compte tenu de la topographie du site identifiée, peu favorable à l'installation d'entreprises ;
- Fin 2010 : moratoire sur le photovoltaïque. La filière entre en crise, le projet est à l'arrêt ;
- 2011 : Le projet photovoltaïque est abandonné par le porteur de projet compte tenu de l'évolution du cadre réglementaire ;
- 2017 : La Communauté de Communes du Perche demande à ENERGIE Eure-et-Loir d'étudier de nouveau la possibilité d'une centrale au sol sur la ZAC de l'Aunay ;
- Fin 2017 : ENERGIE Eure-et-Loir, actionnaire de la SEM EneR CENTRE-VAL DE LOIRE, confirme la ZAC de l'Aunay comme un terrain présentant un potentiel intéressant pour le développement d'un projet photovoltaïque au sol ;
- Février 2018 : Après consultation des élus locaux, ces derniers confirment l'intérêt qu'ils portent pour le développement d'une centrale au sol, compte tenu des ambitions climatiques portées par la Communauté de Communes dans le PCAET en cours d'élaboration et de la typologie du site (terrain en zone à urbaniser, au sein de la ZAC de l'Aunay). Ils souhaitent qu'une étude d'opportunité soit réalisée ;
- Été 2018 : Première présentation aux élus de la Communauté de Communes du Perche et discussion avec la chambre d'Agriculture et la Sous-Préfecture de Nogent le Rotrou pour relancer le projet, en tenant compte des enjeux sur le site ;
- Fin 2018 : Etude de faisabilité et adaptation du projet ;
- Printemps 2019 : Présentation aux élus du nouveau projet, des acteurs impliqués (SEM, ENERGIE Eure-et-Loir) et des retombées pour le territoire ;
- Mai 2019 : Délibération favorable de la Communauté de Communes du Perche au projet photovoltaïque porté par la SEM
- Juin 2019 : Lancement de l'étude d'impact sur l'environnement ;
- Juin 2019 – Mars 2020 : Echange avec la Communauté de Communes du Perche sur l'avancement du dossier sur le scénario d'implantation définitif retenu
- Avril 2020 : dépôt de la demande de permis de construire.

# PARTIE 2 - LA DESCRIPTION DES METHODES UTILISEES

# I. LA DEMARCHE GENERALE

Le II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement prévoit que l'étude d'impact comporte « une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ». L'étude d'impact du projet a été rédigée par le bureau d'étude AEPE Gingko conformément au code de l'environnement et au guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (avril 2011).

L'étude d'impact est une analyse technique et scientifique permettant d'envisager, avant que le projet ne soit construit et exploité, les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement, et notamment sur la commodité du voisinage, la santé, la salubrité publiques, l'agriculture, la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique (cf. art. L. 511-1 du code de l'environnement). Dans ce cadre, le présent chapitre présente les méthodes et outils utilisés tant pour dresser l'état initial des lieux que pour évaluer les conséquences prévisionnelles de l'aménagement. Ce chapitre présente également les difficultés rencontrées et les limites de l'analyse conduite.

L'étude d'impact sur l'environnement est conduite en quatre étapes principales :

**1. L'état initial de l'environnement :** il a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser les enjeux existants à l'état actuel du site d'étude. La notion d'enjeu est indépendante de celle d'effet ou d'impact. Pour l'ensemble des thèmes environnementaux, étudiés dans l'étude d'impact, les enjeux sont hiérarchisés de la façon suivante :



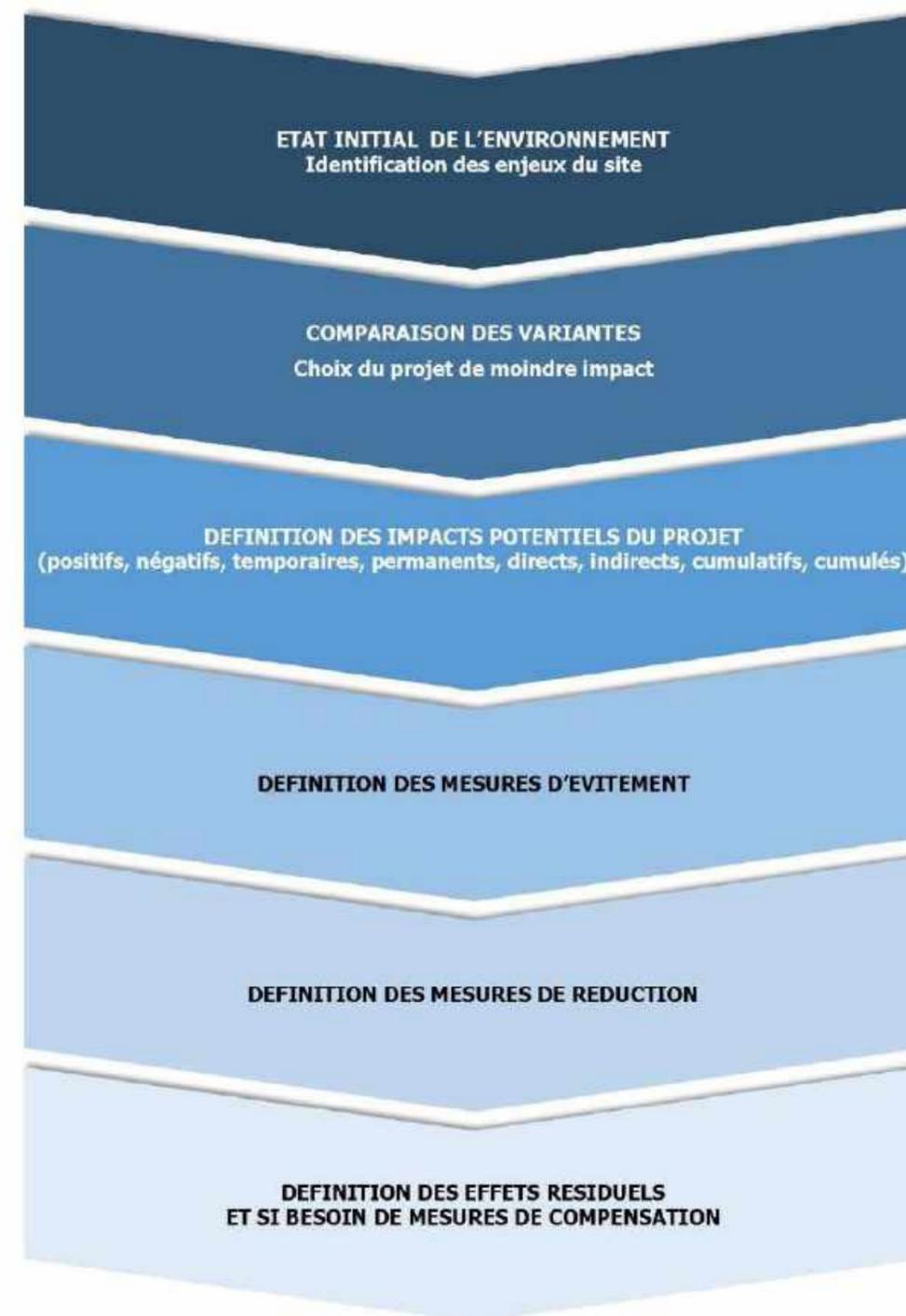
**2. La comparaison des variantes :** elle vise à évaluer les différents projets envisagés sur le site au regard des enjeux définis dans l'état initial de l'environnement. Cette étape est essentielle car elle permet de conduire au projet de moindre impact. Elle est réalisée sous forme d'échanges et de réunions entre le porteur de projet et les différents acteurs de l'étude d'impact afin d'obtenir un consensus autour du meilleur projet. La partie de l'étude d'impact traitant de cette thématique est un compte rendu des échanges et réflexions qui découlent de ce travail de concertation.

**3. La définition des impacts potentiels du projet :** malgré les efforts réalisés pour arriver au projet de moindre impact, tout aménagement induit des incidences sur l'environnement. Cette étape a pour objet de quantifier et qualifier les impacts potentiels (avant la mise en œuvre de mesures). Le niveau des impacts est hiérarchisé comme indiqué ci-dessous :



**4. La définition des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation :** En cas d'impact potentiel significatif du projet sur l'environnement, le maître d'ouvrage doit s'engager à mettre en œuvre des mesures permettant de rendre l'impact acceptable. Cette démarche est conduite selon la logique Éviter, Réduire, Compenser (ERC). Les mesures ne doivent pas être des recommandations mais des engagements du maître d'ouvrage. Elles doivent être

faisables, décrites, chiffrées et faire l'objet de mesures de suivi. À l'issue de cette étape, une conclusion sur les impacts résiduels est attendue.



AEPE-Gingko, 2014

Figure 7 : Principales étapes de conduite d'une étude d'impact

## II. LA PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE

Le projet de parc photovoltaïque étudié dans le présent dossier est localisé sur la commune de Nogent-le-Rotrou, dans le sud-ouest du département d'Eure et Loir (28), dans la région Centre-Val de Loire.

Deux aires d'étude ont été définies afin d'étudier le paysage ainsi que les milieux physique, naturel et humain du site et du projet.

*« L'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible dans le paysage. Elle doit être définie en fonction des incidences potentielles attendues, des protections réglementaires existantes, de la configuration de la zone d'implantation et de sa sensibilité. Elle doit considérer les unités paysagères qui seront affectées par le projet et ses variantes éventuelles. L'expérience montre que les installations sont généralement visibles distinctement dans un rayon de 3 km, au-delà duquel leur perception est celle d'un « motif en gris ». L'aire d'étude peut ainsi se décomposer en une zone proche et une zone plus éloignée (rayon de 3 à 5 km, voire plus large lorsque les caractéristiques du paysage le nécessitent). »*

Source : Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement & Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, avril 2011

L'analyse paysagère, dans le cadre d'un projet photovoltaïque, s'effectue à différentes échelles, correspondant à deux périmètres d'étude emboîtés l'un dans l'autre : éloigné et immédiat. L'aire d'étude immédiate correspond à l'emprise du projet ; l'aire d'étude éloignée est obtenue en réalisant une zone tampon autour du site d'implantation potentielle du parc photovoltaïque. Le travail consiste à aller progressivement du plus large au plus précis sur la zone d'implantation, ce qui se traduit notamment par une échelle de travail en correspondance avec chaque périmètre.

### II.1. AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

Ce périmètre permet de déterminer les principaux enjeux du territoire et les interactions possibles de ces derniers avec le projet. Il permet notamment d'étudier : les unités paysagères rencontrées, les éléments structurants du territoire (lignes de force du relief...), les points privilégiés de découverte du paysage (panoramas...), les sites, les monuments historiques, etc.

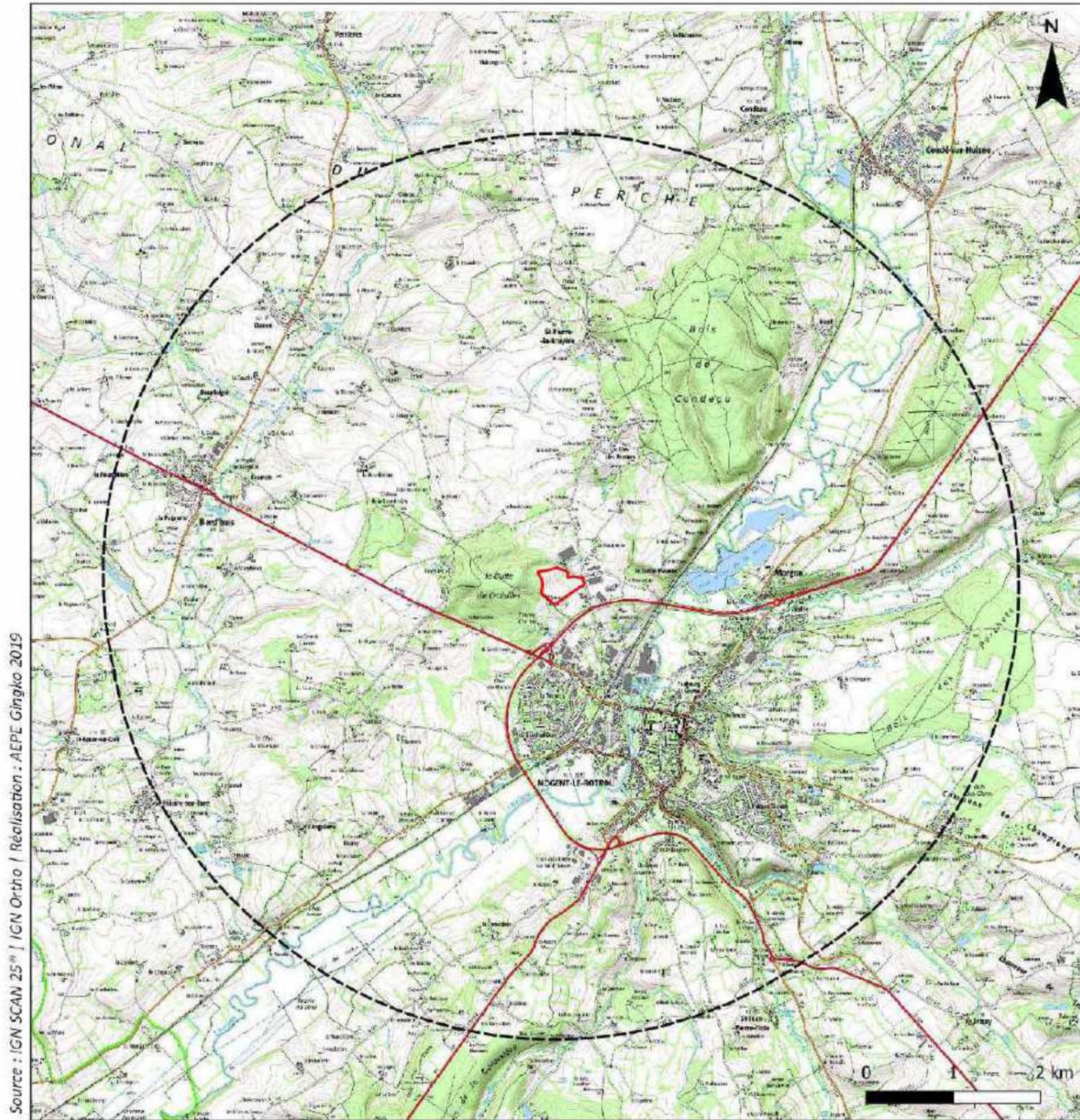
Le choix a été fait d'établir une aire d'étude éloignée d'un rayon de 5 km autour du site de projet. Cette aire d'étude permet notamment de prendre en compte l'ensemble de la commune de Nogent-le-Rotrou.

### II.2. AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

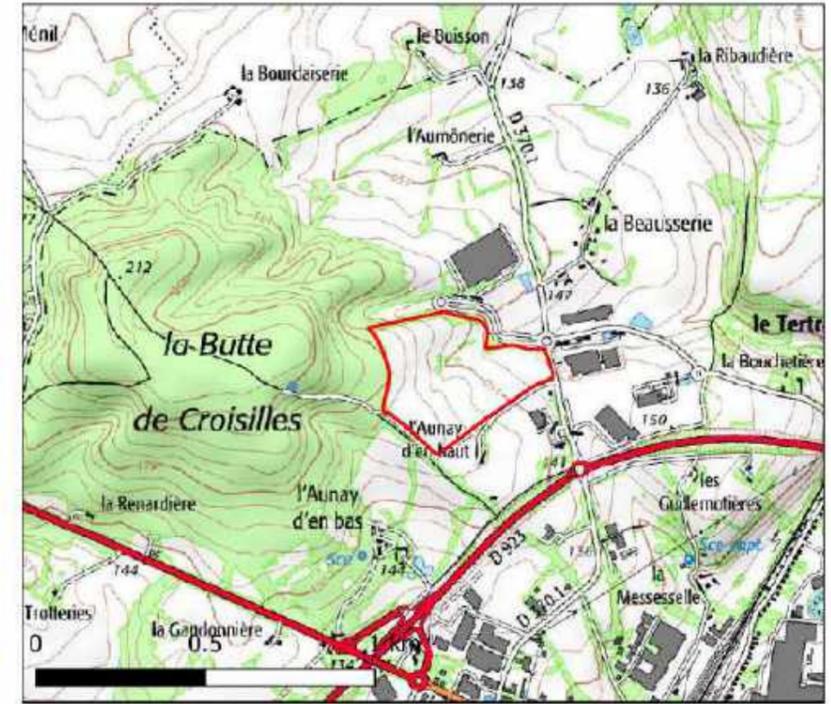
L'aire d'étude immédiate correspond au site d'implantation du projet photovoltaïque. Il permet d'étudier en détails les qualités et l'organisation des éléments paysagers présents, comme par exemple la trame végétale existante. C'est également à cette échelle que sont réalisées les inventaires faunistiques et floristiques. Cela permet de définir un projet d'aménagement en cohérence avec le paysage dans lequel le parc photovoltaïque s'insère.

Dans le cas présent, l'aire d'étude immédiate est bordée sur la majeure partie de son périmètre par des haies bocagères, mais des ouvertures permettent quelques vues ponctuelles depuis les abords immédiats.

**Tout au long de l'analyse thématique présentée dans la suite du document, une approche multiscalair (à plusieurs échelles) est fournie, permettant de hiérarchiser les enjeux en fonction de leur importance et de l'éloignement du projet. Une ou plusieurs cartes peuvent être produites pour chacune de ces thématiques, en fonction du niveau d'information pertinent pour l'analyse de celle-ci.**



Source : IGN SCAN 25® | IGN Ortho | Réalisation : AEPE Gingko 2019



- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude immédiate



### Définition des aires d'étude

Carte 2 : Les aires d'études du projet

### III. LE RECUEIL DES INFORMATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

La première étape de l'étude d'impact concerne la recherche bibliographique. Cette démarche préalable, fondée sur les données déjà existantes de connaissance du territoire, permet de rassembler les informations répertoriées nécessaires à la connaissance du site et au montage du projet (servitudes techniques auprès des organismes détenteurs ou via leur base de données, données d'inventaires écologiques déjà réalisés, inventaire du patrimoine...),

#### III.1. LES PRINCIPAUX ORGANISMES ET SITES INTERNET CONSULTÉS

Les sources de données proviennent de la consultation de différents organismes et sites Internet listés dans le tableau ci-après.

Tableau 4 : Liste des organismes et des principaux sites Internet consultés

Thématique	Organismes consultés
Climat	Météo Climat
Géologie, Pédologie, Sismicité et autres risques naturels	Notice géologique du BRGM <a href="http://infoterre.brgm.fr/">http://infoterre.brgm.fr/</a> <a href="http://www.georisques.gouv.fr">http://www.georisques.gouv.fr</a>
Hydrologie	Les documents de cadrage (SDAGE/SAGE) <a href="http://www.adeseaufrance.fr/">http://www.adeseaufrance.fr/</a> <a href="http://www.sandre.eaufrance.fr/">http://www.sandre.eaufrance.fr/</a> <a href="http://www.gesteau.fr/">http://www.gesteau.fr/</a>
Captage AEP	Agence Régionale de la Santé (ARS)
Qualité de l'air	<a href="https://www.ligair.fr/">https://www.ligair.fr/</a>
Sites archéologique	DRAC – Ministère de la Culture
Architecture, Patrimoine	SDAP – Ministère de la Culture <a href="http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk">atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk</a> <a href="http://www.culture.gouv.fr">www.culture.gouv.fr</a> <a href="https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/fichier_national_des_sites_classes.pdf">https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/fichier_national_des_sites_classes.pdf</a>
Tourisme	Office du tourisme <a href="http://www.parc-naturel-perche.fr">www.parc-naturel-perche.fr</a> <a href="http://www.perche-tourisme.fr">www.perche-tourisme.fr</a>
Socio-économie	<a href="https://www.insee.fr/">https://www.insee.fr/</a> <a href="http://www.inao.gouv.fr/">http://www.inao.gouv.fr/</a> <a href="http://agreste.agriculture.gouv.fr/">http://agreste.agriculture.gouv.fr/</a>
Règles d'urbanismes	Commune de Nogent-le-Rotrou
Servitudes techniques	<a href="http://www.reseaux-et-canalizations.ineris.fr">http://www.reseaux-et-canalizations.ineris.fr</a>
Données naturalistes	réseau SIRFF (Système d'Information Régional sur la Faune et la Flore)

Thématique	Organismes consultés
Risques industriels et technologiques	<a href="http://www.georisques.gouv.fr">http://www.georisques.gouv.fr</a> <a href="http://basias.brgm.fr/">http://basias.brgm.fr/</a> <a href="http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/">http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/</a> <a href="http://basol.developpement-durable.gouv.fr/">http://basol.developpement-durable.gouv.fr/</a>
Infrastructures routières	Conseil départemental
Paysage	<a href="https://remonterletemps.ign.fr/">https://remonterletemps.ign.fr/</a> <a href="http://www.geocatalogue.fr">www.geocatalogue.fr</a> <a href="http://www.culture.gouv.fr/documentation/memoire/LISTES/bases/france-dpt.htm">www.culture.gouv.fr/documentation/memoire/LISTES/bases/france-dpt.htm</a> <a href="https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/politique-des-sites#e3">https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/politique-des-sites#e3</a> <a href="https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/">https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/</a> <a href="http://www.eolien-biodiversite.com">www.eolien-biodiversite.com</a>
Données sur les projets faisant l'objet d'un avis environnemental	<a href="http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/">http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/</a>

#### III.2. LES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Sans être exhaustif, les références listées ci-dessous sont les principales sources bibliographiques qui ont été consultées pour la réalisation de la présente étude d'impact sur l'environnement :

- Arrêté préfectoral n°DDT28 – SERBAT – BBAQC // 16-11-24 // Classement sonore du 24/11/2016 portant sur le classement sonore des infrastructures de transports terrestres en Eure-et-Loir
- ARTHUR L. & LEMAIRE M. (2009). *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; MNHN, Paris, 544 p.
- Atlas des paysages du Parc naturel régional du Perche, PNR du Perche, 2003, Document disponible sur : [http://www.parc-naturel-perche.fr/sites/pnr-perche/files/content/files/atlas\\_des\\_paysages\\_du\\_perche.pdf](http://www.parc-naturel-perche.fr/sites/pnr-perche/files/content/files/atlas_des_paysages_du_perche.pdf)
- BARATAUD M. (2015). *Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe*. 3<sup>e</sup> édition. Biotope Editions. 344 p.
- Carte géologique 1/50 000 Nogent-le-Rotrou
- Centre de ressources Trame verte et bleue (2012). *Présentation de la Trame verte et bleue*. Récupéré sur le site [www.trameverteetbleue.fr/](http://www.trameverteetbleue.fr/)
- Charte du PNR du Perche, PNR du Perche, 2010, Document disponible sur : <https://fr.calameo.com/read/0024904741ca4c39de5cf>
- Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (2019). *Liste communale des espèces botaniques*.
- Convention européenne du paysage, Conseil de l'Europe, 2000. Document disponible sur : <https://www.coe.int/fr/>
- Dossier départemental des risques majeurs en Eure et Loir
- Implantation de panneaux photovoltaïques sur terres agricoles, Quattrolibri, 2009. Document disponible sur : [www.cleantechrepublic.com/wp-content/uploads/2010/01/rapport\\_quattrolibri\\_20090903.pdf](http://www.cleantechrepublic.com/wp-content/uploads/2010/01/rapport_quattrolibri_20090903.pdf)

- INPN, fiche ZNIEFF. Étang du chalet de Lignièrès. 9 p.
- Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact, Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, 2011. Document disponible sur : [temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/docs/Temis/0069/Temis-0069392/19138.pdf](https://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/docs/Temis/0069/Temis-0069392/19138.pdf)
- Issa N. & Muller Y. coord. (2015). *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408p.
- MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT (MEDDTL), 2011, Installations photovoltaïques au sol - Guide de l'étude d'impact, 138p.
- Plan local d'urbanisme de la commune de Nogent-le-Rotrou
- Région Centre (2009). Plan régional d'actions 2009-2013, *Les Chiroptères*. 67 p.
- Réseau SIRFF (Système d'Information Régional sur la Faune et la Flore) de la région Centre-Val-de-Loire, géré par France Nature Environnement.
- SARDET É., ROESTI C., BRAUD Y. (2015). Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (collection Cahier d'identification). 304 p.
- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2016-2021 de Loire-Bretagne
- Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) du Centre-Val de Loire
- UICN France, MNHN & SHF (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. 8p.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. 31 p.
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. 11 p.
- UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. 12 p.
- UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. 7 p.

### III.3. LES BASES DE DONNEES CARTOGRAPHIQUES

Plusieurs éléments cartographiques ont été collectés dans le cadre de l'étude. Ils sont essentiellement issus des sources suivantes :

- Cartographies et orthophotographies aériennes issues de Géoportail (IGN),
- BD Carthage,
- Cartographie géologique d'Infoterre (BRGM),
- Recensement Parcellaire Graphique (RPG),
- SIGENA
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)

## IV. LES METHODES PROPRES AUX ETUDES SPECIFIQUES

Plusieurs volets de l'étude d'impact nécessitent des études spécifiques dont les méthodologies sont exposées ci-après.

### IV.1. L'ETUDE DU MILIEU PHYSIQUE

Les données relatives à la topographie et aux conditions d'écoulements superficiels ont été recueillies et analysées à partir des cartes IGN au 1/25 000, de la base de données altimétriques de l'IGN des observations de terrain. Le SDAGE a été consulté et les données hydrographiques sont issues de la base de données CARTHAGE.

Les données géologiques et hydrogéologiques sont issues des cartes géologiques au 1/50 000 du BRGM ainsi que des données et des cartes du portail national ADES (Accès aux Données sur les Eaux Souterraines). L'usage de l'eau et notamment la présence de captages d'eau destinés à l'alimentation en eau potable a été vérifié auprès de l'ARS.

Les risques sismiques et naturels ont été évalués à partir des données du BRGM, notamment du site <http://www.georisques.gouv.fr>. Le dossier départemental des risques majeurs a été analysé afin d'évaluer les enjeux recensés sur le site du projet et à ses abords.

### IV.2. L'ETUDE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

#### IV.2.1. LES MOYENS MIS EN ŒUVRE

L'étude de la faune et de la flore a été réalisée par le bureau d'étude AEPE-Gingko qui dispose des compétences et moyens techniques nécessaires à la réalisation d'une étude écologique dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque.

Tableau 5 : Calendrier des inventaires réalisés sur le projet

Date	Conditions climatiques	Durée	Groupes inventoriés	Personnes présentes
08/08/2019	T=25 à 23°C, V=0-10 km/h, N= 4/8	1 journée + 1 soirée	Oiseaux nicheurs, Insectes, Reptiles, Mammifères, Chiroptères, Flore et Habitats	Baptiste AUBOUIN et Lucile BIDET
12/09/2019	T=18°C, V=0-10 km/h, N= 6/8	1 journée + 1 soirée	Oiseaux migrateurs, Insectes, Reptiles, Mammifères, Chiroptères, Flore et Habitats, Pédologie	Baptiste AUBOUIN et Lucile BIDET
05/12/2019	T= -1°C, V=0-10 km/h, N= 8/8	1 journée	Oiseaux hivernants, Mammifères, Flore et Habitats, Pédologie	Baptiste AUBOUIN et Lucile BIDET
26/02/2020	T=3 à 6°C, V=10 km/h, N= 4/8	1 journée + 1 soirée	Oiseaux migrateurs et nicheurs précoces, Mammifères, Amphibiens, Flore et Habitats	Baptiste AUBOUIN et Lucile BIDET

## IV.3. LES STATUTS DE PROTECTION

### IV.3.1. DIRECTIVE HABITATS FAUNE FLORE

La directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concerne la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages.

- **Annexe I** : Types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- **Annexe II** : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- **Annexe IV** : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
- **Annexe V** : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

### IV.3.2. DIRECTIVE OISEAUX

La directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 liste les espèces d'oiseaux sauvages bénéficiant d'une protection au niveau européen.

- Les espèces mentionnées à l'**annexe I** font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.
- Les espèces énumérées à l'**annexe II partie A**, peuvent être chassées dans la zone géographique et terrestre d'application de la directive.
- Les espèces énumérées à l'**annexe II partie B**, peuvent être chassées seulement dans les Etats membres pour lesquelles elles sont mentionnées.
- Pour les espèces visées à l'**annexe III partie A**, la vente, le transport pour la vente, la détention pour la vente ainsi que la mise en vente des oiseaux vivants et des oiseaux morts ainsi que de toute partie ou de tout produit obtenu à partir de l'oiseau ne sont pas interdits, pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis.
- Les États membres peuvent autoriser sur leur territoire, pour les espèces mentionnées à l'**annexe III, partie B**, les activités décrites au paragraphe précédent et à cet effet prévoir des limitations, pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis.

## IV.3.3. PROTECTION NATIONALE

### IV.3.3.1. LA FLORE ET LES HABITATS

**Arrêté du 20 janvier 1982** fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire. Lequel a été modifié à trois reprises : par l'arrêté du 31 août 1995, par celui du 14 décembre 2006 et par celui du 23 mai 2013.

- Article 1

Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté.

Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

- Article 2

Aux mêmes fins, il est interdit de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté.

### IV.3.3.2. LES OISEAUX

**Arrêté du 29 octobre 2009** fixant la liste des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire.

- Pour les espèces d'oiseaux citées à l'**article 3** de cet arrêté :

**I.** – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

**II.** – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

**III.** – Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés.

### IV.3.3.3. LES MAMMIFERES

**Arrêté du 23 avril 2007**, modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012, fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

- **Article 2** : Pour les espèces de Mammifères citées à cet article :

**I.** – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

**II.** – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

**III.** – Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés.

### IV.3.3.4. LES AMPHIBIENS ET REPTILES

**Arrêté du 19 novembre 2007** fixant la liste des Amphibiens et des Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

- Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles inscrites à l'**article 2** de cet arrêté :

**I.** - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

**II.** - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

**III.** - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés.

- Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles inscrites à l'**article 3** de cet arrêté :

**I.** - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

**II.** - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés.

- Pour les espèces de reptiles inscrites à l'**article 4** de cet arrêté :

**I.** - Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.

**II.** - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés.

- Pour les espèces d'amphibiens figurant à l'**article 5** de cet arrêté :

**I.** - Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.

**II.** - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés.

### IV.3.3.5. LES INSECTES

**Arrêté du 23 avril 2007** fixant les listes des Insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

- **Article 2** : Pour les espèces d'Insectes citées à cet article :

**I.** - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

**II.** - Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

**III.** - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés.

- **Article 3** : Pour les espèces d'Insectes citées à cet article :

**I.** - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

**II.** - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés.

### IV.3.4. PROTECTION REGIONALE

Arrêté du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre complétant la liste nationale :

- Article 1

Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps, sur le territoire de la région Centre, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces énumérées.

Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

## IV.4. LES STATUTS DE CONSERVATION

### IV.4.1. LISTES ROUGES FRANÇAISES

Etablies conformément aux critères internationaux de l'UICN, les Listes rouges nationales dressent des bilans objectifs du degré de menace pesant sur les espèces en métropole et en outre-mer. Elles permettent de déterminer le risque de disparition de notre territoire des espèces végétales et animales qui s'y reproduisent en milieu naturel ou qui y sont régulièrement présentes. Cet état des lieux est fondé sur une solide base scientifique, et élaboré à partir des meilleures connaissances disponibles.

Les Listes rouges des espèces menacées en France sont réalisées par le Comité français de l'UICN et le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN/SPN). Leur élaboration repose sur la contribution d'un large réseau d'experts et associe les établissements et les associations qui disposent d'une expertise et de données fiables sur le statut de conservation des espèces.

Elles sont régulièrement mises à jour par des groupes d'espèces :

- Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (2012) ;
- Liste rouge des Orchidées de France métropolitaine (2009) ;
- Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (2016) ;
- Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (2017) ;
- Liste rouge des Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015) ;
- Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (2012) ;
- Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (2016) ;
- Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (2004).

La Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine attribue un statut de conservation par période de l'année pour la plupart des espèces : en période de reproduction, en période de migration et en période d'hivernage.

Pour l'ensemble des groupes faunistiques, les espèces sont classées par catégories définies dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Catégories UICN des listes rouges

Catégorie U.I.C.N	
RE	Espèce disparue de métropole
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
V	Vulnérable
NT	Quasi-menacée
DD	Données insuffisantes
LC	Préoccupation mineure
NA	Non applicable
NE	Non évaluée

### IV.4.2. LISTES ROUGES REGIONALES

Ces listes ont été rédigées par des coordinations régionales s'appuyant sur des experts scientifiques et structures locales (associations, réserves naturelles, ONCFS, Parcs naturels régionaux). A l'instar des listes rouges nationales, les listes régionales dressent des bilans sur les degrés de menace et donc priorité de conservation à l'échelle régionale pour les espèces animales étudiées. Différents documents existent en région Centre-Val de Loire :

- Liste rouge régionale de la flore vasculaire de la région Centre-Val de Loire (2012) ;
- Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre (2013) ;
- Liste rouge des chauves-souris de la région Centre-Val de Loire (2012) ;
- Liste rouge des odonates de la région Centre (2012) ;
- Liste rouge des lépidoptères de la région Centre (2013) ;
- Liste rouge des orthoptères de la région Centre (2012) ;
- Liste rouge des amphibiens de la région Centre (2012) ;
- Liste rouge des reptiles de la région Centre (2012) ;
- Liste rouge des mammifères de la région Centre (2012).

### IV.4.3. ESPECES DETERMINANTES ZNIEFF

La liste des espèces déterminantes des ZNIEFF continentales en Centre-Val de Loire a pour but de constituer un outil d'aide à la décision dans le cadre de l'élaboration des inventaires et de la gestion des milieux. Elle n'a pas de caractère réglementaire mais constitue un indicateur intéressant en termes de priorité pour les prospections de terrain visant à améliorer la connaissance du statut des espèces et à localiser des stations à préserver et gérer.

La liste des espèces (hors chiroptères et oiseaux) et milieux déterminants en région Centre-Val de Loire date de 2012. La liste des chauves-souris déterminantes a été actualisée en 2015, et celle des oiseaux en 2016.

Ces listes regroupent :

- des espèces en danger, vulnérables, rares ou remarquables répondant aux cotations mises en place par l'UICN ou extraites de livres rouges publiés nationalement, régionalement ou à l'échelle d'un département ;
- des espèces protégées nationalement, régionalement, ou faisant l'objet de réglementations européennes ou internationales lorsqu'elles présentent un intérêt patrimonial réel au regard du contexte national ou régional ;
- des espèces à intérêt patrimonial moindre, mais se trouvant dans des conditions écologiques ou biogéographiques particulières, en limite d'aire ou dont la population est particulièrement exceptionnelle par son effectif, sa qualité...

#### IV.4.4. ESPECES ET HABITATS INDICATEURS DES ZONES HUMIDES

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 et précisé par la note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides énonce les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement.

Cet arrêté précise les espèces végétales caractéristiques de zones humides et les habitats considérés comme humides.

### IV.5. LA METHODOLOGIE DES INVENTAIRES

#### IV.5.1. LA FLORE

Lors des passages des 8 août 2019, 13 septembre 2019 et 26 février 2020, des inventaires les plus exhaustifs possibles ont été réalisés sur les parcelles présentant a priori des habitats naturels ou semi-naturels, à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate. Sur chaque parcelle échantillonnée, les relevés floristiques ont été faits sur des surfaces variables, le plus souvent homogènes. L'analyse des éléments provenant de l'étude de terrain nous a permis de mettre en évidence le statut et la richesse patrimoniale des espèces rencontrées (statuts de protection et de conservation, espèces déterminantes ZNIEFF).

#### IV.5.2. LES HABITATS

La détermination des habitats à l'échelle de l'aire immédiate découle directement de l'inventaire des espèces floristiques. En effet, l'analyse des cortèges floristiques relevés par types de milieux permet de déterminer les habitats en présence au sein de l'aire d'étude. Dans la mesure où les habitats sont rarement complets et composés à l'identique de ceux décrits dans la littérature de référence, ils sont déterminés en fonction des cortèges de référence les plus proches.

Pour cette étude, ils ont été caractérisés selon la typologie EUNIS. La correspondance avec la typologie Natura 2000 a été mise en avant lorsque des habitats d'intérêt communautaire (Annexe de la directive Habitats Faune Flore) ont été identifiés.

Les principaux habitats naturels ou semi-naturels rencontrés sont décrits suivant leur physionomie, les taxons caractéristiques et les codes attribués (EUNIS et Natura 2000 quand il existe).

#### IV.5.3. LES INVERTEBRES

L'inventaire des invertébrés a consisté à recenser les espèces protégées et patrimoniales (listes départementales, régionales et nationales). Une attention particulière a été portée sur les Insectes xylophages, les Odonates (libellules et demoiselles), les Lépidoptères (papillons) et les Orthoptères, groupes qui constituent d'excellents indicateurs biologiques du fonctionnement des milieux. Pour ces taxons, nous avons mis en œuvre les inventaires suivants.

- **Insectes xylophages**

Un effort particulier de prospection a été réalisé pour trois espèces de Coléoptères xylophages : le Lucane Cerf-volant (*Lucanus cervus*), le Pique-prune (*Osmoderma eremita*), le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) ; ainsi qu'au niveau des habitats qui leur sont favorables. Dans un premier temps, les vieux arbres creux ont été repérés et cartographiés. Tous les indices pouvant laisser supposer la présence d'insectes xylophages ont été notés (féces, loges, sciure). Lors des passages suivants, les arbres ont été à nouveau prospectés, si présence d'arbres creux, afin de vérifier la présence ou non de larves ou d'individus adultes.

- **Lépidoptères**

Le recensement des espèces s'est fait à vue (individus adultes ou chenilles) ou après capture au filet lorsque la détermination était plus difficile. Les prospections ont été réalisées dans un panel d'habitats représentatifs de l'aire d'étude immédiate. Toutefois, les milieux les plus favorables à ces insectes ont été davantage prospectés (habitats humides, prairies, vieux arbres, bords de chemins).

- **Odonates**

Les milieux les plus favorables pour observer des Odonates sont les biotopes humides ensoleillés, bordés d'une végétation riveraine, mais les individus peuvent aussi s'éloigner des zones humides et être observés dans tous les types d'habitats, même très éloignés de plans d'eau. Le recensement des espèces s'est fait à vue ou après capture au filet lorsque la détermination est plus difficile.

- **Orthoptères**

L'identification des spécimens a été effectuée à vue et/ou à l'ouïe. En effet, la stridulation des mâles est un complément important dans la détermination et est même indispensable pour différencier certains groupes d'espèces. Les individus pour lesquels la détermination s'avère plus difficile sont capturés au filet. Les inventaires des Orthoptères se sont déroulés principalement lors de journées ensoleillées et sans vent entre 10h et 18h, avec des écoutes crépusculaires et nocturnes en complément. Par ailleurs, les enregistrements ultrasonores réalisés pour les chiroptères sont également exploités afin de déterminer les stridulations des Orthoptères nocturnes (en particulier pour la famille des sauterelles).



- en période de nidification, elle est menacée (CR, EN, VU) sur la Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN France, 2016) ;
- en période d'hivernage, elle est menacée (CR, EN, VU) sur la Liste rouge des oiseaux hivernants de France (UICN France, 2016) ;
- en période de migration, elle est menacée (CR, EN, VU) sur la Liste rouge des oiseaux de passage de France (Marchadour coord, 2011).

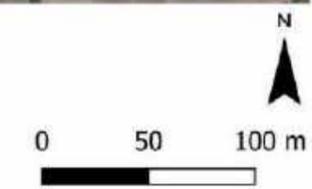


Source : BD ortho® | Réalisation : AEPE-Gingko, 2019



Les points d'inventaires

- Aire d'étude immédiate
- Indices Ponctuels d'Abondance (pour l'Avifaune)



Carte 3 : La répartition des points d'inventaires pour l'Avifaune

## IV.5.7. LES MAMMIFERES TERRESTRES

Les indices de présence (moquettes, crottes, empreintes, couchettes, frottis, bauges) ont été systématiquement recherchés dans les milieux favorables.

Tous les indices de présence et les individus observés ont été répertoriés.

## IV.5.8. LES CHAUVES-SOURIS

La détection et l'identification des chauves-souris par les ultrasons reposent sur le principe de l'écholocation. En effet, les chauves-souris utilisent des ultrasons pour s'orienter et pour localiser leurs proies. Chaque espèce émet des signaux avec des fréquences caractéristiques. La méthode de la **détection ultrasonore** a donc été utilisée dans le cadre de cette étude.

Cela nous permet de réaliser des inventaires :

- **qualitatifs** : détermination des espèces ou groupes d'espèces contactés sur les points d'écoute suivis sur la zone d'étude ;
- **quantitatifs** : mesure de l'activité (niveau et type) des individus contactés sur les points d'écoute suivis sur la zone d'étude.

L'analyse acoustique des chiroptères associe deux procédés : **l'analyse auditive** et **l'analyse informatique**.

### IV.5.8.1. LE MATERIEL UTILISE

Le matériel utilisé sur le terrain lors de cette étude est un détecteur d'ultrasons (BatLogger M). Cet appareil appelé plus communément « batbox » est capable de décoder les ultrasons en les transposant dans le domaine audible à l'homme. Ce décodage peut être réalisé de deux façons avec ce matériel : grâce à l'hétérodyne et/ou grâce à l'expansion de temps.

**L'hétérodyne** est issu de la radiotélégraphie, cette technique compare les ondes reçues avec celles générées et ajustables par le récepteur, grâce à un variateur de fréquence présent sur le détecteur. Cette technique permet sur le terrain d'entendre le battement d'un signal de chauve-souris résultant de la différence entre fréquence reçue et fréquence ajustée. Le son est d'autant plus grave que cette différence diminue et lorsque les 2 fréquences sont égales on obtient le silence. L'hétérodynage donne en direct des images sonores pouvant fournir des informations pour la détermination de l'espèce détectée (maximum d'énergie de la fréquence, structure de la fréquence, rythme et intensité des signaux). Cependant, cette technique ne permet pas l'analyse sonographique au bureau (Barataud, 2015).

**L'expansion de temps** est une technique de décodage qui utilise des supports de mémoire informatique. Le signal est digitalisé puis rejoué sous forme analogique, à une vitesse plus lente pour le rendre audible. L'expansion de temps utilisée lors de cette de cette étude est un ralenti de 10. Les signaux de chauve-souris se situant entre 20 000 et 120 000 Hz, ils seront rejoués donc entre 2000 et 12 000 Hz (Barataud, 2015). L'enregistrement des signaux expansés sur le terrain via le détecteur d'ultrasons permet ensuite de les étudier sur des logiciels spécialisés : SonoChiro<sup>®</sup> et Batsound<sup>®</sup>.

## IV.5.8.2. LES INVENTAIRES QUALITATIFS (DIVERSITE)

La détermination acoustique des espèces, ou groupes d'espèces, a été réalisée de manière auditive et informatique grâce à l'expansion de temps. En effet, cette détermination associe deux procédés :

- **l'analyse auditive** des enregistrements qui permet de différencier les groupes d'espèces et plus rarement l'espèce ;
- **et l'analyse des spectrogrammes** (durée du son, amplitude, fréquence terminale, type de son) qui permet de déterminer le groupe d'espèces ou l'espèce selon les enregistrements.

## IV.5.8.3. LES INVENTAIRES QUANTITATIFS (ACTIVITE)

### LE NIVEAU D'ACTIVITE

Le **contact** acoustique est l'élément de base, l'unité quantitative qui va permettre la comparaison entre les études. Cette unité est utilisée dans la très grande majorité des études aujourd'hui réalisées sur les Chiroptères. Elle est plus particulièrement décrite par Michel Barataud (2015) dans la 3<sup>e</sup> édition de son ouvrage « Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe », ouvrage qui fait office de référence pour l'étude acoustique de ce groupe.

Un contact correspond donc à l'occurrence de signaux d'une espèce de chiroptère, captés en hétérodyne par tranches de 5 secondes. Ce choix résulte du calcul de la durée moyenne d'une séquence issue d'un simple passage de chiroptère en vol. Un train de signaux, même très court, constitue un contact. Si un individu reste audible plus de 5 secondes, on comptabilisera autant de contacts que de tranches de 5 secondes occupées. Ainsi, une séquence de 2 secondes sera notée comme 1 contact et une séquence de 8 secondes comme 2 contacts. Si les signaux de plusieurs individus sont perçus simultanément, on additionnera les contacts pour chacun.

Un indice d'activité se mesure en nombre de contacts par unité de temps. Le **nombre de contacts par heure** doit être utilisé. Cet indice peut s'appliquer à n'importe quelle échelle spatiale (point, zone d'étude, habitat, région) mais il faut garder à l'esprit que l'unité de base des relevés acoustiques reste le volume de perception du microphone, appelé « point d'écoute ».

### LE TYPE D'ACTIVITE

Deux types d'activité peuvent être déterminées grâce à l'écoute acoustique de Chiroptères :

- **la chasse** : l'activité de chasse est décelée de façon évidente grâce à la présence d'accélération dans le rythme des impulsions, typiques de l'approche d'une proie.
- **le transit** : la notion de transit est indiquée par une séquence sonore au rythme régulier typique d'un déplacement rapide dans une direction donnée, sans recherche de proie.

#### IV.5.8.4. LES LIMITES DE LA METHODOLOGIE

Bien que la détection ultrasonore soit une technique d'inventaire présentant de nombreux avantages (identification des espèces et groupes d'espèces, mesure de l'activité), elle présente toutefois des limites :

- **Limites des inventaires quantitatifs (activité)**

Pour les chauves-souris, les signaux sonar sont seulement des outils leur permettant de sonder leur environnement afin de se déplacer et de repérer des proies. Contrairement à l'avifaune, elles n'émettent pas de messages depuis des postes fixes envoyés à des congénères pour indiquer la revendication d'un territoire. En période de nidification, lorsqu'un oiseau chante ou alarme, il le fait souvent depuis des postes fixes à distance raisonnable des autres mâles chanteurs. Ce comportement permet d'isoler des territoires de chant et donc de comptabiliser de manière assez précise le nombre d'individus utilisant une zone d'étude. Or chez les chiroptères, les individus sont très mobiles et peuvent chasser isolément ou en groupes, en réponse à des conditions sociales et trophiques très variables et souvent éphémères. Ils ne peuvent donc pas être comptabilisés. Par exemple, 50 contacts de Pipistrelle commune sur un point d'écoute peuvent aussi bien refléter le passage de 50 individus différents comme le passage d'un seul individu. Il est donc important de ne pas parler de suivis de populations mais **de suivis de pression d'utilisation de l'habitat** (Barataud, 2015).

Par ailleurs, aucun référentiel standard n'existe afin de qualifier les niveaux d'activité chiroptérologique. Ainsi, il est difficile de dire si un niveau d'activité sur un point d'écoute ou sur un groupe de points est faible, moyen ou fort (Barataud, 2015). En effet, vouloir instituer une norme standardisée à l'échelle nationale ou même régionale serait une erreur étant donné que plusieurs variables viennent directement influencer le niveau d'activité : la zone biogéographique, le type de milieu, la période de l'année, la période de la nuit, les conditions météorologiques et le type d'enregistreurs. Il est donc nécessaire de contextualiser chaque zone d'étude et chaque méthodologie avant de pouvoir qualifier et comparer les niveaux d'activité obtenus.

- **Limites des inventaires qualitatifs (diversité spécifique)**

Certaines espèces émettent des signaux à des fréquences très proches. Malgré l'enregistrement de signaux en expansion de temps, l'analyse informatique ne permet pas toujours d'identifier précisément les espèces. Des difficultés d'identification existent plus particulièrement chez les murins (*Myotis sp*), les « sérotules » (*Eptesicus sp* et *Nyctalus sp*), les oreillardes (*Plecotus sp*) et certaines pipistrelles (*Pipistrellus sp*). C'est pourquoi les espèces rencontrées sont regroupés en groupes d'espèces ou guildes écologiques.

Par ailleurs, chaque espèce est dotée d'un sonar avec des caractéristiques adaptées à son comportement de vol et ses habitats. La portée des signaux acoustiques dépend de leur durée, de leur intensité, de leur type de fréquence mais aussi des conditions météorologiques. Ainsi, certaines espèces sont audibles avec le détecteur à une centaine de mètres (comme les noctules) tandis que d'autres ne sont détectables qu'à moins de 10 mètres (comme les rhinolophes) (Barataud, 2015). Il est donc possible que certaines espèces ne soient pas détectées et donc non inventoriées.

Tableau 7 : Liste des espèces de chiroptères, classées par ordre d'intensité d'émission décroissante, avec leur distance de détection et le coefficient de détectabilité qui en découle selon qu'elles évoluent en milieu ouvert ou en sous-bois (Source : Barataud, 2015)

milieu ouvert ou semi ouvert				sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité
Très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00	Très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00
	<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50		<i>Plecotus spp</i>	5	5,00
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	2,50		<i>Myotis emarginatus</i>	8	3,13
	<i>Myotis alcaethoe</i>	10	2,50		<i>Myotis nattereri</i>	8	3,13
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50		<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50
	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50		<i>Myotis alcaethoe</i>	10	2,50
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	1,67		<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50
	<i>Myotis nattereri</i>	15	1,67		<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	1,67		<i>Myotis daubentonii</i>	10	2,50
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67		<i>Myotis bechsteinii</i>	10	2,50
Moyenne	<i>Myotis oxygnathus</i>	20	1,25	Moyenne	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67
	<i>Myotis myotis</i>	20	1,25		<i>Myotis oxygnathus</i>	15	1,67
	<i>Plecotus spp</i>	20	1,25		<i>Myotis myotis</i>	15	1,67
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	20	1,25
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00		<i>Miniopterus schreibersii</i>	20	1,25
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00
Forte	<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83	Forte	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00
	<i>Hypsugo savii</i>	40	0,63		<i>Hypsugo savii</i>	30	0,83
	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,63		<i>Eptesicus serotinus</i>	30	0,83
	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50		<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50
	<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50		<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50
Très forte	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50	Très forte	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31		<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25		<i>Nyctalus noctula</i>	10	0,25
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17		<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17		<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17

#### IV.5.8.5. LE PROTOCOLE MIS EN PLACE

Deux passages ont été réalisés entre début août (période de mise-bas) et fin septembre 2019 (période d'accouplement ou swarming, et de transit vers les gîtes d'hibernation). Au total, 3 points d'écoute ont été positionnés sur l'aire d'étude immédiate (cf. Carte 4).

La durée des points d'écoute est fixée à 10 minutes. Ainsi, 20 min d'écoute par point ont été effectués, soit 1h d'écoute (20 min x 3) pour l'ensemble des points et donc l'ensemble du site.



Carte 4 : La répartition des points d'écoute pour les Chiroptères

## IV.6. L'ETUDE DU MILIEU HUMAIN

Les données concernant la population et l'habitat ont été recueillies auprès de l'INSEE à partir des derniers recensements et quelques informations ont pu être récoltées sur le site des mairies et villes de France. Les activités économiques ont été renseignées par l'intermédiaire de l'INSEE, de l'AGRESTE et du recensement parcellaire graphique (RGP). La localisation des habitations les plus proches et l'occupation du site ont été déterminées sur fond cartographique IGN 1/25.000 et par des observations de terrain.

Des consultations ont été réalisées auprès des principaux organismes gestionnaires d'équipements susceptibles d'induire des contraintes sur le site d'étude.

Parallèlement, une demande de travaux a été réalisée sur le site <http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr> afin de prendre connaissance des ouvrages éventuellement recensés aux abords du site. Les exploitants de ces ouvrages ont été consultés afin de prendre connaissance de la localisation de ces ouvrages et des éventuelles contraintes associées.

Les documents d'urbanisme en vigueur sur le territoire communal du projet ont également été consultés afin de s'assurer de la compatibilité de l'aménagement avec les règles d'occupation du sol.

## IV.7. L'ETUDE DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

L'étude paysagère a été réalisée par le bureau d'étude AEPE-Gingko qui dispose des compétences et moyens techniques nécessaires à la réalisation d'une étude paysagère dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque.

### IV.7.1. LA METHODOLOGIE MISE EN PLACE POUR L'ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

La méthodologie mise en place dans le cadre de l'étude paysagère du présent dossier s'est basée sur la définition du « paysage » proposée par la **Convention européenne de Florence (2000)** : il s'agit d'« une **partie de territoire** telle que **perçue** par les populations, dont le caractère **résulte** de l'action de **facteurs naturels et/ou humains** et de leurs **interrelations** ». L'objectif est donc d'identifier les différentes composantes du paysage, qu'elles soient liées à des structures biophysiques ou anthropiques, tout en proposant une analyse sensible du territoire, et de déterminer ses tendances d'évolution, puisque le paysage est, par définition, **en constante évolution**.

Afin de resituer le projet dans un contexte paysager plus large, un premier travail de **bibliographie** est fourni, notamment avec l'analyse de plusieurs **documents de cadrage**. L'outil **SIG** (Système d'Information Géographique) a été utilisé pour permettre le recensement d'éléments structurants (boisements, routes, bourgs, Monuments Historiques, etc.) mais aussi pour réaliser une **analyse cartographique** fine amenant à pré-identifier un certain nombre d'enjeux.

Une **phase de terrain** est ensuite effectuée pour compléter cette première approche, notamment à travers une **lecture plastique** du paysage (quelles sont les lignes de force verticales et horizontales, les couleurs dominantes, les points de repère, les rythmes, y a-t-il des effets de fenêtre, des ouvertures/fermetures visuelles, etc.) et son **analyse sensible** (relevé d'ambiances paysagères). Cette phase s'accompagne également de la réalisation d'un **reportage photographique** du site et des zones environnantes. Elle a été effectuée dans des conditions météorologiques optimales pour que les perspectives visuelles soient maximales.

L'étude paysagère et patrimoniale s'est appuyée sur une **approche thématique multiscalaire** (c'est-à-dire à plusieurs échelles) afin de **hiérarchiser les enjeux et sensibilités** en fonction de chacun des éléments du territoire considérés, de leur configuration et de leur éloignement vis-à-vis du périmètre d'étude immédiat.

Les différentes composantes du territoire sont appréhendées item par item (lieux de vie, axes de communication, monuments historiques, etc.) afin de traiter chacun d'entre eux de façon précise et détaillée, et d'identifier de la sorte les principaux points de sensibilité potentielle par rapport au projet.

Plusieurs grandes phases sont distinguées dans le cadre de l'étude :

- **État initial / Diagnostic** : délimitation d'unités paysagères (aux caractéristiques et ambiances relativement homogènes), identification des structures biophysiques et anthropiques déterminantes dans le paysage, localisation des éléments patrimoniaux... Cette étape a pour objectif d'identifier les enjeux des différentes aires d'étude et de les hiérarchiser en fonction de leur sensibilité vis-à-vis du projet.
- **Comparaison des variantes** envisagées : identification de la variante de moindre impact paysager.
- **Analyse des effets** du projet : évaluation de l'incidence du projet sur les différentes composantes potentiellement sensibles représentant des enjeux. Plusieurs outils ont été utilisés à cet effet : cartes, photomontages, etc. L'impact sur chacune des composantes est caractérisé (direct/indirect ; positif/négatif ; permanent/temporaire, significatif/acceptable, etc.)
- Détermination des **mesures** d'évitement / réduction / compensation : une fois la variante de moindre impact identifiée (mesures d'évitement privilégiées au maximum dans un premier temps), le porteur de projet s'emploie à limiter au maximum l'impact (mesures de réduction). On évalue ensuite l'impact résiduel (incidence restant malgré les mesures d'évitement et de réduction), qui servira de base pour définir les mesures compensatoires à appliquer.

Tout au long de l'analyse paysagère et patrimoniale, une démarche itérative a été privilégiée afin :

- De privilégier un projet de moindre impact ;
- De favoriser une démarche de projet pour définir les partis pris d'aménagement ;
- De rechercher une cohérence maximale entre l'ensemble des mesures proposées.

Pour ce faire, des échanges réguliers ont eu lieu entre le maître d'ouvrage, porteur du projet, et les différents bureaux d'étude.

## IV.7.2. LES LIMITES DE LA METHODOLOGIE MISE EN PLACE

### IV.7.2.1. LE PAYSAGE, UNE DIMENSION SUBJECTIVE

Comme évoqué précédemment, la notion de « paysage » dépend de la perception que l'on en a. Différents facteurs rentrent en ligne de compte, comme l'illustre la figure ci-dessous. Ainsi, deux observateurs n'auront pas exactement la même perception d'un même paysage. Autrement dit, l'analyse d'un paysage représente une dimension subjective. Une fois ce constat posé, on comprend aisément qu'il est indispensable pour une analyse paysagère et patrimoniale, plus encore que dans tout autre analyse, d'étayer ses propos avec des explications, des illustrations, etc. Par conséquent, tout au long de la rédaction du présent dossier, une attention particulière a été portée à l'argumentation des éléments avancés.

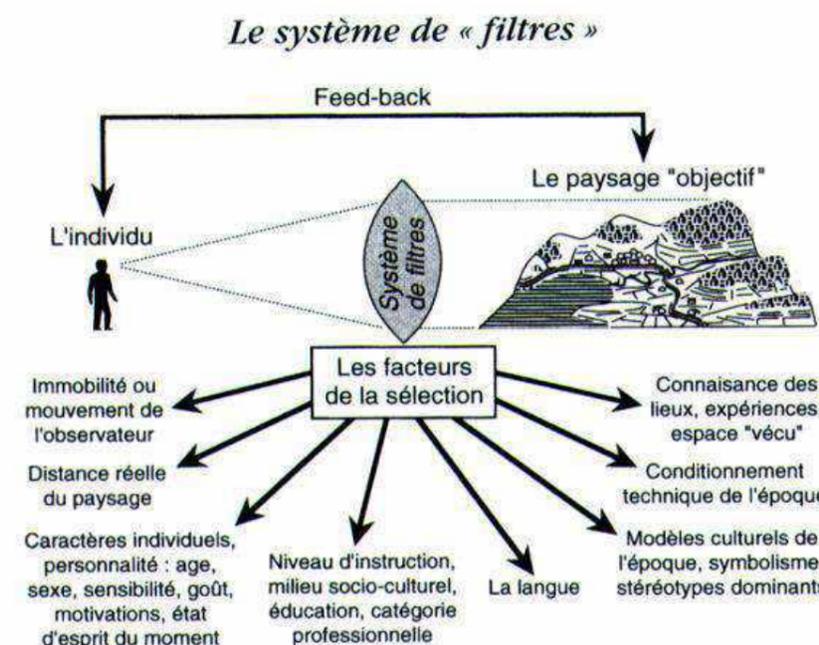


Figure 9 : Le système de « filtres » dans la perception du paysage (Source : J.-P. Paulet, *Les représentations mentales en géographie*, 2002)

D'autre part, afin de pallier cette limite, un système de relectures successives a été mis en place pour assurer la cohérence du dossier.

Enfin, le travail de bibliographie a permis de vérifier que les résultats de l'analyse paysagère étaient cohérents avec les caractéristiques évoquées dans divers documents de référence.

### IV.7.2.2. L'ANALYSE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE : UN DIAGNOSTIC MENE A UN MOMENT DONNE

L'analyse paysagère et patrimoniale est réalisée au niveau d'un territoire à une date donnée, alors que celui-ci est en constante évolution : la perception que l'on en aura, dépendra des modifications qui peuvent survenir au niveau de ses différentes composantes (ajout d'éléments anthropiques, en cas d'extensions urbaines par exemple, etc.), mais aussi d'autres facteurs (saison, heure de la journée, etc.).

En fonction des conditions météorologiques, la perception que l'on aura d'un paysage ne seront pas les mêmes : un même territoire peut sembler très ouvert visuellement (offrant de larges perspectives) et coloré par beau temps, ou au contraire ressortir comme très fermé en cas de brouillard. La présente analyse a été effectuée dans de bonnes conditions météorologiques afin de maximiser les perspectives visuelles, et ainsi considérer l'impact maximal du projet.

# PARTIE 3 - L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

# I. LE MILIEU PHYSIQUE

## I.1. LE CONTEXTE CLIMATIQUE

Les données présentées ci-après sont issues de données de la station météorologique de Chartres-Champhol (Source : Météo Climat).

### I.1.1. LES PRÉCIPITATIONS

Le site d'étude est localisé dans la partie nord du territoire métropolitain français, secteur soumis à un climat tempéré de type océanique dégradé. Cet espace est soumis à la fois à l'influence océanique venant de l'ouest et l'influence continentale venant de l'est. On retrouve ainsi de fortes disparités pluviométriques entre l'ouest et le sud-ouest de l'Eure-et-Loir qui sont des régions sèches, et le nord et l'est du département qui sont d'avantage soumis aux précipitations. Globalement, la pluviométrie au niveau du département de l'Eure-et-Loir est relativement basse et inférieure à la moyenne nationale. La pluviosité est de l'ordre de 597 mm par an, contre 800 mm sur le territoire métropolitain. Les précipitations sont relativement constantes tout au long de l'année. Le mois d'août présente les précipitations les plus basses tandis que les plus hautes se situent en mai.

Tableau 8 : La moyenne des précipitations mensuelles entre 1970 et 2018 (Source : Météo Climat)

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Précipitations (mm)	49,5	43,1	45,6	44,3	56,1	51,6	54,6	42,4	47,4	55,6	52,8	53,9	597

### I.1.2. LES TEMPERATURES

Les températures sont relativement douces tout au long de l'année. La moyenne annuelle est de l'ordre de 11°C. L'hiver est assez peu marqué (3,9°C en janvier) et l'été est doux (18,9°C pour le mois de juillet). L'effet régulateur thermique de l'océan atlantique est donc assez présent malgré l'éloignement de la façade maritime.

Tableau 9 : La moyenne des températures mensuelles en °C entre 1970 et 2018 (Source : Météo Climat)

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Température minimale	1,4	1,3	3,1	4,7	8,3	11,3	13,2	13	10,3	7,6	4,2	2,1	6,7
Température maximale	6,4	7,6	11,4	14,6	18,4	21,8	24,5	24,5	21	15,9	10,2	7	15,3
Température moyenne	3,9	4,5	7,2	9,7	13,4	16,5	18,9	18,8	15,7	11,8	7,2	4,5	11

### I.1.3. LES JOURS DE GEL

Le climat océanique de la zone d'étude induit un nombre de jours de gel relativement limité. Toutefois, le site est légèrement éloigné de l'océan et de la douceur hivernale qui l'accompagne. Les fortes gelées (température inférieure à -5°C) sont recensées environ 7 jours par an en moyenne. Elles se concentrent particulièrement sur les mois de décembre, janvier et février. Les températures de grand froid (inférieure à -10°C) sont quant à elles anecdotiques (moins d'1 jour par an).

Tableau 10 : Les moyennes mensuelles des jours de gelée recensés entre 1970 et 2018 (Source : Météo Climat)

Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Gelée (Tn<=0°C)	11,27	11,06	7,02	2,88	0,18	0	0	0	0	0,96	4,94	10,29	48,59
Forte Gelée (Tn<=-5°C)	2,63	2	0,35	0	0	0	0	0	0	0	0,47	1,71	7,16
Grand Froid (Tn<=-10°C)	0,61	0,18	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0,06	0,92

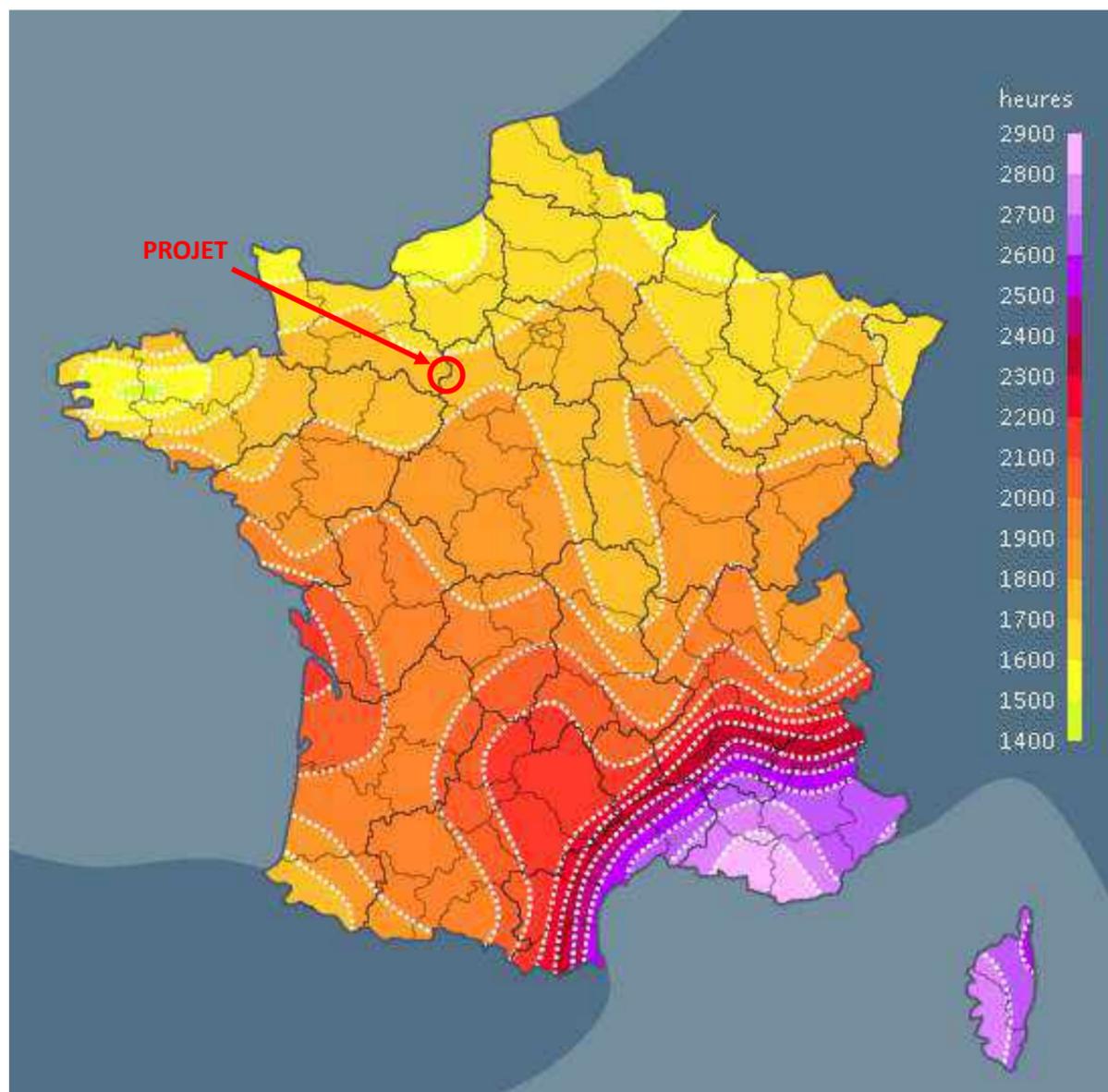
**Le territoire d'étude s'inscrit dans un contexte climatique tempéré à influences océaniques dégradées. Il est marqué par des précipitations constantes dans l'année mais de faible importance. Les hivers sont relativement doux. Ils présentent des températures à l'origine de gelées environ 50 jours par an.**

## I.2. LE POTENTIEL SOLAIRE

La durée annuelle d'ensoleillement varie en France métropolitaine entre 1 500 et 2 900 h. Le site d'étude dispose d'un ensoleillement de 1 768 h par an, ce qui le place dans la fourchette moyenne-basse à l'échelle du territoire métropolitain français. Par ailleurs, l'ensoleillement est très nettement concentré sur la période de mai à août avec une moyenne mensuelle supérieure à 200 h, soit environ 7 h de soleil par jour. A contrario les mois d'hiver sont très peu ensoleillés : moins de 70 h de soleil en moyenne pour les mois de décembre et janvier, soit environ 2 h de soleil par jour.

Tableau 11 : L'ensoleillement moyen de 1970 à 2018 - station de Chartres (Source : Météo Climat)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Ensoleillement (h)	61,1	85	136,6	176,3	201,6	217	231,9	221,3	180,4	123,3	76,2	56,8	1768,4



Carte 5 : L'insolation annuelle en France (Source : Météo-express)

**L'insolation se concentre sur la période s'étirant d'avril à septembre. Le projet se situe dans un contexte favorable au développement de l'énergie photovoltaïque. L'aire d'étude immédiate présente un gisement solaire moyen à l'échelle française mais tout à fait compatible avec une exploitation énergétique.**

## I.3. LA QUALITÉ DE L'AIR

Les différentes directives européennes ont fixé des valeurs guides et des valeurs limites pour les niveaux de pollution des principaux polluants. Ces normes ont été établies en tenant compte de celles fixées par l'Organisation Mondiale de la Santé. L'ensemble de ces valeurs a été repris dans le droit français par le décret du 6 mai 1998 modifié par celui du 15 février 2002 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et l'environnement, et à la définition des objectifs de qualité de l'air, des seuils d'alerte et des valeurs limites.

La qualité de l'air extérieur se mesure par la concentration dans l'air de différents polluants atmosphériques :

- Le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) : essentiellement émis lors des phénomènes de combustion. Les principales sources de NO<sub>2</sub> sont les moteurs de véhicules et les installations de combustions ou encore les pratiques agricoles et industrielles ;
- Les particules fines (PM<sub>10</sub> et PM<sub>2.5</sub>) : particules en suspension dans l'air qui se différencient selon leur taille ;
- Le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) : principalement émis par les secteurs de la production d'énergie (raffinage du pétrole, production d'électricité) et de l'industrie manufacturière (entreprises chimiques) ;
- Le benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) : seul composé organique volatil (COV) réglementé, il est essentiellement émis par le secteur résidentiel/tertiaire, en particulier du fait de la combustion du bois, suivi du transport routier ;
- L'ozone (O<sub>3</sub>) : polluant secondaire, il se forme sous l'effet catalyseur du rayonnement solaire à partir de polluants émis notamment par les activités humaines ».

### I.3.1. LE CONTEXTE GENERAL

#### I.3.1.1. LE SCHEMA REGIONAL CLIMAT AIR ÉNERGIE (SRCAE)

L'État, l'ancienne région Centre et de nombreux acteurs institutionnels, professionnels ou associatifs ont élaboré conjointement le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) conformément à la Loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite Loi Grenelle II. Au regard des engagements pris par la France depuis plusieurs années, à l'échelle mondiale, européenne ou nationale, le SRCAE vise à définir les orientations et les objectifs stratégiques régionaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), d'économie d'énergie, de développement des énergies renouvelables, d'adaptation au changement climatique et de préservation de la qualité de l'air.

Il fixe des orientations destinées à prévenir ou à réduire la pollution atmosphérique afin de respecter les objectifs de qualité de l'air mentionnés aux articles L. 221-1 et R. 221-1 du Code de l'environnement. Ces orientations tiennent compte et reprennent en partie celles du Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) adopté le 24 décembre 2002, auquel le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie se substitue.

Le SRCAE de la région Centre a permis de définir les zones sensibles à la qualité de l'air selon des critères établis par le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (LCSQA). Au total, 141 communes avaient été répertoriées comme sensibles. Cela représente 6,9% du territoire et 44,9 % de la population régionale. Parmi ces communes, 43 sont recensées dans le département de l'Eure-et-Loir.

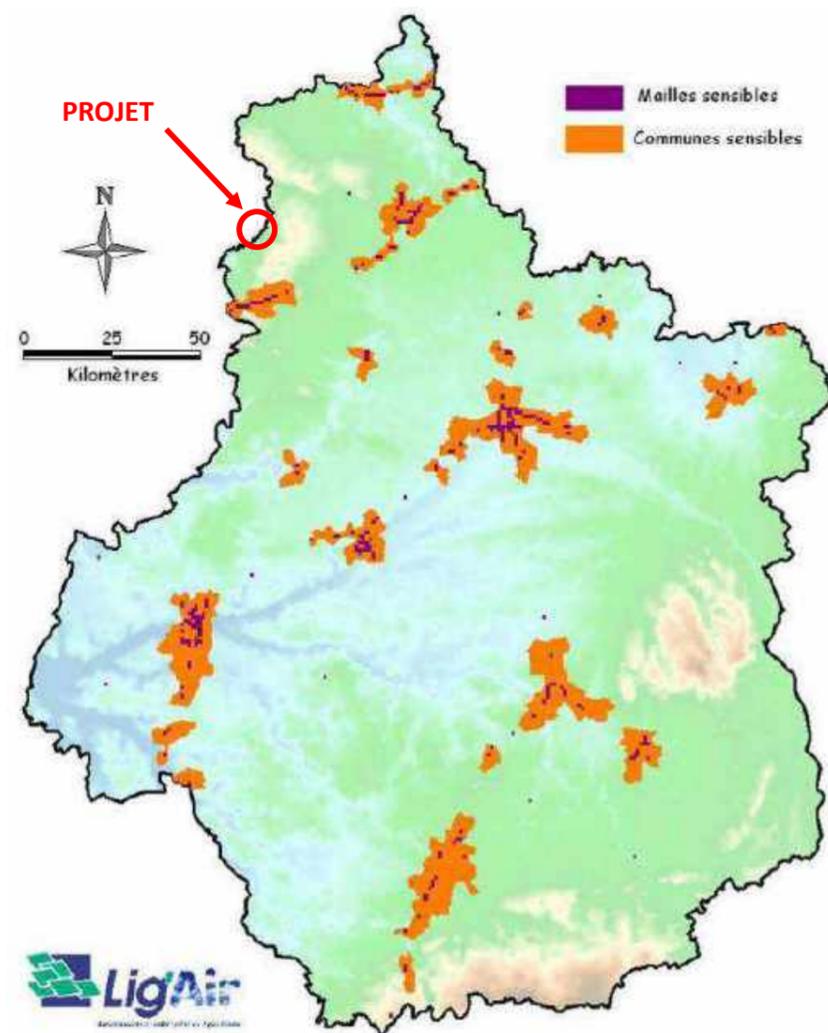


Figure 10 : Communes situées en zone classée comme sensible à la qualité de l'air (Source : Lig'Air)

### I.3.1.2. L'ASSOCIATION REGIONALE EN CHARGE DE LA QUALITE DE L'AIR

Lig'Air est l'Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) chargée de mesurer et surveiller la qualité de l'Air en Centre-Val de Loire.

Cinq stations permanentes de mesures permettent de surveiller la qualité de l'air dans le département d'Eure-et-Loir. Ces stations sont localisées à Chartres (2 stations urbaines), à Saint-Rémy-sur-Avre (1 station trafic), à Dreux (1 station urbaine) et à Oysonville (1 station rurale).

D'après le bilan 2018, l'agglomération de Chartres et la communauté d'agglomération Agglo du Pays de Dreux ont enregistré de très bons et bons indices de la qualité de l'air (indices verts 1 à 4) pendant respectivement 80% et 78% des jours de l'année (contre 78% et 84% en 2017).

A l'échelle du département, seuls l'ozone et les particules en suspension n'ont pas respecté en 2018 certains seuils de la réglementation européenne et les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Depuis 2010, l'ozone est l'unique polluant atmosphérique qui enregistre une hausse ; tous les autres restent stables.

Sur l'année 2018, aucun épisode de pollution n'a entraîné le dépassement des seuils d'alerte. Les seuils d'information et de recommandations ont quant à eux été dépassés plusieurs journées :

- Pour les particules en suspension PM10, 3 jours à la station trafic Saint-Rémy-sur-Avre, 2 jours à la station urbaine de fond Lucé et 2 jours à la station urbaine de Dreux ;
- Pour l'ozone, 1 jour sur chaque station urbaine et 2 jours à la station rurale d'Oysonville.

Le site du projet étant localisé sur un secteur rural, il est possible d'en conclure que les seuils réglementaires pour l'ensemble des polluants atmosphériques, hors l'ozone, sont très probablement respectés.

### I.3.2. LE CONTEXTE LOCAL

Localement, la pollution de l'air est essentiellement susceptible d'être influencée par la présence d'axes routiers à fort trafic, de zones industrielles à rejets polluants et d'activités agricoles intensives.

Le projet se situe aux abords de plusieurs routes départementales. Le trafic sur ces axes de communication est susceptible de rejeter dans l'air des polluants atmosphériques tel le dioxyde d'azote. De plus, des zones d'activité, commerciales et industrielles sont recensées sur la commune de Nogent-le-Rotrou. Ces zones sont potentiellement sources de rejets polluants. Enfin, le projet s'inscrit en partie sur des parcelles agricoles cultivées susceptibles de présenter des traitements polluants.

**Le site d'étude se situe sur une zone non sensible à la qualité de l'air, où seuls les seuils d'information pour l'ozone ont été dépassés en 2018. Le projet s'inscrit notamment dans un contexte à l'interface entre les activités de la ville de Nogent-le-Rotrou au sud et un territoire plus rural au nord et à l'ouest. Les secteurs susceptibles d'être responsables des principales émissions de polluants à proximité de la zone du projet sont le transport routier, l'agriculture et le secteur industriel.**

## I.4. LA GEOLOGIE ET LA PEDOLOGIE

### I.4.1. LE CONTEXTE GEOLOGIQUE GENERAL

Le site du projet se situe sur la feuille géologique de Nogent-le-Rotrou, n° 289 du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM). Le territoire de cette feuille géologique s'inscrit à l'extrémité ouest du bassin parisien à 50 km des premiers affleurements du socle et des vestiges plissés du Massif Armoricain.

Les grands ensembles sédimentaires sont répartis en 4 étages typiques de l'Ouest du bassin parisien. Il s'agit du Kimméridgien pour la transgression jurassique, du Cénomaniens très développé dans ce secteur, du Sénonien altéré en argile à silex et enfin de l'Eocène détritico-lacustre, souvent sursilicifié. Le Quaternaire est représenté par des limons probablement para-autochtones, par des alluvions fluviales soit en terrasses, soit en fond de vallée et enfin par des formations hétérogènes de pente et des colluvions.

### I.4.2. LE CONTEXTE GEOLOGIQUE LOCAL

L'aire d'étude immédiate du projet est située dans la partie ouest de la feuille géologique de Nogent-le-Rotrou. Elle s'inscrit sur les couches géologiques décrites ci-après :

#### CENOMANIEN

**C2b - Sables du Perche** : Ils forment les hauteurs des collines du Perche et affleurent sur des pentes généralement fortes. Ce sont des sables quartziteux détritiques, blancs en carrières profondes, rouges dans les petites carrières ne découvrant que la couche d'altération. Ces sables sont assez fins à la base de la formation, beaucoup plus grossiers dans la partie supérieure. Par altération, ils ont été ferruginisés et argiliés (kaolinite) avec une rubéfaction caractéristique. Des accumulations de fer, souvent visibles, imprègnent les sables et ont donné lieu à exploitation. Les fossiles, fréquents, ne sont pas très diversifiés : *Rhynchostreon suborbiculatum intermedia* peut se présenter en véritable lumachelle et date le sédiment du Cénomaniens supérieur.

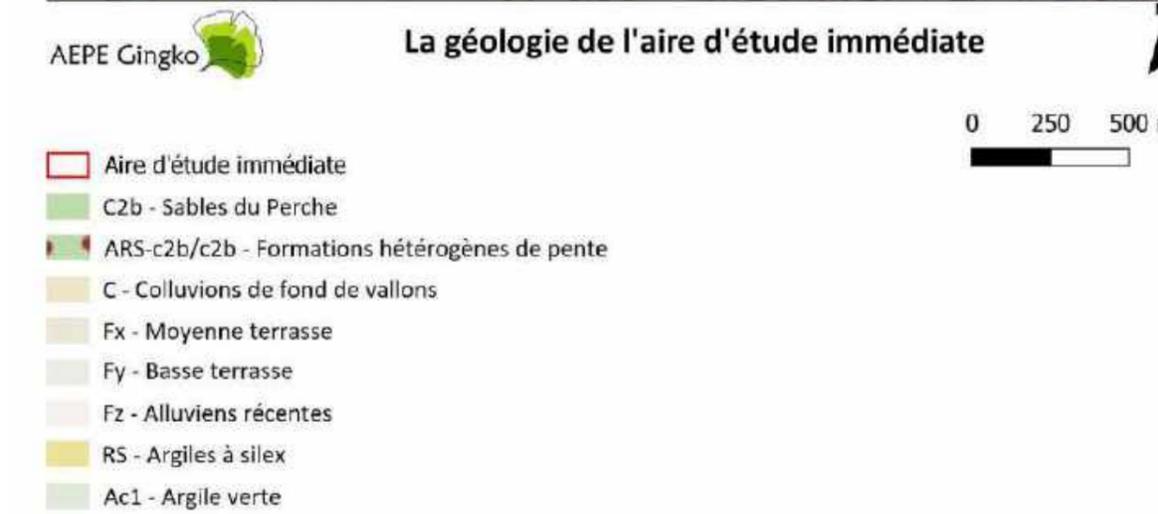
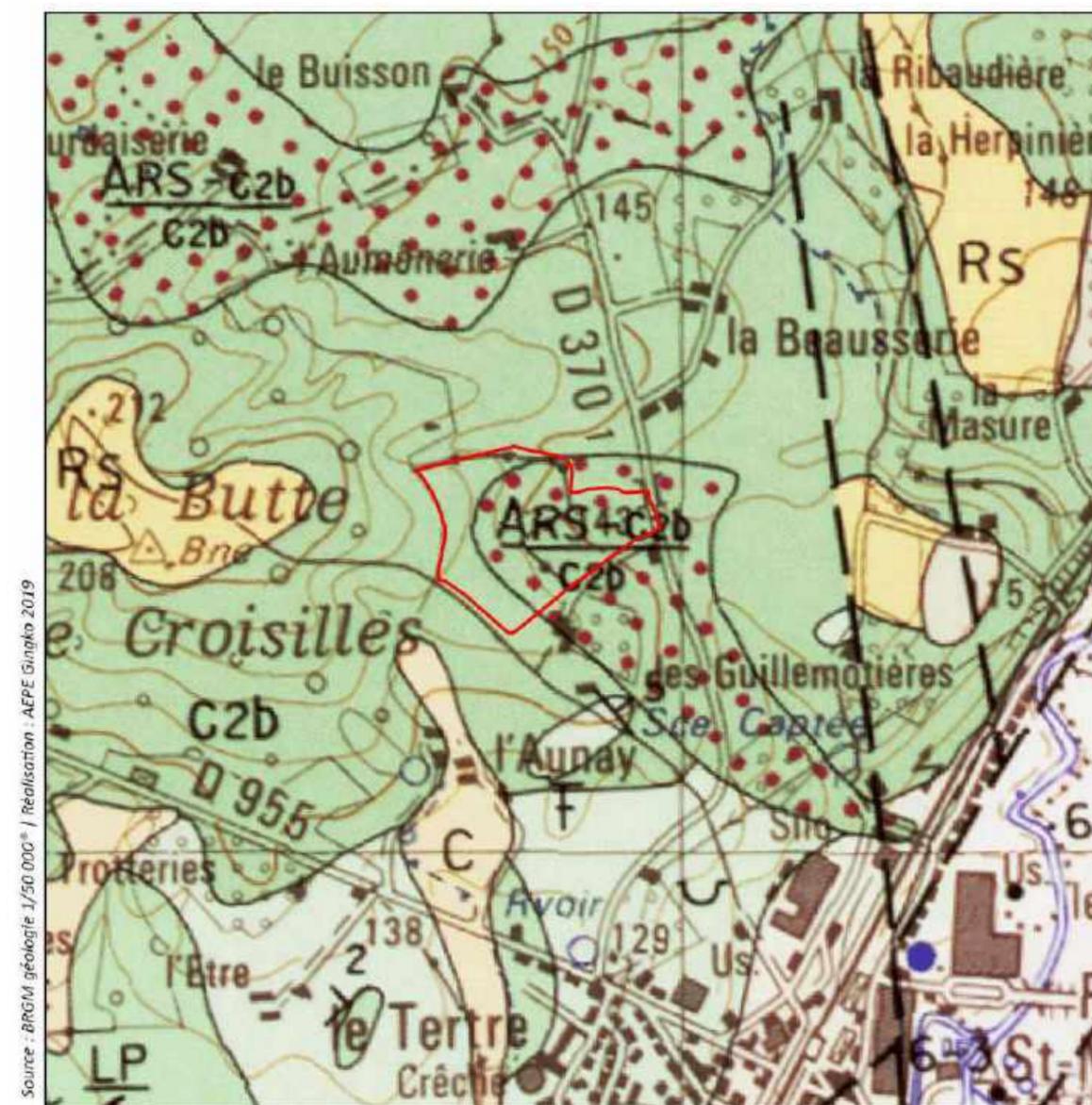
#### QUATERNAIRE

**ARS-c2b/c2b** : Formations hétérogènes de pente issues de l'argile à silex et des sables du Perche, sur substrat de sables du Perche.

### I.4.3. LE CONTEXTE PEDOLOGIQUE

Dans le département de l'Eure-et-Loir, les sols sont majoritairement limoneux. Des différences existent toutefois selon la topographie et le climat. La feuille géologique de Nogent-le-Rotrou est à cheval sur la région du plateau du Faux-Perche à l'est et la région des collines du Perche à l'ouest. Chacune de ces régions possède une typologie de sols. Ainsi, l'est est recouvert essentiellement par les sols de limons lessivés dégradés très humides et battants du faux-perche, aux potentialités améliorées par le drainage, tandis que l'ouest est recouvert majoritairement par les sols très variables des collines du Perche. Les sols au niveau de l'aire d'étude immédiate se situent dans cette dernière catégorie.

**Le site du projet se localise à l'extrémité ouest du Bassin parisien. Les formations géologiques sont issues du Cénomaniens et du Quaternaire et principalement constituées des sables du Perche. Les sols du site d'étude sont majoritairement limoneux.**



Carte 6 : La carte géologique au 50 000<sup>ème</sup> du BRGM

## I.5. LA TOPOGRAPHIE

### I.5.1. LE CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE GENERAL

Les 2 régions naturelles recensées sur la feuille géologique de Nogent-le-Rotrou présentent une topographie propre. Le Faux-Perche est constitué d'un grand monoclin orienté vers l'est. Le Perche est quant à lui constitué de collines réparties en alignements de buttes-témoins d'environ 250 à 270 m d'altitudes, surplombant un plateau de 200 m d'altitude moyenne. Ce plateau présente de profondes vallées aux pentes parfois très fortes (> 25%). La séparation qui existe entre ces 2 régions est très nette. Elle se distingue par une cuesta qui domine l'ensemble du territoire avec des altitudes d'environ 280 m.

L'aire d'étude éloignée présente la topographie typique du Perche. Il s'agit d'un plateau coupé par une profonde vallée (vallée de l'Huisne) selon un axe nord-est/sud-ouest. Les points bas à cette échelle sont recensés au niveau de cette vallée avec des altitudes comprises entre 90 et 100 m. Les points hauts sont quant à eux localisés au niveau de plusieurs buttes-témoins situées à l'ouest de la vallée de l'Huisne et culminant à 227 m d'altitude.

La différence altimétrique sur l'aire d'étude éloignée est ainsi de 130 m environ, avec de fortes pentes au niveau de l'Huisne et des buttes-témoins.



Photo 8 : Collines du Perche (Source : AEPE-Gingko – 03/10/2019)

### I.5.2. LE CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE DU SITE

Le projet se situe entre 2 éléments topographiques majeurs du territoire, la vallée de l'Huisne à l'est et la Butte de Croisilles à l'ouest.

Le point bas se situe notamment à l'extrémité est de l'aire d'étude immédiate. L'altitude y est de 141 m. Le relief s'élève ensuite légèrement vers l'ouest jusqu'à atteindre son point culminant au nord-ouest. L'altitude est alors de 176 m, soit une différence altimétrique sur la zone du projet de 35 m.

La pente moyenne sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate est de 4,4% et plus ou moins régulière.

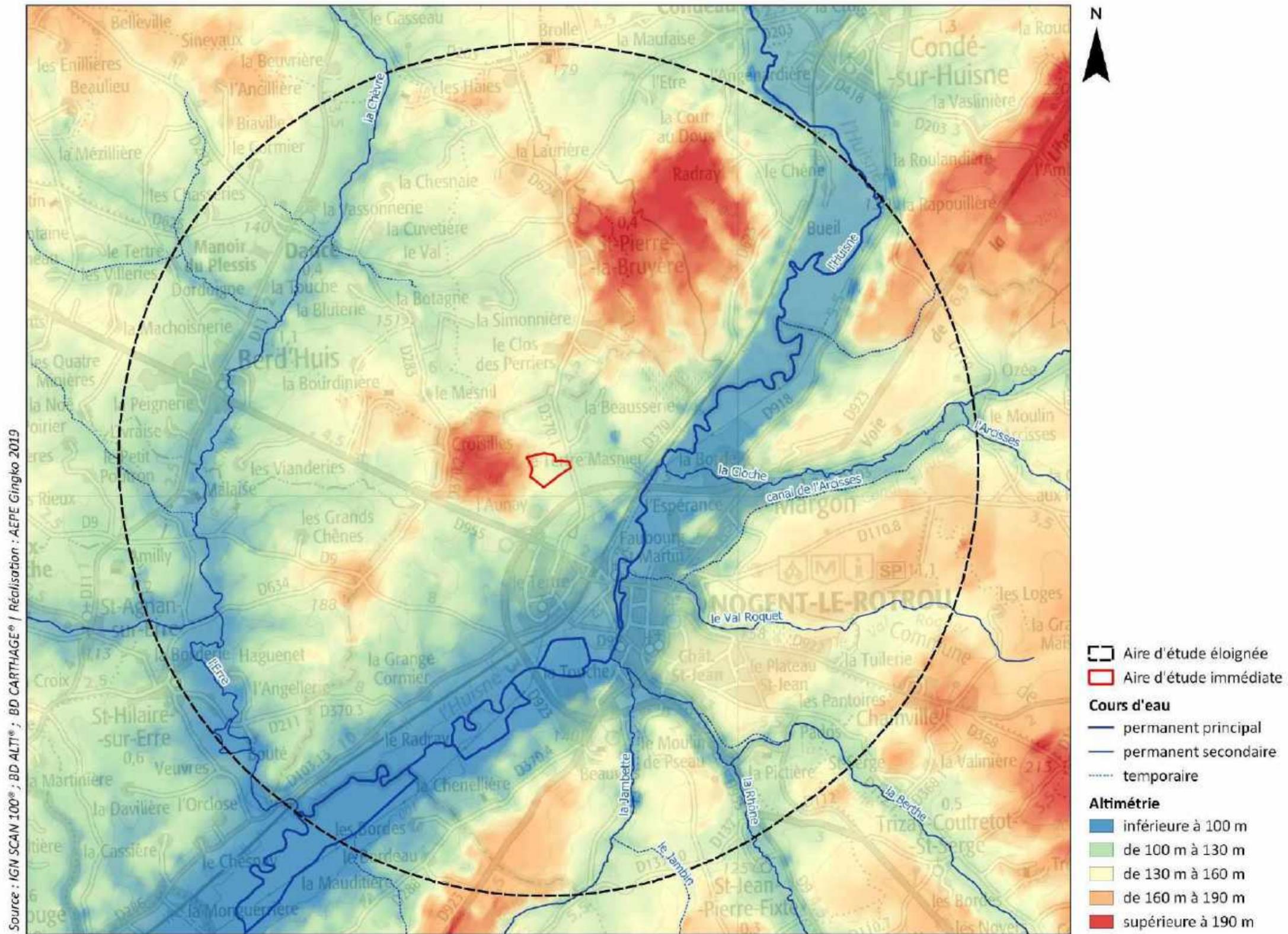


Photo 9 : Relief depuis le nord-est de l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE-Gingko – 03/10/2019)



Photo 10 : Relief depuis le sud de l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE-Gingko – 03/10/2019)

**Le site du projet s'inscrit dans la région naturelle du Perche et est bordée par la Butte de Croisilles à l'ouest et la vallée de l'Huisne à l'est. L'aire d'étude immédiate présente une différence altimétrique de 35 m et une pente modérée de 4,4% vers l'est. Cette pente est à prendre en considération dans l'élaboration du projet.**



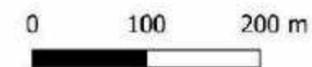
**Le relief et les cours d'eau de l'aire d'étude éloignée**



Carte 7 : Le relief et les cours d'eau de l'aire d'étude éloignée



**Le relief et les cours d'eau de l'aire d'étude immédiate**



Carte 8 : Le relief et les cours d'eau de l'aire d'étude immédiate

## I.6. L'HYDROLOGIE

### I.6.1. LE CADRE RÉGLEMENTAIRE ET ADMINISTRATIF

#### I.6.1.1. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Le projet s'inscrit au sein du bassin versant de l'Huisne. Il est donc concerné par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne.

Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 a été adopté par le comité de bassin Loire-Bretagne, en séance plénière le 4 novembre 2015. L'arrêté du préfet coordonnateur de bassin en date du 18 novembre 2015 approuve le SDAGE et arrête le programme de mesures. Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 est donc entré en vigueur le 22 décembre 2015. Il s'impose à toutes les décisions publiques dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques.

Le SDAGE 2016-2021 décrit les priorités de la politique de l'eau dans le bassin concerné et les objectifs à atteindre. Il définit les enjeux et la stratégie de reconquête de la qualité de l'eau pour les années à venir. Il fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et littoral. Il détermine les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Il est complété par un programme de mesures qui précise, secteur par secteur, les actions (techniques, financières, réglementaires), à conduire d'ici 2021 pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui permettra d'atteindre les objectifs.

L'objectif qui a été fixé dans le SDAGE 2016-2021 est **l'atteinte de 61% des masses d'eaux en bon état d'ici 2021**.

Plus en détail, le SDAGE détermine les axes de travail et les actions nécessaires au moyen d'orientations et de disposition à travers 14 grandes orientations, regroupés autour de 4 thématiques importantes :

- La qualité des eaux ;
- La qualité des milieux aquatiques ;
- La quantité d'eau disponible ;
- La gouvernance (organisation et gestion).

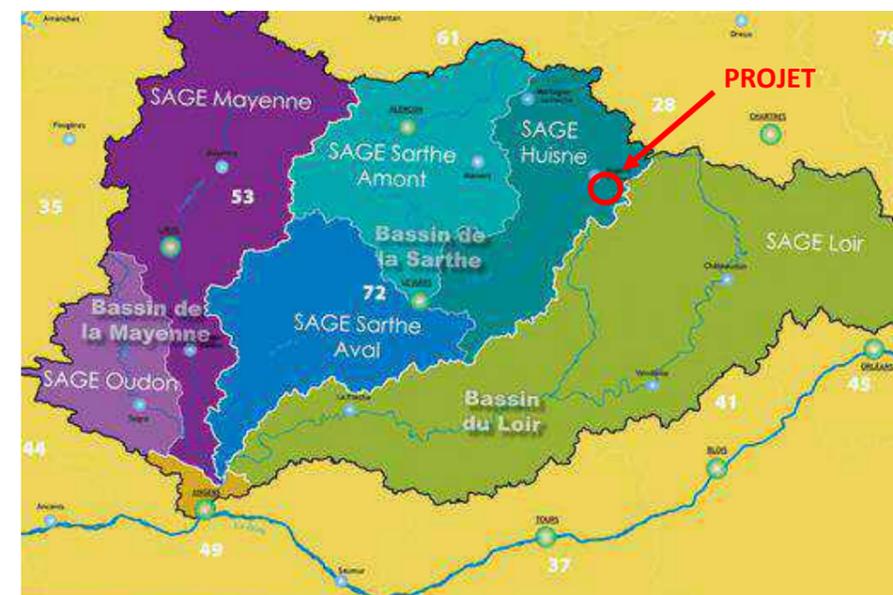
Parmi les 14 orientations fondamentales, 3 sont susceptibles de concerner le projet :

- Réduire la pollution organique et bactériologique : les rejets de pollution organique sont susceptibles d'altérer la qualité biologique des milieux ou d'entraver certains usages.
- Maîtriser les prélèvements d'eau : certains écosystèmes sont rendus vulnérables par les déséquilibres entre la ressource disponible et les prélèvements. Ces déséquilibres sont particulièrement mis en évidence lors des périodes de sécheresse.
- Préserver les zones humides : elles jouent un rôle fondamental pour l'interception des pollutions diffuses, la régulation des débits des cours d'eau ou la conservation de la biodiversité. -

Le projet devra être compatible avec les orientations du SDAGE Loire Bretagne 2016-2021.

#### I.6.1.2. LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un outil de planification de la gestion de l'eau, à l'échelle locale. Il intègre les enjeux spécifiques du territoire et permet la déclinaison locale des grandes orientations du SDAGE. Le projet est situé sur le territoire du SAGE Huisne approuvé par les préfets de l'Orne, d'Eure-et-Loir et de la Sarthe le 14 octobre 2009. Un travail de révision a été entamé en 2012 par la Commission Locale de l'Eau (CLE), puis validé et enfin approuvé le 12 janvier 2018.



Carte 9 : Le périmètre du SAGE Huisne (Source : SAGE Sarthe)

Le SAGE a identifié 5 enjeux sur le bassin versant de l'Huisne :

- La lutte contre l'érosion des sols ;
- Le bon état des milieux aquatiques (cours d'eau, zones humides, etc.) ;
- La gestion quantitative de la ressource en eau ;
- La réduction du risque d'inondations ;
- La réduction des pollutions diffuses.

Afin de répondre à ces enjeux, le SAGE Huisne s'est décliné autour de 7 objectifs auxquels sont rattachées des moyens d'agir, sous forme de mesures réglementaires ou opérationnelles :

- Objectif transversal : Mobiliser par la connaissance et la sensibilisation ;
- Objectif prioritaire : Lutter contre l'érosion des sols ;
- Objectif prioritaire : Atteindre et maintenir le bon état des milieux aquatiques ;
- Objectif prioritaire : Optimiser quantitativement la ressource en eau ;
- Objectif complémentaire : Protéger les personnes et les biens et lutter contre les inondations ;
- Objectif complémentaire : Réduire les pollutions diffuses ;
- Objectif spécifique : Assurer la mise en œuvre et le suivi du SAGE ;

Chaque mesure a été définie selon le règlement du SAGE :

- Article n°1 : Limiter le recours au curage du lit des cours d'eau ;
- Article n°2 : Consolider ou protéger les berges par l'emploi de méthodes douces ;
- Article n°3 : Interdire la destruction des zones humides ;
- Article n°4 : Limiter la création de nouveaux plans d'eau ;
- Article n°5 : Encadrer la réalisation d'ouvrages dans les zones d'expansion de crues.

L'aire d'étude immédiate du projet n'est pas concernée par la présence de cours d'eau. Elle est toutefois potentiellement concernée par les articles 3 et 4 du règlement du Sage Huisne.

## 1.6.2. L'HYDROGRAPHIE

### 1.6.2.1. LE CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE GÉNÉRAL

L'aire d'étude éloignée est concernée par le bassin versant de l'Huisne. Le principal cours d'eau qui s'écoule à cette échelle est la rivière du même nom, l'Huisne.

#### L'HUISNE

L'Huisne est une rivière qui prend sa source sur les hauteurs du Perche (180 m d'altitude), à La Perrière dans le département de l'Orne.

L'Huisne s'écoule pendant 74 km dans le département de l'Orne en prenant la direction du sud-est avant d'entrer en Eure-et-Loir et de tourner à angle droit au niveau de Nogent-le-Rotrou. La rivière filera alors vers le sud-ouest et reviendra ainsi dans l'Orne, puis traversera le département de la Sarthe où elle confluera avec la rivière du même nom au niveau de la commune du Mans, à 43 m d'altitude. Au total, l'Huisne s'écoule sur 46 communes réparties dans 3 départements.

L'Huisne s'écoule sur une longueur de 164,3 km, drainant un bassin versant de 2 404 km<sup>2</sup>. Un total de 46 affluents sont référencés dont la Cloche, le Val Roquet, la Jambette et l'Erre qui s'écoulent également au sein de l'aire d'étude éloignée. Elle-même est d'ailleurs le principal affluent rive gauche de la Sarthe.

Le débit de l'Huisne a été observé durant une période de 48 ans (1971-2019), à Nogent-le-Rotrou, commune du département d'Eure-et-Loir. Le bassin versant ainsi mesuré est de 827 km<sup>2</sup>, soit 34 % du bassin versant total de l'Huisne. Le module de la rivière à Nogent-le-Rotrou est de 6,05 m<sup>3</sup>/s.

L'Huisne présente des fluctuations saisonnières de débit peu importantes et typiques des rivières du bassin ligérien nord-occidental. Les hautes eaux sont recensées en hiver avec un débit mensuel moyen de 8,3 à 9,75 m<sup>3</sup>/s de décembre à mars inclus (maximum en janvier). Les basses eaux sont quant à elles recensées en été, de juillet à septembre, entraînant une baisse du débit moyen mensuel jusqu'à 3,19 m<sup>3</sup>/s au mois d'août, ce qui reste abondant. Ces moyennes mensuelles ne sont que des moyennes et cachent des fluctuations bien plus prononcées sur de courtes périodes ou selon les années.

Les crues de l'Huisne peuvent être importantes. Le débit instantané maximal enregistré à Nogent-le-Rotrou a été de 107 m<sup>3</sup>/s le 23 janvier 1995. La valeur journalière maximale a été enregistrée le même jour, avec un débit de 86,3 m<sup>3</sup>/s.

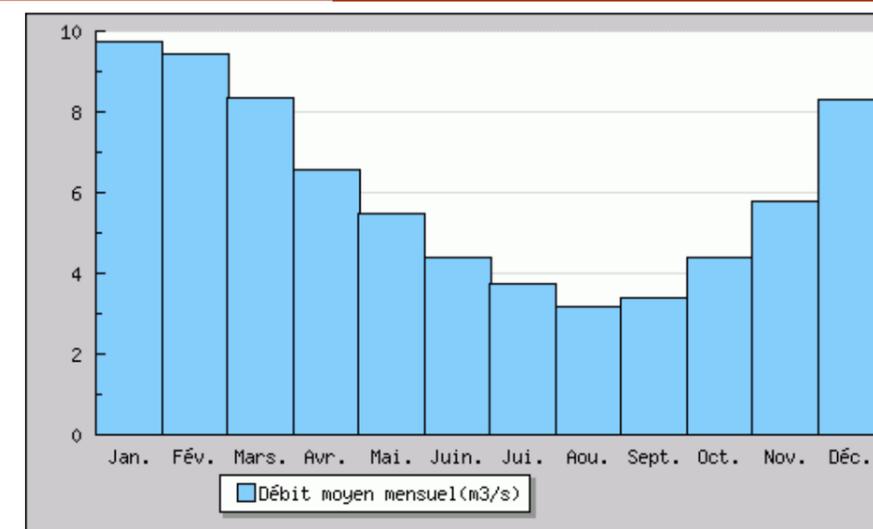


Figure 11 : Débit mensuel moyen en m<sup>3</sup>/s de l'Huisne à la station de Nogent-le-Rotrou (Source : Banque Hydro)



Photo 11 : L'Huisne au niveau de Nogent-le-Rotrou (Source : AEPE-Ginko - 03/10/2019)



Photo 12 : Le Cloche, affluent de l'Huisne, au niveau de Nogent-le-Rotrou (Source : AEPE-Ginko - 03/10/2019)

## I.6.2.2. LE CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE DU SITE

Aucun cours d'eau ne s'écoule sur ou aux abords immédiats de la zone du projet. Le cours d'eau le plus proche se situe à 1,4 km à l'est de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de l'Huisne.

**Le projet s'inscrit dans le SDAGE Loire-Bretagne, au sein du périmètre du SAGE de l'Huisne. Cette rivière est notamment le cours d'eau le plus proche de l'aire d'étude immédiate en s'écoulant à 1,4 km du projet. L'hydrographie du territoire ne représente donc aucun enjeu notable pour le projet.**

## I.7. L'HYDROGÉOLOGIE

### I.7.1. LE CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

La cuesta qui sépare les régions naturelles du Perche et du Faux-Perche est également la ligne de partage des eaux des bassins versants de l'Huisne et du Loir. Elle constitue une barrière importante aux nuages venant le plus souvent de l'Ouest. Ainsi, elle joue un rôle de château d'eau naturel.

Plusieurs aquifères sont référencés au sein du bassin versant de l'Huisne. L'aire d'étude immédiate du projet se situe au niveau de l'aquifère majeur du cénomanien. Cet aquifère multicouche est constitué essentiellement des sables et grès de la Trugalle et de Lamnay ainsi que des sables du Perche :

- Les Sables de la Trugalle et de Lamnay (Cénomaniens inférieurs) contiennent la nappe la plus importante du secteur soutenue par les Marnes de Ballon et la craie glauconieuse. L'aquifère devient captif sous les formations marneuses du Cénomaniens moyen. Les Sables de la Trugalle fournissent des débits intéressants. En rive gauche de l'Huisne, les Sables de Lamnay présentent des grès caverneux à leur partie supérieure et les ouvrages, d'autant plus productifs que la hauteur d'aquifère saturé est importante, sont assez nombreux.
- Au-dessus des formations marneuses du Cénomaniens moyen (Marnes de Nogent-le-Bernard ou la craie de Théligny), les Sables du Perche (Cénomaniens supérieurs) renferment également une nappe importante. La nappe des sables du Perche n'est alimentée que latéralement et par les zones de décapage de l'argile à silex. Une analyse fine du réseau colluvial du plateau montre aussi une fracturation de cet imperméable permettant une circulation verticale entre la surface et les sables du Perche. Cette nappe repose sur les premiers niveaux marneux de la craie de Rouen et alimente de nombreuses sources exploitées traditionnellement par l'habitat rural. D'autres "surins" non captés provoquent la formation de tourbières mésotrophes ou de sols à gley engorgés en permanence. La finesse et l'épaisseur des sables du Perche sont les meilleurs gages de la qualité naturelle des eaux de cette nappe essentielle pour la région.



Figure 12 : Les aquifères d'Eure-et-Loir (Source : DDT 28)

### I.7.2. LES CAPTAGES D'EAU POTABLE

Par réponse de consultation du 19 juillet 2019 (cf. Annexe 1 - ), l'Agence Régionale de Santé (ARS) Centre-Val de Loire indique l'absence de captage d'eau potable sur la commune de Nogent-le-Rotrou.

De plus, l'ARS précise n'avoir aucune recommandation vis-à-vis du projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Nogent-le-Rotrou, situé au sein du parc d'activités de l'Aunay.

**L'aire d'étude immédiate se situe sur des sous-sols peu perméables mais renfermant la nappe phréatique des Sables du Perche. Cette nappe est de taille importante et essentielle au territoire.**

**Aucun captage d'eau potable n'est recensé sur la commune de Nogent-le-Rotrou.**

## I.8. LES ZONES HUMIDES

Les zones humides, espaces de transition entre la terre et l'eau, constituent un patrimoine naturel exceptionnel, en raison de leur richesse biologique et des fonctions naturelles qu'elles remplissent. Les zones humides contribuent au maintien et à l'amélioration de la qualité de l'eau en agissant comme un filtre épurateur :

- Filtre physique, car elles favorisent les dépôts de sédiments y compris le piégeage d'éléments toxiques tels que les métaux lourds, la rétention des matières en suspension,
- Filtre biologique, car elles sont aussi le siège privilégié de dégradations biochimiques (grâce notamment aux bactéries), d'absorption et de stockage par les végétaux de substances indésirables ou polluantes tels que les nitrates (dénitrification), les phosphates à l'origine de l'eutrophisation des milieux aquatiques et de certains pesticides et métaux.

Elles ont aussi un rôle déterminant dans la régulation des régimes hydrologiques. Le comportement des zones humides à l'échelle d'un bassin versant peut être assimilé à celui d'une éponge. Elles peuvent "absorber" momentanément l'excès d'eau puis le restituer progressivement lors des périodes de sécheresse. Elles diminuent donc l'intensité des crues (stockage) et soutiennent le débit des cours d'eau en période d'étiage (restitution).

De plus, les zones humides participent à la recharge des aquifères souterrains qui peuvent être sollicités pour différents usages.

Du point de vue du patrimoine naturel, les zones humides sont parmi les milieux naturels les plus riches, ce sont des milieux de vie remarquables pour leur diversité biologique assurant les fonctions de reproduction, d'alimentation, d'abri, de refuge et de repos pour de nombreuses espèces.

### I.8.1. DEFINITION DES ZONES HUMIDES

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, relatif à la caractérisation des zones humides, et précisé par l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019 (n°2019-773), énonce les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement :

« on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, **ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année** ».

Ainsi, deux hypothèses peuvent se présenter :

**Cas 1 :** En présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'État, si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles.

**Cas 2 :** En l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

Il convient de porter une attention particulière aux points suivants, en termes d'itinéraires techniques de contrôle voire d'avis technique :

- Réaliser les relevés floristiques à la saison appropriée en anticipant les éventuelles modifications du cortège floristique et du pourcentage de recouvrement des espèces suite aux interventions anthropiques (influence de l'action de fauche et/ou de pâturage) ;
- Réaliser les relevés pédologiques de préférence en fin d'hiver et début de printemps lorsqu'on se trouve en présence :
  - de fluvisols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ;
  - de podzols humiques et humoduriques, dont l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Dans chacun de ces types de sol, un examen des conditions hydrogéomorphologiques - en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau - devrait être réalisé pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol.
- Lorsque les sols subissent ou ont subi des activités ou aménagements ne leur permettant plus d'exprimer pleinement leur caractère hydromorphe (par exemple : aménagement de lit mineur de cours d'eau abaissant la nappe alluviale empêchant d'entrer dans le critère des fluvisols, drainages importants et anciens, etc.), il convient de tenir compte de ces altérations dans l'appréciation des éléments pédologiques.

L'annexe 1.1 de l'arrêté précise davantage les caractéristiques des sols de zones humides. Ces sols correspondent :

- à tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ;
- à tous les réductisols car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ;
- aux autres sols caractérisés par :
  - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
  - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Les caractères les plus spécifiques au mode d'évolution des sols hydromorphes sont liés au déficit en oxygène existant dans ces sols du fait de l'excès d'eau. L'origine et la durée de présence de la nappe conditionnent les processus de décomposition de la matière organique et la dynamique du fer, entraînant ainsi la formation d'horizons caractéristiques et la différenciation des profils.

Ces horizons se traduisent par :

- une ségrégation locale de fer liée à des processus d'oxydo-réduction ;
- la présence d'horizons humifères épais et sombres en surface résultant de l'accumulation de matière organique. Ce caractère est visible lorsque les horizons de surface sont saturés en eau car les conditions d'anaérobie ralentissent l'activité microbienne responsable de la dégradation de la matière organique et de l'évolution des sols.

Ces traits sont plus ou moins prononcés selon la quantité de matière organique disponible pour les micro-organismes anaérobies, la nature du sol, la teneur et l'organisation des autres constituants.

Lorsque ces traits ne seront pas visibles et que la végétation ne nous permettra pas de conclure à la présence d'une zone humide, des sondages à la tarière à main seront réalisés sur une profondeur de 1,20 mètre si possible. Le prélèvement de carottes permettra ainsi de relever les traces de saturation en eau des horizons et de caractériser le type de sol.

L'annexe 1.2 précise que le sol sera considéré comme sol de zone humide si l'examen de la carotte de sol, prélevée à la tarière à main, révèle la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux), matériaux organiques plus ou moins décomposés, débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou d'horizons réductiques, de couleur uniformément gris-bleuâtre ou gris-verdâtre (présence de fer réduit) ou grisâtre (en l'absence de fer), débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques, tâches rouilles ou brunes (fer oxydé) associées ou non à des tâches décolorées et des nodules et concrétions noires (concrétions ferro-manganiques), débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et d'horizons réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

## I.8.2. PRELOCALISATION DES ZONES HUMIDES EN REGION CENTRE-VAL-DE-LOIRE

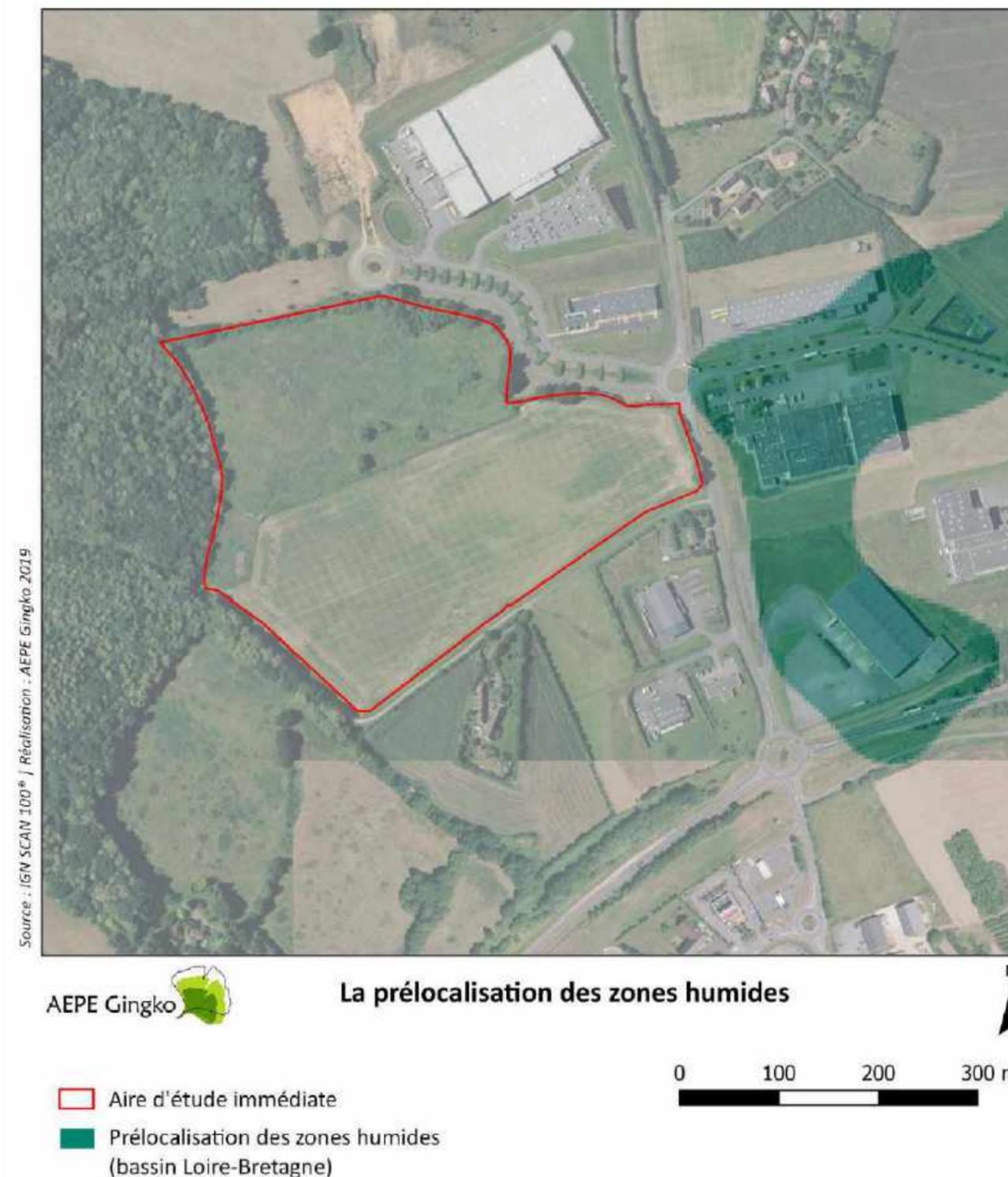
Grâce à la prélocalisation des zones humides réalisée par l'agence de l'eau Loire Bretagne, la situation des zones humides au niveau du bassin versant a pu être observée.

Au niveau local, la carte ci-contre met en évidence que des zones humides semblent présentes à proximité de l'aire d'étude, mais pas au sein de celle-ci. Néanmoins, des sondages pédologiques seront nécessaires pour confirmer ou non la présence de zones humides sur le site.

## I.8.3. RECHERCHE DES HABITATS CARACTERISTIQUES

Lors des inventaires de la flore et des habitats, l'ensemble des espèces végétales et communautés d'espèces indicatrices des zones humides (figurant à l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008) est noté et cartographié.

Dans le contexte du projet, les habitats humides qui ont été observés sont une prairie légèrement pâturée, pentue et fortement humide dans sa partie la plus basse, ainsi qu'un fossé et ses abords boisés.



Carte 10 : La prélocalisation des zones humides

## I.8.4. SONDAGES PEDOLOGIQUES

Pour la caractérisation des sols humides, des sondages à la tarière ont été répartis sur l'ensemble de la zone d'étude. Les points les plus bas topographiquement, susceptibles de réceptionner davantage les écoulements et d'être les plus proches des cours d'eau, ont été plus spécifiquement sondés. Lorsqu'un sondage indique la présence de traits ou d'horizons caractéristiques de zones humides, des sondages plus fins sont réalisés autour afin de délimiter plus finement les contours des zones humides.



Photo 13 : Exemple de carottage sur une profondeur de 120 cm

Chaque sondage pédologique sera d'une profondeur de 120 cm lorsque cela sera possible. L'analyse de ces carottes permettra de relever les traits (rédoxiques, réductiques ou histiques) du sol. On rappellera ici que chaque sol de zone humide correspond à une classe d'hydromorphie du GEPPA (Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée). L'illustration suivante précise les caractéristiques des sols des zones humides en fonction de la profondeur.

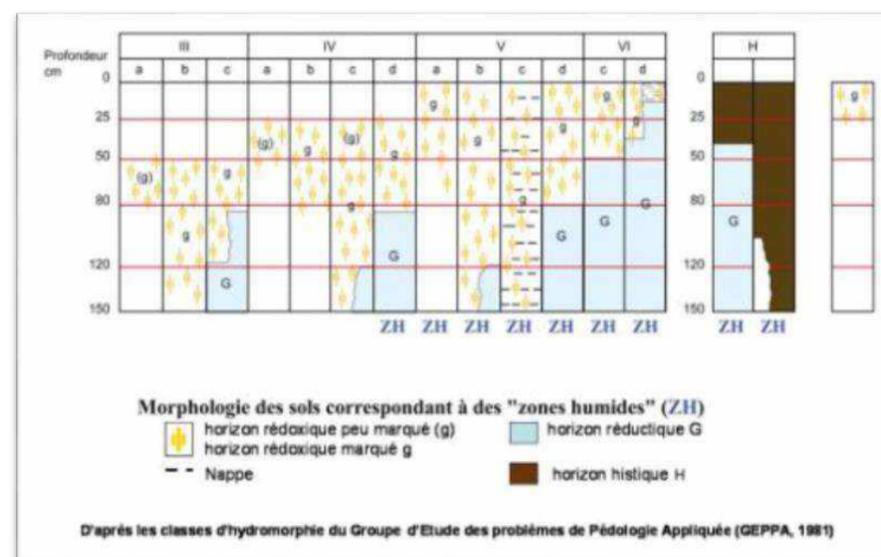


Figure 13 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides (Source : GEPPA, 1981)



Photo 14 : Exemples de carottes avec des traits rédoxiques (à gauche) et des traits réductiques (à droite)

Voici les étapes d'un sondage pédologique réalisé à la tarière ([www.zones-humides.eaufrance.fr](http://www.zones-humides.eaufrance.fr)) :

- Après avoir dégagé la surface du sol, si nécessaire, prélever l'intégralité de la première carotte dans la tête de la tarière.
- Lorsque la tête de la tarière est remplie, cela correspond à un avancement de 20 cm.
- Nettoyer la surface pour éliminer les éventuelles salissures avec un couteau.
- Déposer ces 20 premiers centimètres sur le sol.
- Les 20 premiers centimètres de sol sont prélevés
- Recommencer les étapes A. à C. ; A partir de là, on ne conserve que les 10 cm situés dans la partie inférieure de la tête de la tarière. Le reste correspond à du matériau qui a été remanié lors de la réalisation du sondage.
- Déposer de nouveau la carotte, au bout du précédent prélèvement (attention à prendre la profondeur de prélèvement pour bien positionner le tronçon extrait sur le profil de la carotte).
- Répéter l'opération jusqu'à environ 1,20 m, si possible. Une fois le sondage réalisé, nous disposons d'une vision d'ensemble du profil reconstitué. Positionner en parallèle une règle ou un mètre en guise d'échelle et prendre une photo du profil.
- On enregistre la position géographique du point à l'aide d'un GPS (le cas échéant, le repérer sur une carte IGN au 1/25 000).

## I.8.5. RESULTATS

La prairie qui occupe la partie nord de l'aire d'étude a été identifiée comme humide dans sa partie la plus basse, à partir des inventaires de la flore et de la détermination des habitats naturels. Plusieurs sondages pédologiques ont donc été réalisés au sein de celle-ci, dans le but de délimiter précisément les secteurs de zones humides. Les résultats sont présentés sur les cartes en pages suivantes.

De plus, des sondages ont également été faits dans la parcelle cultivée, qui correspond à la moitié sud de la zone d'étude. Étant donné que la flore spontanée ne peut pas se développer dans ce type de milieux, seul le critère pédologique compte pour la détermination des zones humides.

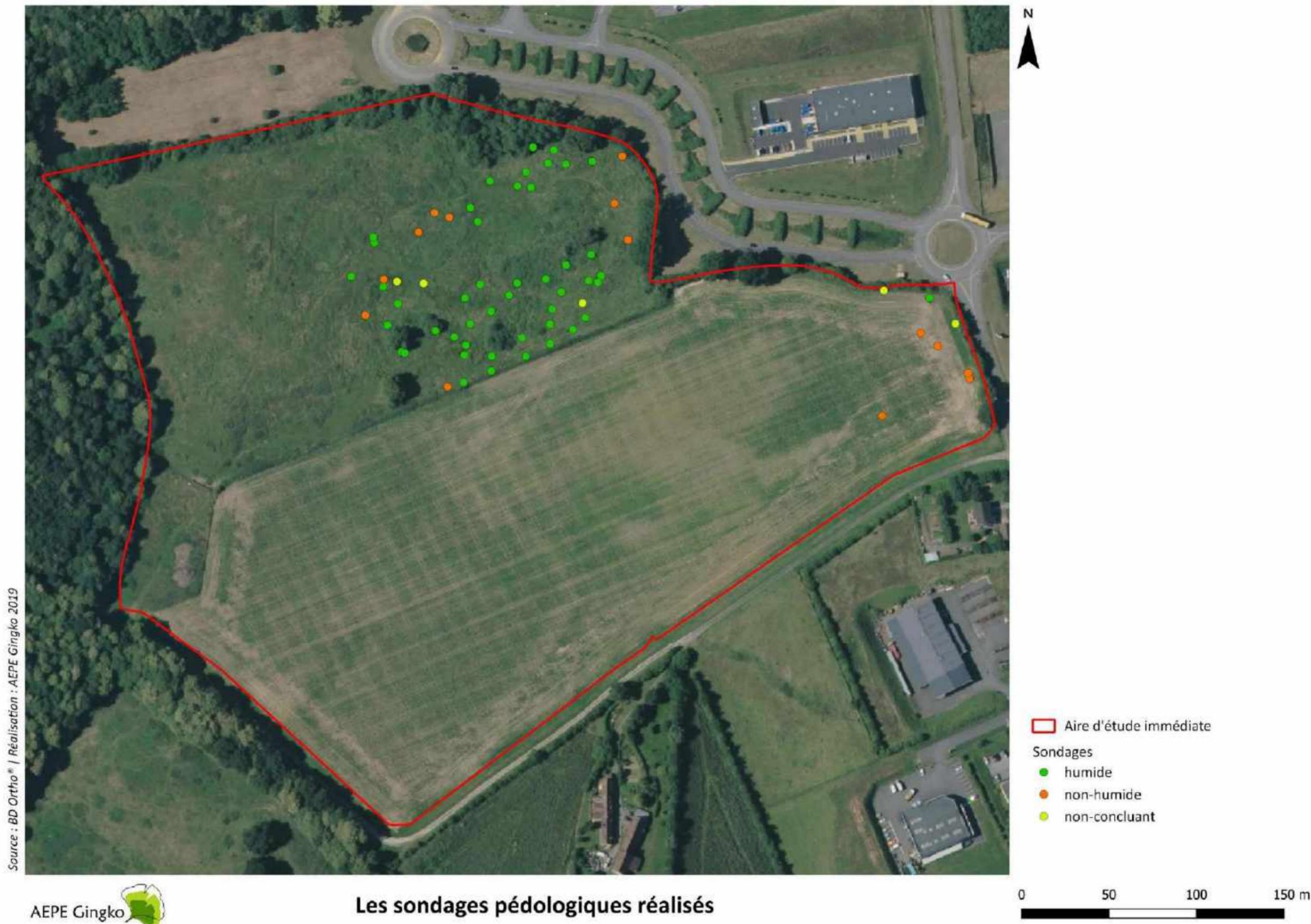
Finalement, **1,36 ha de zones humides ont été identifiés sur le site d'étude** (cf. Carte 12).



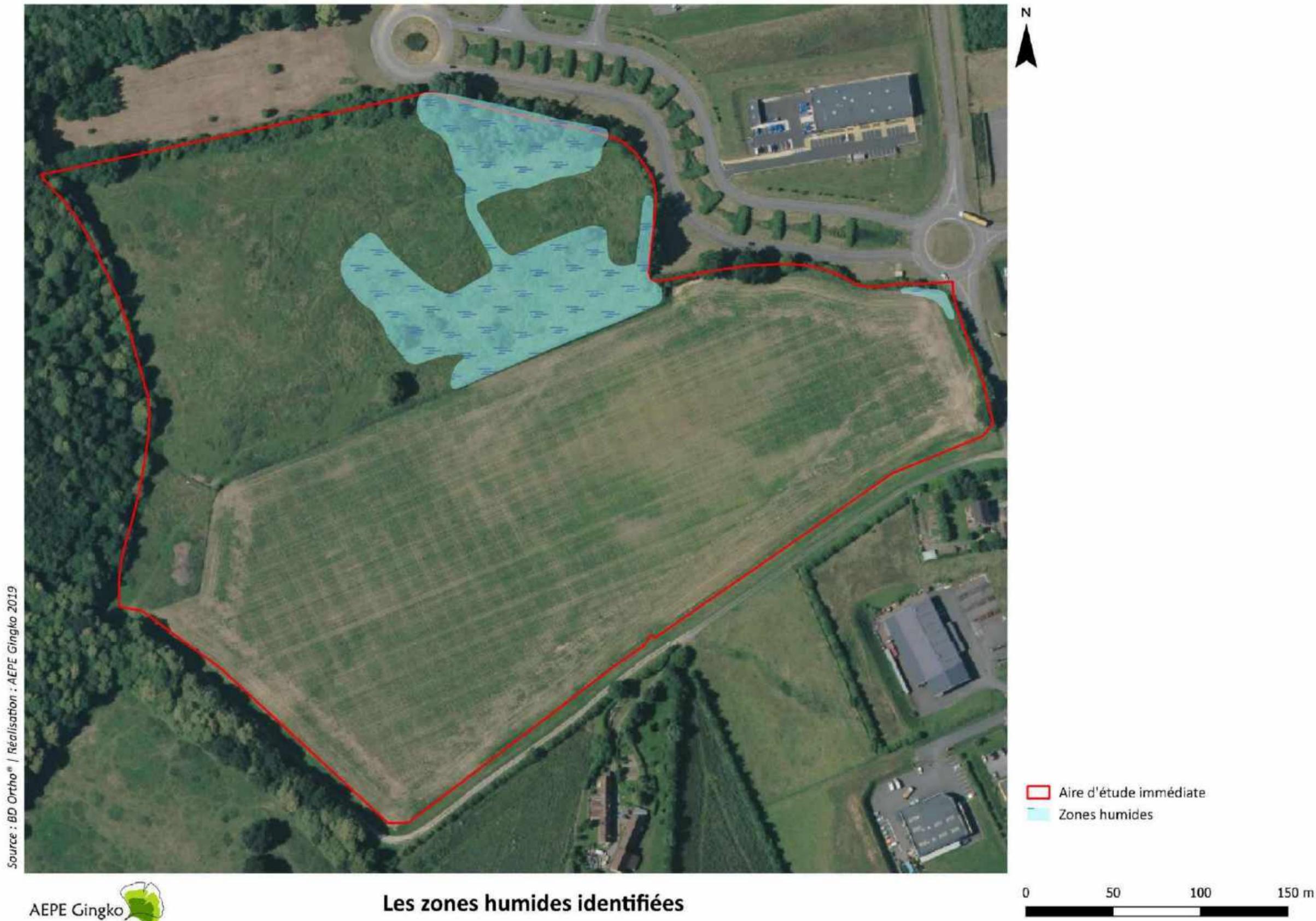
*Photo 15 : Prairie humide en février 2020 (Source : AEPE-Gingko)*



*Photo 16 : Prairie humide en août 2019, avec végétation caractéristique (Source : AEPE-Gingko)*



Carte 11 : Les sondages pédologiques réalisés sur le site d'étude



Carte 12 : Les zones humides identifiées sur le site d'étude

**ENJEUX :**

Un enjeu de conservation concerne la présence des secteurs de zones humides au sein de l'aire d'étude du projet. Malgré la présence de chevaux et l'utilisation de la prairie comme pâture, les zones humides présentes semblent fonctionnelles écologiquement, avec un degré de naturalité très correct.

Par conséquent, le niveau d'enjeu pour la conservation de ces milieux peut être estimé comme modéré, compte tenu de la réglementation en vigueur. En effet, si les zones humides venaient à être altérées par le projet, des mesures devraient être mises en œuvre pour éviter, réduire et/ou compenser les éventuelles incidences.

Tableau 12 : Evaluation de l'enjeu des zones humides identifiées

Enjeu de conservation	Fonction sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Niveau de l'enjeu
Conservation d'un secteur de la prairie humide	Zone humide avec bonne fonctionnalité écologique	Moyennement abondant. 1,36 ha sur le site	Modéré

## I.9. LES RISQUES NATURELS

L'étude des risques naturels s'est concentrée sur la commune concernée par l'aire d'étude immédiate du projet susceptible d'accueillir des aménagements liés au projet photovoltaïque. Il s'agit de la commune de Nogent-le-Rotrou. Les principaux risques naturels répertoriés sur cette commune par le site <http://www.georisques.gouv.fr> sont listés ci-après.

Tableau 13 : Les principaux risques recensés sur la commune de l'aire d'étude immédiate

Commune	Type de risques
Nogent-le-Rotrou	Inondation
	Mouvement de terrain
	Mouvement de terrain - Affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines (hors mines)
	Mouvements de terrains miniers - Effondrements généralisés
	Séisme Zone de sismicité : 1
	Transport de marchandises dangereuses

### I.9.1. LES ARRETES DE RECONNAISSANCE DE CATASTROPHE NATURELLE

Plusieurs catastrophes naturelles ont fait l'objet d'un arrêté de reconnaissance sur la commune de Nogent-le-Rotrou.

Tableau 14 : Les arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle

Type de catastrophe	Début	Fin	Arrêté du
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/05/1989	31/12/1990	04/12/1991
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/01/1991	30/09/1991	25/01/1993
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	01/10/1991	30/09/1993	03/03/1995
Glissement de terrain	07/04/1992	07/04/1992	25/01/1993
Inondations et coulées de boue	20/07/1992	21/07/1992	06/11/1992
Inondations et coulées de boue	10/01/1993	13/01/1993	19/03/1993
Inondations et coulées de boue	17/01/1995	31/01/1995	06/02/1995
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	31/12/1996	02/02/1998	18/02/1998
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	05/12/1999	29/12/1999	29/12/1999
Inondations et coulées de boue	05/01/2001	06/01/2001	29/08/2001
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/2002	30/06/2002	05/02/2004
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/07/2003	30/09/2003	22/11/2005

Type de catastrophe	Début	Fin	Arrêté du
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/07/2009	30/09/2009	13/12/2010
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/04/2011	30/06/2011	18/10/2012
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/10/2018	31/12/2018	16/07/2019

Ces risques concernent principalement les phénomènes suivants :

- Inondation et de coulée de boue : risque essentiellement concentré dans les vallées et vallons. Un chapitre spécifique traite de ce point ci-après.
- Mouvements de terrain liés à la sécheresse et à la réhydratation des sols : risque en corrélation avec la teneur en argiles du sol. Un chapitre spécifique traite de ce point ci-après.

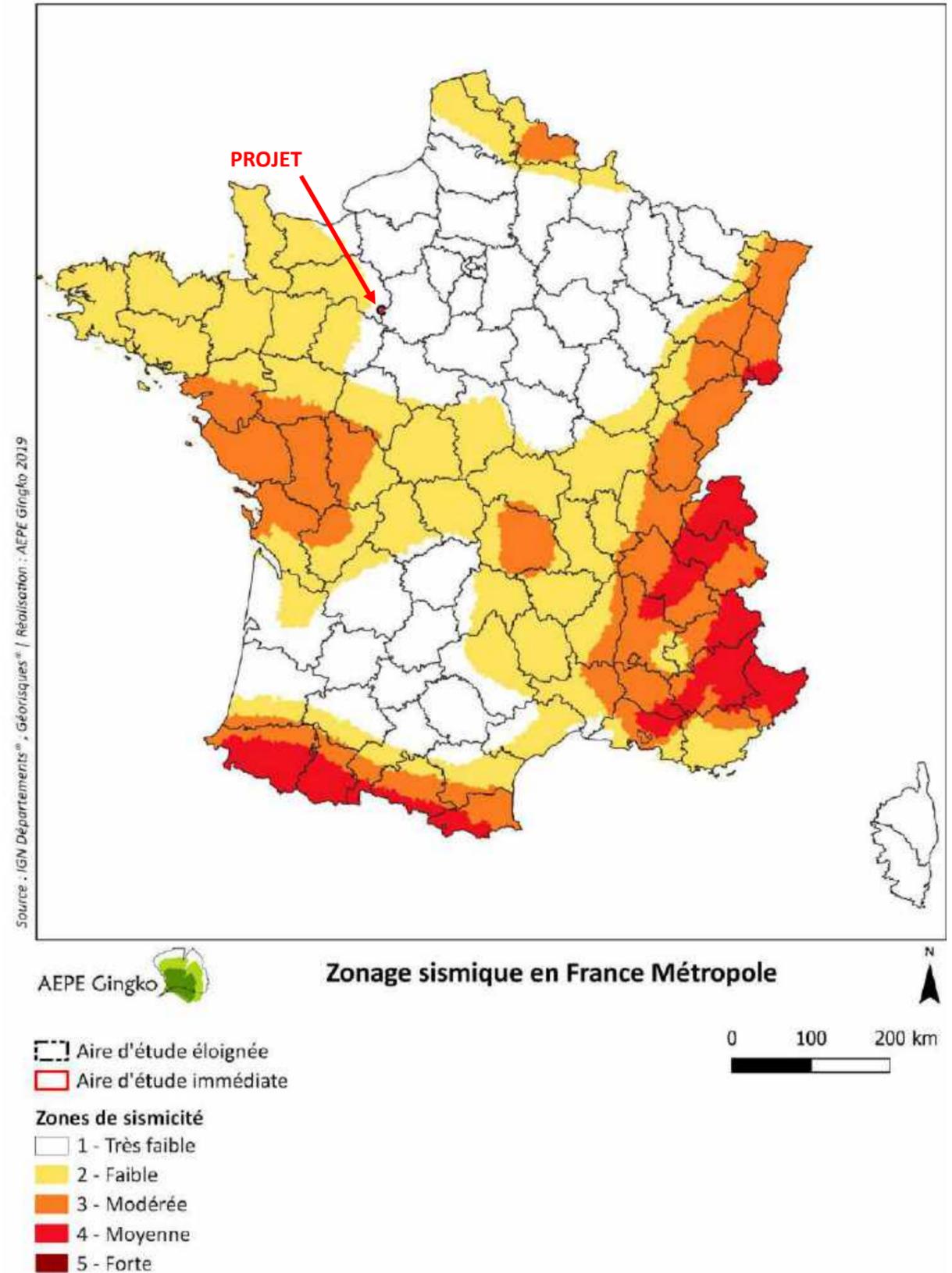
### 1.9.2. LE RISQUE SISMIQUE

Le zonage sismique de la France est défini par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010. Il découpe la France en 5 zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'arrêté du 22 octobre 2010).

Tableau 15 : Le zonage sismique en vigueur

Zonage	Aléa sismique	Règle de construction
Zone 1	Très faible	Pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal
Zone 2	Faible	Règles de construction parasismiques applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières
Zone 3	Modéré	
Zone 4	Moyen	
Zone 5	Fort	

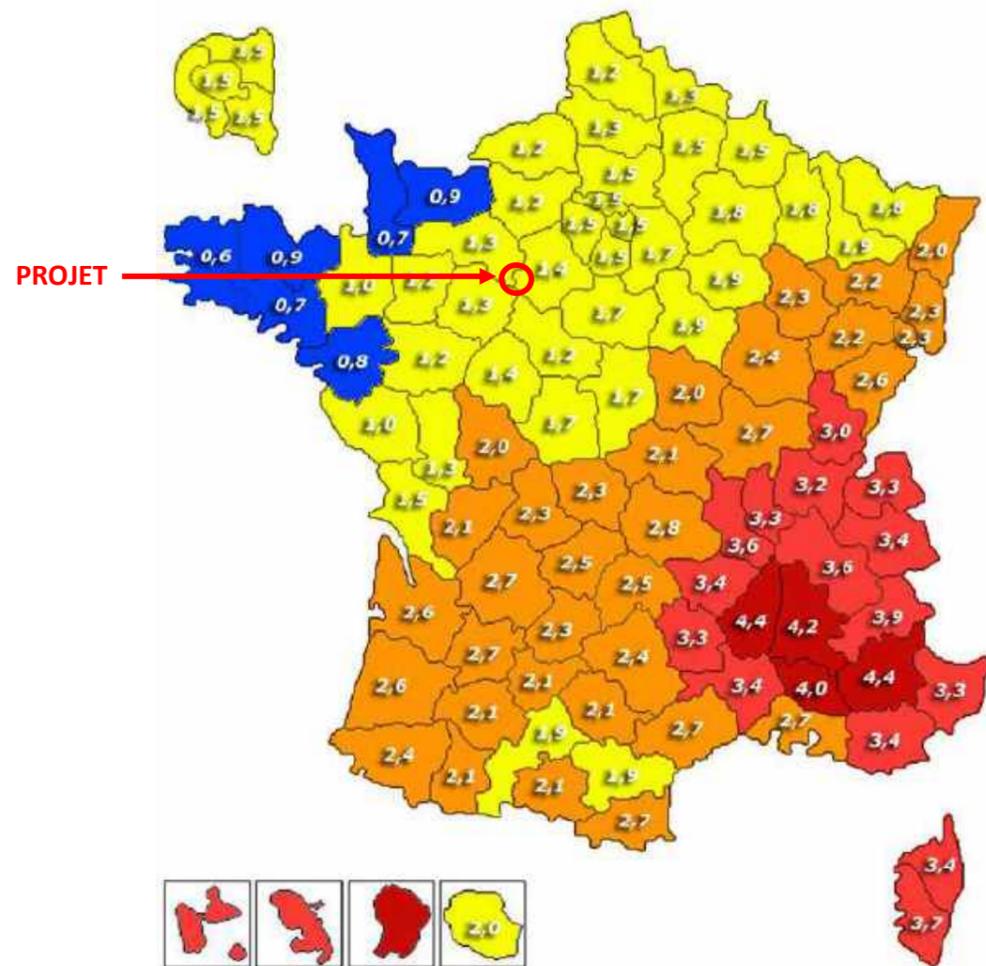
La zone d'étude est répertoriée en tant que zone de sismicité 1 (très faible). Le dimensionnement des fondations prenant en compte le risque sismique, aucune contrainte n'affecte le projet photovoltaïque.



Carte 13 : Le zonage sismique en vigueur en France Métropole

### I.9.3. LE RISQUE LIÉ À LA Foudre

L'activité orageuse peut être quantifiée par la densité de foudroiement au km<sup>2</sup>. Le département de l'Eure-et-Loir présente une densité de foudroiement limitée au regard des données disponibles à l'échelle du territoire français avec un moyenne de l'ordre de 1,4 impacts de foudre au sol par km<sup>2</sup> et par an.



Carte 14 : La densité de foudroiement annuel au km<sup>2</sup> (Source : Météorage)

### I.9.4. LE RISQUE DE FEU DE FORÊT

Il est question de feu de forêt lorsqu'un feu concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite. En plus des forêts au sens strict, les incendies concernent des formations subforestières de petite taille : le maquis, la garrigue, et les landes. Généralement, la période de l'année la plus propice aux feux de forêt est l'été, car aux effets conjugués de la sécheresse et d'une faible teneur en eau des sols, viennent s'ajouter les travaux en forêt.

Aucune mention du risque de feu de forêt n'est faite dans le DDRM de l'Orne ou dans celui d'Eure-et-Loir. Toutefois, l'ensemble des zones boisées du département peuvent être concernées par un incendie.

Aucun boisement n'est recensé au sein de l'aire d'étude immédiate du projet.

Toutefois, un ensemble boisé de plusieurs dizaines d'hectares constitue la Butte de Croisilles, limitrophe avec la zone du projet. L'enjeu lié au risque de feu de forêt peut néanmoins être classé comme faible. En effet, une zone pare-feu de 50 m existe entre l'espace boisé à l'ouest et le début du parc photovoltaïque. Elle correspond à la zone classée A au PLU.



Photo 17 : Vue sur le boisement à l'ouest de l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE-Ginko - 03/10/2019)

### I.9.5. LE RISQUE LIÉ AUX CAVITES

Une cavité souterraine désigne en général un « trou » dans le sol, d'origine naturelle ou occasionné par l'homme. La dégradation de ces cavités par affaissement ou effondrement subite, peut mettre en danger les constructions et les habitants.

D'après le site <http://www.georisques.gouv.fr>, 4 cavités sont recensées sur la commune concernée par l'aire d'étude immédiate.

Tableau 16 : Les cavités recensées sur la commune de l'aire d'étude immédiate (Source : BRGM)

Identifiant	Nom	Commune	Distance à la AEI
CENAA0013497	NOGENT-LE-ROTROU, rue des terres fortes	Nogent-le-Rotrou	1,0 km
CENAA0013368	NOGENT-LE-ROTROU, face au 94 rue gouverneur	Nogent-le-Rotrou	3,8 km
CENAA0013456	NOGENT-LE-ROTROU, la tuilerie d'en haut	Nogent-le-Rotrou	5,7 km
CENAA0013367	NOGENT-LE-ROTROU, entrée à la pictière	Nogent-le-Rotrou	6,2 km

Aucune cavité n'est recensée sur la zone du projet ou à ses abords immédiats. Le risque lié aux cavités souterraines est donc faible.

### 1.9.6. LE RISQUE D'INONDATION DE SURFACE

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque inondation est la conséquence de deux composantes :

- l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement ou apparaître par résurgence (remontée),
- l'homme qui s'installe dans la zone inondable pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

Pour rappel, aucun cours d'eau ne s'écoule sur l'aire d'étude immédiate.

D'après le site <http://www.georisques.gouv.fr>, la commune de Nogent-le-Rotrou n'est pas exposée à un territoire à risque important d'inondation ni recensée au sein d'un atlas des zones inondables. Toutefois, la commune est soumise à un Plan de Prévention des Risques naturels (PPRN) Inondations. Il s'agit d'un document réglementaire destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit également des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Aucun risque d'inondation ni zonage réglementaire n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate du projet. La zone inondable recensée la plus proche du projet se situe à 1,3 km à l'est.

### 1.9.7. LE RISQUE DE REMONTEE DE NAPPES

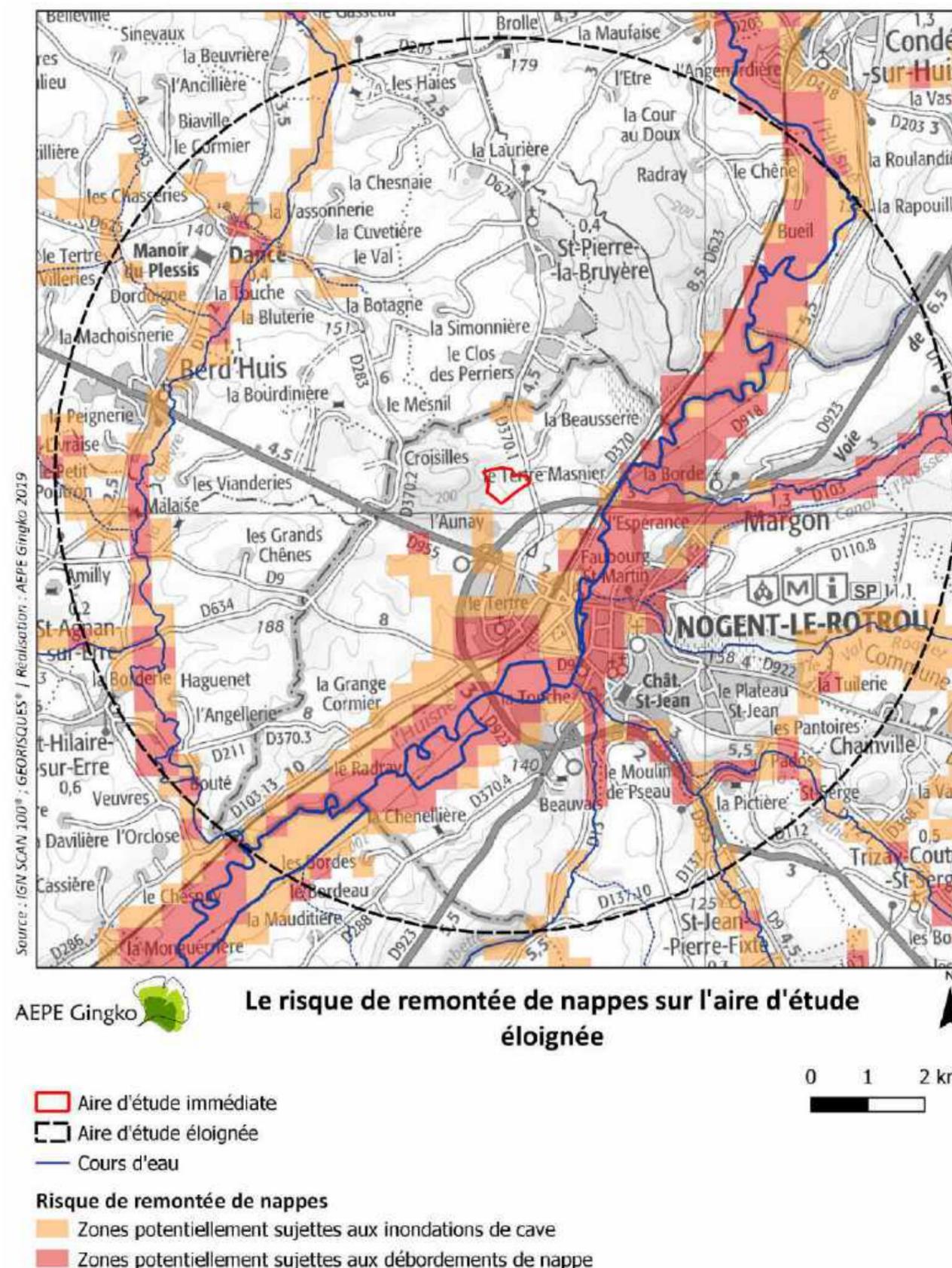
Outre les inondations liées aux eaux superficielles, un territoire peut être soumis à des remontées de nappes localisées dans les sédiments ou dans le socle. Si les nappes sont pleines, des remontées d'eau sont susceptibles d'affecter les terres et de provoquer des inondations.

L'aire d'étude éloignée est localisée sur des couches sédimentaires. Elle n'est donc pas concernée par le risque de remontée de nappes de socle mais plutôt par celui de remontée de nappes sédimentaires.

Le site [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr) permet de localiser les secteurs potentiellement concernés par le risque de remontée de nappes. Le risque est représenté en 3 classes :

- « zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- « zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- « pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par le risque de débordement de nappes ni d'inondations de caves. Ces risques sont localisés essentiellement dans les vallons, à proximité des cours d'eau du territoire.



Carte 15 : Le risque de remontée de nappes sur l'aire d'étude éloignée

### 1.9.8. LE RISQUE DE TEMPÊTE

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau). De cette confrontation naissent notamment des vents pouvant être très violents. On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h. L'essentiel des tempêtes touchant la France se forment sur l'océan Atlantique au cours des mois d'automne et d'hiver (tempêtes d'hiver). Elles progressent vers les terres à une vitesse moyenne de l'ordre de 50 km/h.

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs en Eure-et-Loir, le département n'est pas ou peu concerné par le risque de tempête, notamment de par son éloignement au littoral.

Toutefois, les tempêtes sont des événements qui peuvent survenir de façon diffuse sur l'ensemble du territoire métropolitain, et sont donc susceptibles d'affecter l'ensemble des communes d'Eure-et-Loir.

### 1.9.9. LE RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

Un mouvement de terrain est un déplacement d'une partie du sol ou du sous-sol. Le sol est déstabilisé pour des raisons naturelles (la fonte des neiges, une pluviométrie anormalement forte...) ou occasionnées par l'homme : déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères... Un mouvement de terrain peut prendre la forme d'un affaissement ou d'un effondrement, de chutes de pierres, d'éboulements, ou d'un glissement de terrain.

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs en Eure-et-Loir, le risque de mouvement de terrain concerne essentiellement la ville de Châteaudun.

D'après le site internet <http://www.georisques.gouv.fr>, la commune de Nogent-le-Rotrou n'est pas concernée par le risque de mouvement de terrain.

### 1.9.10. LE RISQUE DE RETRAIT/GONFLEMENT DES ARGILES

Le phénomène de retrait-gonflement lié aux argiles, est la conséquence d'un changement d'humidité des sols argileux, capables de fixer l'eau disponible mais aussi de la perdre en se rétractant en cas de sécheresse. Le processus est lent et continu. Il se caractérise par des tassements consécutifs à une diminution de volume du sol argileux, sous l'effet des charges appliquées et de l'assèchement. Ce phénomène peut provoquer des dégâts très importants sur les constructions (fissures, déformations des ouvertures), pouvant rendre inhabitables certains locaux.

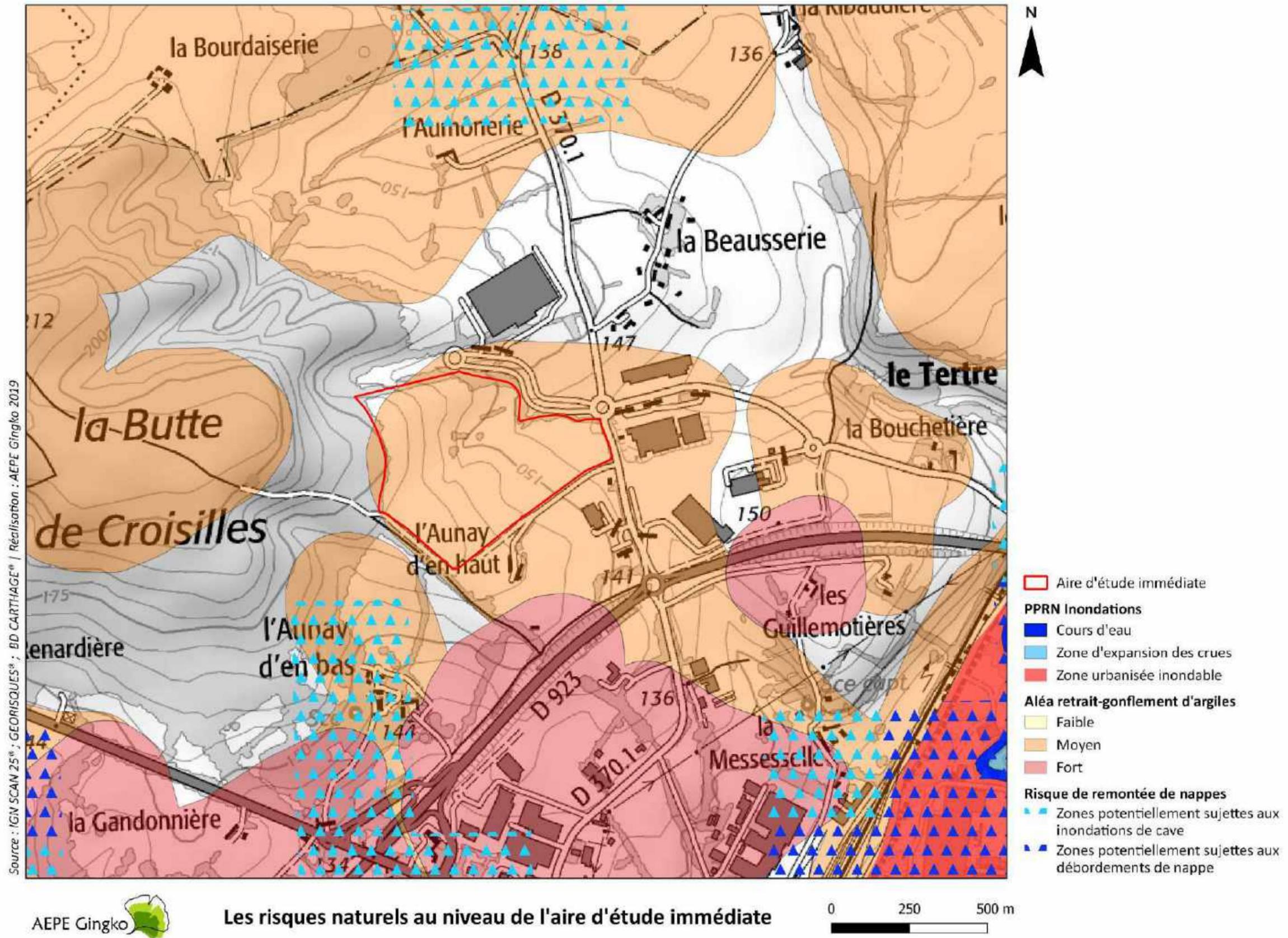
Les données et cartes éditées par le BRGM ont pour but de délimiter toutes les zones qui sont a priori sujettes au phénomène de retrait-gonflement d'argiles et de hiérarchiser ces zones selon un degré d'aléa croissant. Les zones où l'aléa retrait-gonflement est qualifié de fort, sont celles où la probabilité de survenance d'un sinistre sera la plus élevée et où l'intensité des phénomènes attendus est la plus forte. Dans les zones où l'aléa est qualifié de faible, la survenance de sinistres est possible en cas de sécheresse importante mais ces désordres ne toucheront qu'une faible proportion des bâtiments (en priorité ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable, avec par exemple des arbres proches ou une hétérogénéité du sous-sol).

Les zones d'aléa moyen correspondent à des zones intermédiaires entre ces deux situations extrêmes. Quant aux zones où l'aléa est estimé a priori nul, il s'agit des secteurs où les cartes géologiques actuelles n'indiquent pas la présence de terrain argileux en surface.

D'après la carte d'aléa retrait et gonflement des argiles (échelle de validité : 1/50 000<sup>ème</sup>), l'aléa sur l'aire d'étude immédiate est considéré comme moyen. Cet enjeu est donc à prendre en compte dans le cadre du projet.

**L'aire d'étude immédiate du projet s'inscrit globalement en dehors de la plupart des risques naturels du territoire (inondation, remontée de nappes, feu de forêt, cavités).**

**Le principal risque naturel recensé dans ce périmètre est l'aléa retrait-gonflement des argiles. Celui-ci est classé comme moyen par le BRGM sur l'essentiel de l'aire d'étude immédiate et devra être pris en compte dans la conception du projet.**



Carte 16 : Les risques naturels au niveau de l'aire d'étude éloignée

## II. LE MILIEU NATUREL

### II.1. LES ZONAGES DES MILIEUX NATURELS

#### II.1.1. ECHELLE INTERNATIONALE ET EUROPEENNE

##### II.1.1.1. LES SITES RAMSAR

Un site Ramsar est un espace désigné en application de la Convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, dont le traité a été signé en 1971 sur les bords de la mer Caspienne (Iran). Son entrée en vigueur date de 1975, la ratification par la France de 1986. L'inscription à la liste mondiale des sites Ramsar suppose que le site réponde à un ou plusieurs critères démontrant son importance internationale.

**Aucun site Ramsar n'est présent au sein des aires d'étude du projet.**

##### II.1.1.2. LES SITES NATURA 2000

Le Réseau européen Natura 2000 a deux objectifs : préserver la diversité biologique et valoriser le patrimoine naturel des territoires européens.

Il est basé sur deux directives : « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE du Conseil européen du 30 novembre 2009) et « Habitats faune flore » (Directive 92/43/CEE du Conseil européen du 21 mai 1992).

Deux types de sites ont donc été créés, en fonction de la nature du patrimoine naturel remarquable qu'ils contiennent :

- **Les zones spéciales de conservation (ZSC)** : il s'agit de zones où les habitats et espèces originaux, spécifiques ou rares d'une zone biogéographique de l'Europe sont présents. Ces sites sont désignés au titre de la directive « Habitat ». Les ZSC sont désignées sur la base des SIC (Sites d'Intérêt Communautaire) actuels lorsqu'ils sont validés par l'Europe ;
- **Les zones de protection spéciale (ZPS)** : il s'agit de zones où la conservation des oiseaux sauvages in situ est une forte priorité. Ces sites sont désignés au titre de la directive « Oiseaux ».

**Aucun site Natura 2000 n'est présent au sein des aires d'étude du projet.**

#### II.1.2. ECHELLE NATIONALE

##### II.1.2.1. LES PARCS NATIONAUX

Un parc national est un vaste espace protégé terrestre ou marin dont le patrimoine naturel, culturel et paysager est exceptionnel. Ses objectifs sont la protection et la gestion de la biodiversité ainsi que du patrimoine culturel à large échelle, la bonne gouvernance et l'accueil du public. Un parc national est classiquement composé de deux zones : le cœur de parc et une aire d'adhésion.

Les cœurs de parc national sont définis comme les espaces terrestres et/ou maritimes à protéger. On y retrouve une réglementation stricte et la priorité est donnée à la protection des milieux, des espèces, des paysages et du patrimoine. Les cœurs de parc national font partie des espaces protégés relevant prioritairement de la stratégie de création d'aires protégées.

**Il n'y a pas de Parc National au sein de l'aire d'étude éloignée.**

##### II.1.2.2. LES RESERVES NATURELLES NATIONALES (RNN)

Les réserves naturelles sont des espaces protégés terrestres ou marins dont le patrimoine naturel est exceptionnel, tant sur le plan de la biodiversité que parfois sur celui de la géodiversité. Qu'elles soient créées par l'Etat (réserves nationales), par la collectivité territoriale de Corse (réserves de Corse) ou par les régions (réserves régionales, depuis la loi Démocratie de proximité de 2002 qui a donné compétence aux régions pour administrer les ex-réserves volontaires et pour créer de nouvelles réserves régionales), ce sont des espaces qui relèvent prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement.

**Aucune Réserve Naturelle Nationale n'est répertoriée au sein de l'aire d'étude éloignée.**

##### II.1.2.3. LES RESERVES NATIONALES DE CHASSE ET DE FAUNE SAUVAGE

Les réserves nationales de chasse et de faune sauvage sont des espaces protégés terrestres ou marins dont la gestion est principalement assurée par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. Celui-ci veille au maintien d'activités cynégétiques durables et à la définition d'un réseau suffisant d'espaces non chassés susceptibles d'accueillir notamment l'avifaune migratrice.

**Aucune Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage n'est présente au sein des aires d'étude.**

##### II.1.2.4. LES RESERVES BIOLOGIQUES

Les Réserves Biologiques constituent un outil de protection propre aux forêts publiques et particulièrement bien adapté à leurs spécificités. On distingue deux types de réserves biologiques : **les réserves biologiques dirigées** et **les réserves biologiques intégrales**.

**Les Réserves biologiques dirigées (RBD)** ont pour objectif la conservation de milieux et d'espèces remarquables. Elles procurent à ce patrimoine naturel la protection réglementaire et la gestion conservatoire spécifique qui peuvent être nécessaires à sa conservation efficace.

Les Réserves biologiques dirigées concernent le plus souvent des milieux non forestiers qu'il est nécessaire de protéger de la colonisation naturelle par la végétation forestière : tourbières et autres milieux humides, pelouses sèches, landes, milieux dunaires. Ces milieux non boisés représentent une part significative des forêts gérées par l'ONF, auquel incombe donc une responsabilité particulière pour leur préservation.

D'autres RBD concernent des milieux plus typiquement forestiers (forêts tropicales envahies par des « pestes végétales ») ou des espèces forestières particulières (Grand Tétrás), dont la conservation nécessite des interventions sylvicoles spécifiques.

Dans les **Réserves biologiques intégrales (RBI)**, l'exploitation forestière est proscrite et la forêt est rendue à une évolution naturelle. Les objectifs sont la connaissance du fonctionnement naturel des écosystèmes, et le développement de la biodiversité associée aux arbres âgés et au bois mort (insectes rares, champignons...). Les RBI constituent de véritables « laboratoires de nature ».

**Il n'y a pas de Réserves Biologiques** au sein des aires d'étude.

### II.1.2.5. LES SITES DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL

Les sites du conservatoire du littoral ont pour vocation la sauvegarde des espaces côtiers et lacustres. Leur accès au public est encouragé mais reste défini dans des limites compatibles avec la vulnérabilité de chaque site. En complément de sa politique foncière, visant prioritairement les sites de fort intérêt écologique et paysager, le conservatoire du littoral peut depuis 2002 exercer son action sur le domaine public maritime. Ce mode de protection peut être superposé avec d'autres dispositifs réglementaires ou contractuels.

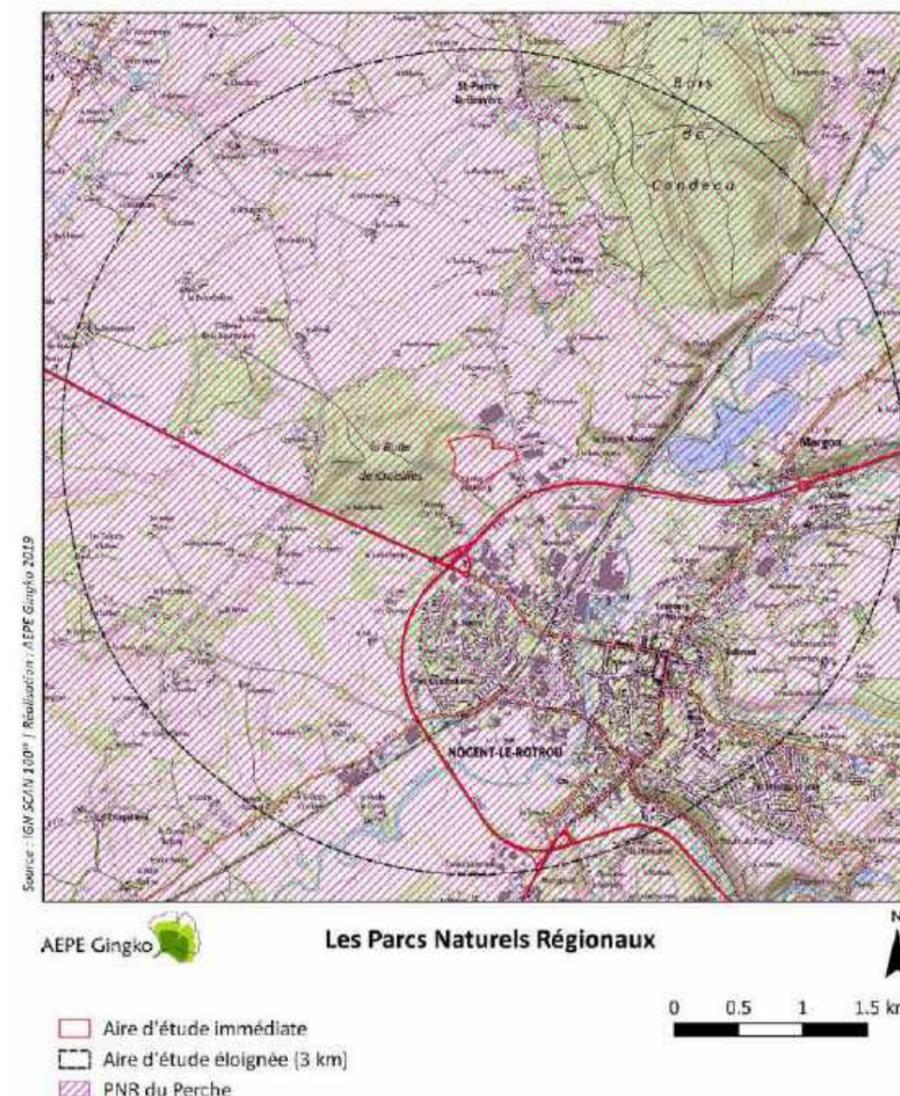
**Il n'y a pas de sites du Conservatoire du littoral** au sein des aires d'étude.

## II.1.3. ECHELLE REGIONALE

### II.1.3.1. LES PARCS NATURELS REGIONAUX (PNR)

Les parcs naturels régionaux ont pour but de valoriser de vastes espaces de fort intérêt culturel et naturel, et de veiller au développement durable de ces territoires dont le caractère rural est souvent très affirmé. Ils sont créés suite à la volonté des collectivités territoriales (communes, communautés de communes, départements, régions) de mettre en œuvre un projet de territoire se concrétisant par la rédaction d'une charte. Un parc est labellisé pour une durée de 12 ans maximum par l'Etat, et peut être renouvelé.

**Les aires d'étude du projet se situent au sein du parc naturel régional du Perche.**



Carte 17 : Les PNR au sein des aires d'étude

Le Perche abrite des milieux naturels très diversifiés : forêt, bocage et prairies, étangs et milieux humides, côteaux, pelouses calcaires et landes. Ces milieux hébergent de nombreuses espèces végétales et animales : 164 espèces d'oiseaux recensées dont 29 d'intérêt communautaire, de nombreuses espèces végétales, 14 espèces d'amphibiens, 11 espèces de reptiles et 49 espèces de mammifères dont 19 espèces de chauves-souris.

### II.1.3.2. LES RESERVES NATURELLES REGIONALES (RNR)

Les réserves naturelles régionales présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les réserves naturelles nationales, à ceci près qu'elles sont créées par les Régions. Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

**Aucune Réserve Naturelle Régionale n'est répertoriée** au sein de l'aire d'étude éloignée (3 km).

### II.1.3.3. LES ZNIEFF

Il s'agit des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF). Ces inventaires existent dans chacune des régions françaises. S'il n'existe aucune contrainte réglementaire au sens strict sur ces espaces, leur prise en compte est obligatoire au cours des études d'impact. Au-delà de l'aspect strictement juridique, ces inventaires donnent de précieuses indications sur la qualité des milieux naturels et sur les espèces patrimoniales. Le recensement de ces ZNIEFF s'appuie sur la présence d'habitats et d'espèces (faune et flore) déterminants dont la liste est définie à l'échelle régionale.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- **ZNIEFF de type 1** : territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat déterminant. D'une superficie généralement limitée, souvent incluse dans une ZNIEFF de type II plus vaste, elle représente en quelque sorte un « point chaud » de la biodiversité régionale ;
- **ZNIEFF de type 2** : grands ensembles naturels riches ou peu modifiés qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I. Leurs délimitations s'appuient en priorité sur leurs rôles fonctionnels. Il peut s'agir de grandes unités écologiques (massifs, bassins versants, ensemble de zones humides, etc.) ou de territoires d'espèces à grand rayon d'action.

#### LES ZNIEFF DE TYPE 1

Une seule ZNIEFF de type 1 est présente au sein de l'aire d'étude éloignée de 3 km. Sa description est issue des fiches disponibles sur le site de l'INPN.

- **L'Huisne et ses principaux affluents-frayères** (Identifiant national : 250020086), localisée à environ 1 km de l'aire d'étude immédiate

Cet ensemble hydrographique, représentant environ 78 km de cours d'eau, s'inscrit dans un contexte géologique dominé par la craie et les sables du Perche au nord. Le cours de l'Huisne et de ses affluents est relativement préservé et s'écoule dans un impluvium majoritairement pastoral. Avec une pente assez forte et grâce à un débit soutenu par plusieurs résurgences, ainsi qu'une température restant relativement fraîche et des habitats diversifiés, ces cours d'eau renferment un peuplement piscicole remarquable. L'espèce phare est ici l'Ombre commun (*Thymallus thymallus*), acclimaté sur ce secteur dans les années 80 et dont la population est aujourd'hui fonctionnelle comprenant plusieurs classes d'âge. La Truite fario (*Salmo trutta fario*) est également bien représentée. L'Huisne, sur ce contexte, constitue pour cette espèce une zone typique de fort grossissement et les populations dépendent des affluents pour la reproduction et le début de la croissance. Le Chabot (*Cottus gobio*) et la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*), espèces indicatrices de la bonne qualité de l'eau et des habitats aquatiques, sont aussi bien présents. Notons enfin que l'Ecrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) a été recensée sur ces cours d'eau.

#### LES ZNIEFF DE TYPE 2

Une seule ZNIEFF de type 2 est présente au sein de l'aire d'étude éloignée de 3 km. Sa description est issue des fiches disponibles sur le site de l'INPN.

- **Haut-bassin de l'Huisne** (Identifiant national : 250013535), localisé à environ 930 m de l'aire d'étude immédiate

Le paysage du bassin est dominé par la présence de collines bocagères plus ou moins ouvertes, de formes relativement douces et d'altitude modérée, généralement comprise entre 150 et 200 m, mais la variété et la qualité des habitats sont ici remarquables et génèrent la présence d'espèces animales et végétales d'intérêt patrimonial.

Les quelques relevés entomologiques réalisés dans cette zone ont permis de recenser quelques espèces rares de papillons comme la Grande Tortue (*Nymphalis polychloros*), l'Ecaille chinée (*Callimorpha quadripunctaria*), l'Hespérie du chiendent (*Thymelicus acteon*), le Cuivré fuligineux (*Heodes tityrus*), ou encore le Nacré de la Sanguisorbe (*Brenthis ino*). Le haut-bassin de l'Huisne est également d'un grand intérêt piscicole. Les espèces les plus remarquables sont ici l'Ombre commun (*Thymallus thymallus*), la Truite fario (*Salmo trutta fario*) qui compte de belles populations, la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) et le Chabot (*Cottus gobio*) indicateur de la qualité de l'eau et des habitats aquatiques. L'Ecrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) est aussi présente sur certains affluents.

La vallée de l'Huisne constitue un axe de migration très emprunté par l'avifaune et la diversité des biotopes offerts est à l'origine d'une richesse en espèces. Les secteurs d'étangs et prairies humides accueillent anatidés et limicoles, les mégaphorbiaies sont riches en fauvettes aquatiques et de nombreux passereaux trouvent dans cette zone un lieu de vie privilégié. Parmi les nicheurs les plus remarquables, signalons le Courlis cendré (*Numenius arquata*), le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), la Locustelle tachetée (*Locustella naevia*), le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*), la Mésange boréale (*Parus montanus*), la Chouette chevêche (*Athene noctua*) pour laquelle ce bassin constitue l'une des principales zones de reproduction et la Huppe fasciée (*Upupa epops*).

Plusieurs plantes remarquables, parfois protégées au niveau national (\*\*\*) ou régional (\*) et caractéristiques des zones humides du Perche, y ont été observées. Citons plus particulièrement l'Orchis grenouille (*Coeloglossum viride\**), l'Epipactis des marais (*Epipactis palustris*), la Linaigrette à feuilles larges (*Eriophorum latifolium\**), la Parnassie des marais (*Parnassia palustris\**), le Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia\*\**), le Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*) ...

#### II.1.3.4. LES SITES DES CONSERVATOIRES D'ESPACES NATURELS

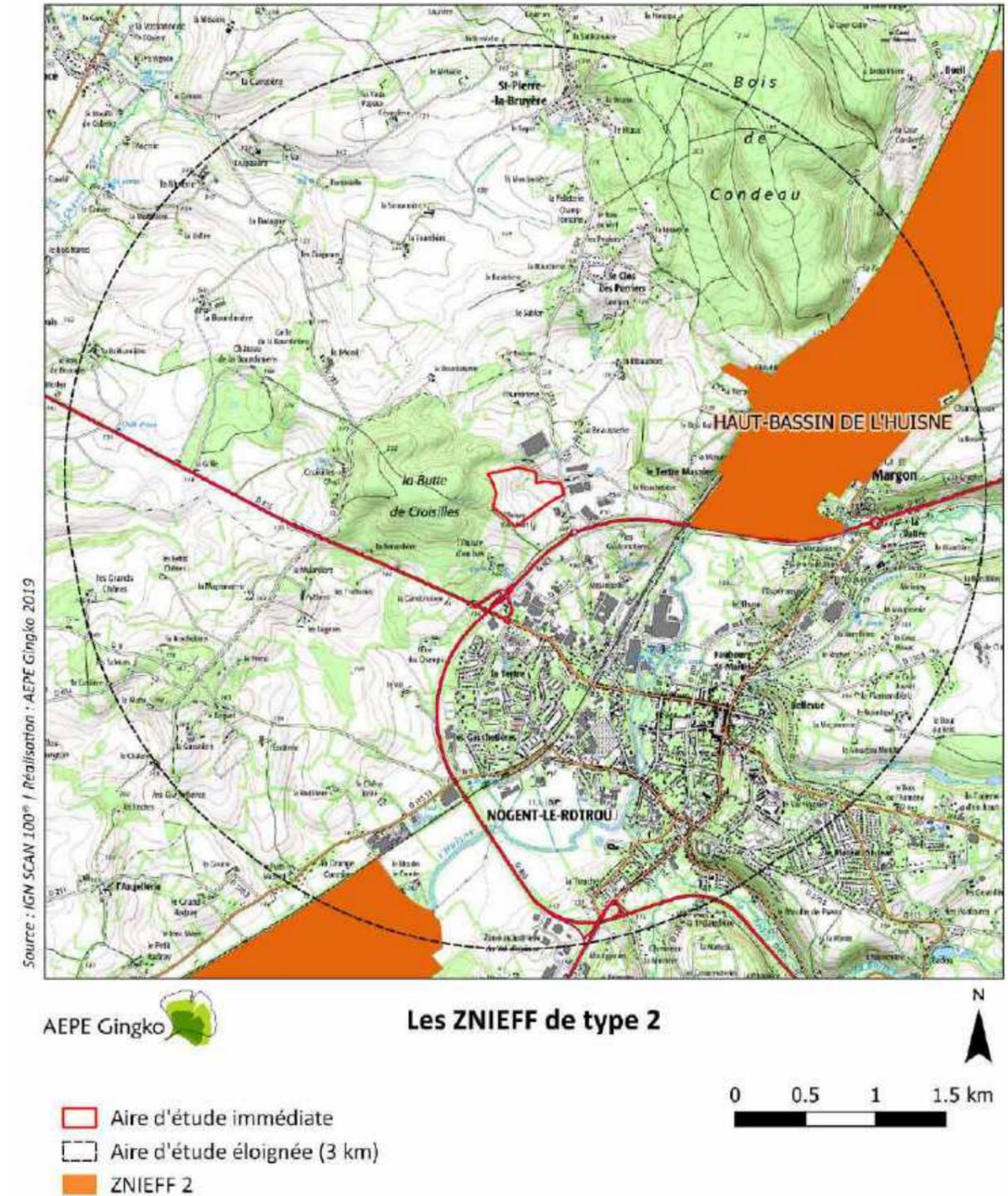
Les 29 Conservatoires d'espaces naturels contribuent à mieux connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager notamment par la maîtrise foncière. Ils interviennent en 2013 sur un réseau de 2498 sites couvrant 134 260 ha sur l'ensemble du territoire métropolitain et l'île de la Réunion, dont plus de 800 sites bénéficient d'une protection forte sur le long terme par acquisition et/ou bail emphytéotique. Les Conservatoires interviennent aussi par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion principalement.

Les Conservatoires s'appuient également sur la protection réglementaire : 35% de leurs sites d'intervention bénéficient d'un statut de protection (Parc National, Réserves naturelles nationale et régionale, Espace Naturel Sensible, Arrêté préfectoraux de protection de biotope). En dehors de toute prérogative réglementaire, les sites gérés par les Conservatoires d'espaces naturels correspondent aux catégories IV et V de l'UICN.

**Aucun Espace Naturel Protégé n'est présent au sein des aires d'étude concernées par ce projet.**



Carte 18 : Les ZNIEFF de type 1 au sein des aires d'étude



Carte 19 : Les ZNIEFF de type 2 au sein des aires d'étude

## II.1.4. ÉCHELLE DÉPARTEMENTALE

### II.1.4.1. LES ESPACES NATURELS SENSIBLES (ENS)

Depuis la l<sup>o</sup>85-729 du 18 juillet 1985, les départements peuvent s'engager dans la protection de leur patrimoine naturel et de leurs paysages. L'article L142-1 du Code de l'Urbanisme stipule que « le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des Espaces Naturels Sensibles (ENS), boisés ou non ».

Ce dispositif ENS a donc pour objet la protection, la gestion et l'ouverture au public des Espaces Naturels Sensibles. Il prévoit un financement particulier permettant aux départements d'acquérir la propriété de ces terrains, le cas échéant par voie de préemption, de les aménager et de les entretenir.

**Aucun des espaces naturels sensibles d'Eure-et-Loir n'est présent** au sein des aires d'étude concernées par ce projet.

### II.1.4.2. LES ARRETES PREFECTORAUX DE PROTECTION DE BIOTOPE (APPB)

L'arrêté de protection de biotope a pour vocation la conservation de l'habitat d'espèces protégées. C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. Il fait partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées.

**Il n'y a pas d'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotop**e au sein des aires d'étude.

## II.2. LA TRAME VERTE ET BLEUE

La Trame verte et bleue constitue un outil de préservation de la biodiversité s'articulant avec l'ensemble des autres outils encadrés par la stratégie nationale de biodiversité 2011-2020 (Centre de ressources TVB, 2011). Elle vise à créer les conditions nécessaires aux espèces pour assurer leur cycle de vie (alimentation, croissance, reproduction) et en particulier leurs déplacements. Il s'agit de créer une « continuité écologique » entre les milieux préservés pour assurer leurs interconnexions.

Les continuités écologiques constituant la Trame verte et bleue comprennent :

- **des réservoirs de biodiversité**

Espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

- **des corridors écologiques**

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

Au plan national, l'Etat définit des orientations sur la trame verte et bleue ainsi que les grandes continuités écologiques.

### II.2.1. LA TRAME VERTE ET BLEUE REGIONALE

En région, un schéma régional de cohérence écologique (SRCE) - la trame verte et bleue régionale - est élaboré par l'Etat et la Région, en cohérence avec les orientations de la trame verte et bleue nationale. C'est un outil de mise en cohérence des politiques existantes qui constitue une référence pour la déclinaison des trames vertes et bleues locales.

**Source : Schéma régional de cohérence écologique du Centre, février 2014**

La trame verte et bleue régionale proposée se décline, en l'état actuel de l'avancement du SRCE, en deux cartes :

#### 1- la carte des réservoirs régionaux de biodiversité et des corridors écologiques régionaux

Elle identifie les réservoirs régionaux de biodiversité, d'une part, et les corridors écologiques régionaux, d'autre part. Elle caractérise également le niveau de connexion entre milieux naturels sur les espaces qui ne sont pas identifiés en réservoirs régionaux de biodiversité ou en corridors-territoires. Cette qualification permet d'appréhender leur contribution au fonctionnement des continuités écologiques régionales. Enfin, ce document fait apparaître les éléments de fracture et les obstacles à la circulation des espèces, reconnus à l'échelle régionale.

## 2- la carte des grands ensembles de perméabilité

Elle visualise le niveau de connexion entre les milieux naturels sur l'intégralité du territoire régional, à partir de la même couche d'information que celle utilisée sur la carte précédente (avec une gamme de couleur différente pour des raisons de lisibilité). En outre, elle identifie les unités territoriales appelées « grands ensembles de perméabilité », définies notamment à partir d'une analyse du niveau de connexion existant entre les milieux naturels. Enfin, elle reprend les éléments de fracture et les obstacles à la circulation des espèces apparaissant sur la première carte.

**L'aire d'étude se situe en dehors des réservoirs de biodiversité et des zones de corridors diffus identifiés au niveau régional (cf. Carte 20). Elle n'est pas non plus traversée par des corridors écologiques.**

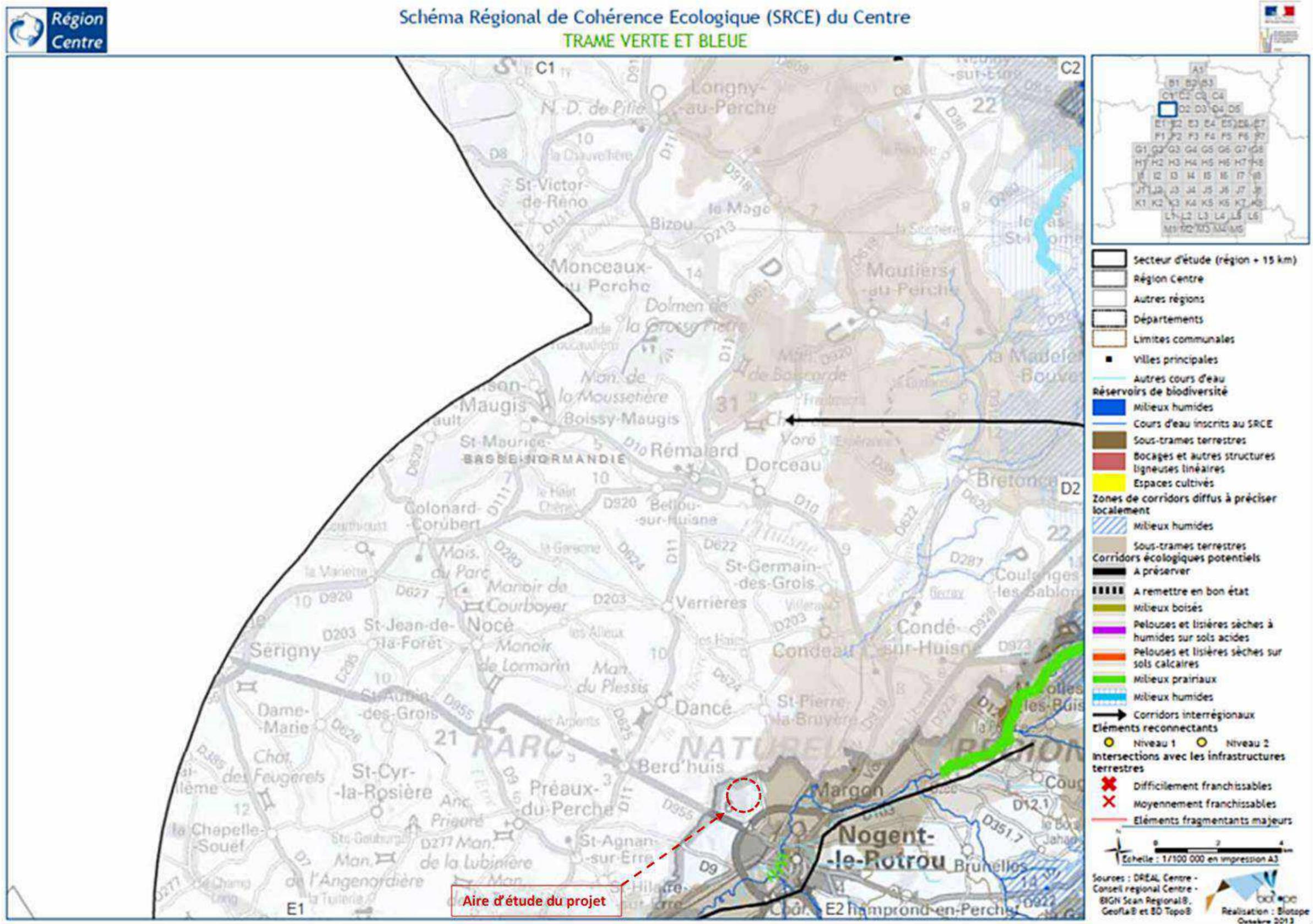
## II.2.2. LA DECLINAISON LOCALE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE

Aux échelles locales, les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, cartes communales) doivent intégrer les continuités écologiques dans leurs réflexions d'aménagement de l'espace et comprendre une trame verte et bleue. Cette prise en compte (élaboration ou révision des documents d'urbanisme) doit intervenir dans un délai de 3 ans à compter de l'adoption du SRCE.

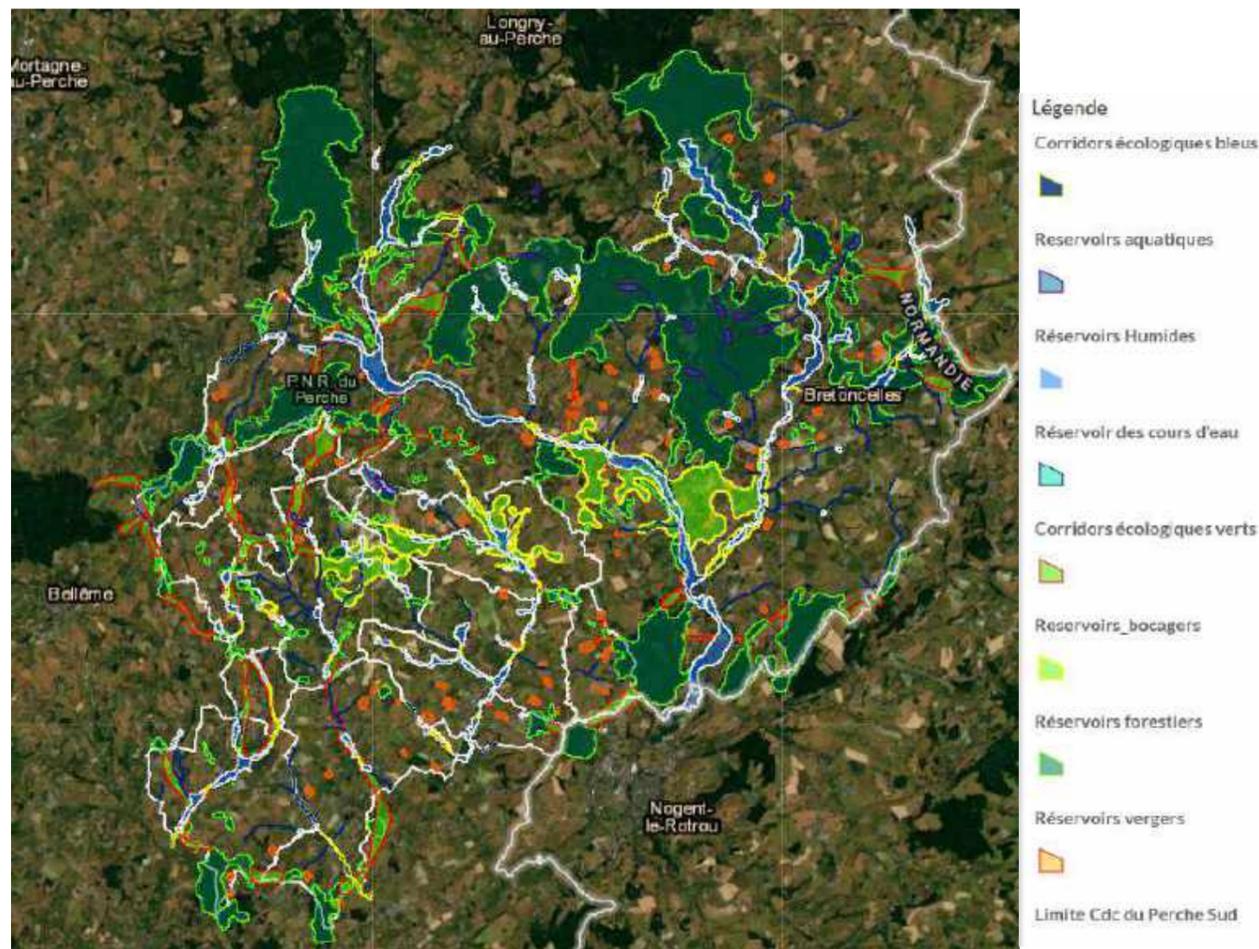
La commune de Nogent-le-Rotrou appartient à la communauté de communes du Perche, et un schéma de cohérence territoriale (SCOT) a été établi. Dans ce diagnostic, il est indiqué que Nogent-le-Rotrou est concerné par la sous-trame bocagère, dans un secteur à faible densité bocagère, mais où l'ensemble des paysages présents peut servir de supports à certaines espèces emblématiques, comme la Chouette chevêche. Toutefois, aucun corridor écologique n'a été mis en évidence sur le secteur. La commune est tout de même concernée par la préservation et l'amélioration de la qualité écologique de ses cours d'eau.

En revanche, la communauté de communes Cœur du Perche, dont la limite Sud-Est est bordée par Nogent, a également réalisé une étude de la trame verte et bleue à l'échelle locale dans son PLUi. On y apprend qu'un réservoir de biodiversité forestier se situe sur la commune, et à proximité immédiate de l'aire d'étude du projet concerné par ce dossier (cf. Carte 22).

**Ainsi, l'aire d'étude immédiate du projet n'est pas concernée par des corridors écologiques, mais elle borde un réservoir de biodiversité forestier. De plus, la qualité écologique des cours d'eau, en particulier des berges aux traversées de secteurs urbanisés, doit être améliorée sur le secteur communal.**



Carte 20 : La TVB dans les sous-trames du SRCE de la région Centre (Source : SRCE, 2014)



Carte 21 : La TVB dans la communauté de communes Cœur du Perche (Source : PLUi, 2019)



Carte 22 : La TVB dans la communauté de communes Cœur du Perche - zoom (Source : PLUi, 2019)

## II.3. LA FLORE ET LES HABITATS

### II.3.1. LES DONNÉES PARTICIPATIVES ET ASSOCIATIVES

#### II.3.1.1. LE PARC NATUREL REGIONAL DU PERCHE

Dans le cadre de ce projet, le PNR du Perche a été consulté et nous a fourni quelques données sur le site concerné par l'implantation potentielle.

Après analyse des données (zonages naturels, zones humides, haies à enjeux...), il ressort que, dans un premier temps, quelques espèces floristiques d'intérêt national ont été inventoriées au lieu-dit « L'Aunay », mais pas sur le site même du projet.

Enfin, il est indiqué dans ce rapport de consultation, que les haies existantes sont à maintenir pour leur rôle de biodiversité et d'intégration paysagère du site. De plus, la mare, si elle existe, pourra faire l'objet un inventaire faune/flore pour justifier de son intérêt.

#### II.3.1.2. LE CONSERVATOIRE BOTANIQUE

Le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien met à la disposition du public et des porteurs de projet une base de données communale qui permet d'avoir une vision actualisée de la richesse floristique. Les données issues de cette base et relevant d'inventaires récents, postérieurs à 2009, sur la commune de Nogent-le-Rotrou, ont été extraites.

Ainsi, il ressort que 120 espèces végétales ont été recensées sur la commune. Aucune des espèces observées après 2009 ne fait l'objet d'une mesure de protection ou ne possède d'indice de menace. Seul le Fragon petit-houx est inscrit à l'arrêté n°452, qui fixe une réglementation de ramassage, de récolte ou de cession à titre gratuit ou onéreux, dans le département d'Eure-et-Loir.

### II.3.2. LE RESULTAT DES INVENTAIRES

#### II.3.2.1. LA FLORE

Suite à la réalisation des inventaires, 80 espèces végétales différentes ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate. La liste complète est disponible (cf. Annexe 1 - ). Globalement, il s'agit d'espèces communes à l'échelle locale, dont la grande majorité est connue sur la commune.

Aucune plante n'est déterminante ZNIEFF pour la région, mais du Muguet « sauvage » (*Convallaria majalis*) a été relevé en lisière du boisement à l'ouest de la zone. Cette espèce fait l'objet d'une réglementation préfectorale dans l'Eure-et-Loir, interdisant le ramassage, la récolte ou la cession à titre gratuit ou onéreux. Étant donné que les pieds observés étaient situés en dehors de l'aire d'étude, sa présence ne représente pas d'enjeu significatif.

Cependant, de nombreuses espèces indicatrices de zones humides ont été identifiées sur le site, précisément 19, notamment dans la partie basse de la prairie occupant la moitié nord de l'aire d'étude.

Un enjeu va donc certainement porter sur l'existence d'un habitat humide sur la zone du projet (cf. Carte 23).

#### II.3.2.2. LES HABITATS

Le site est principalement dominé par des écosystèmes ouverts, gérés par le milieu agricole. Leur composition dépend donc des modes de gestion et des roulements (pour la parcelle cultivée) de chaque exploitant.

La typologie des milieux naturels ou semi-naturels identifiés au sein de l'aire d'étude, établie selon la classification EUNIS, est présentée sur la carte en page suivante.

Tableau 17 : Liste des habitats naturels EUNIS identifiés

Occupation du sol	Typologie EUNIS	Correspondance Natura 2000
Milieux ouverts	E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies post-pâturage x E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides	/
	E2.8 - Pelouses mésophiles piétinées à espèces annuelles	/
	I1.12 - Monocultures intensives de taille moyenne	/
	X07 - Cultures intensives parsemées de bandes de végétation	/
Milieux boisés, arborés, ou arbustifs	F3.131 - Ronciers	/
	F9.2 - Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à <i>Salix</i>	/
	G1.21 - Forêts riveraines à <i>Fraxinus</i> et <i>Alnus</i> , sur sols inondés	/
	G1.7 - Forêts caducifoliées thermophiles	/
	G5.1 - Alignements d'arbres x F3.11 Fourrés médio-européens sur sols riches	/

#### LES MILIEUX OUVERTS

Les « Monocultures intensives » (I1.12) correspondent à des céréales et autres cultures occupant de grandes surfaces d'un seul tenant, dans des paysages d'openfields. Dans le cas de cette étude, la parcelle était occupée par des plants de maïs.

En ce qui concerne les milieux prairiaux, le site offre des habitats mésophiles (E2), comprenant les pâtures ou les pelouses piétinées, ainsi qu'un type de prairie plus humide (E3). Les prairies mésophiles (notamment de type E2.1) sont régulièrement pâturées, fertilisées et sur sols bien drainés. On y note typiquement la présence d'espèces comme *Dactylis glomerata*, *Rumex crispus*, *Cirsium arvense* ou encore *Trifolium pratense*. De manière générale, ce type de milieux ouverts possède un faible degré de naturalité et une diversité botanique pauvre, car le développement spontané des espèces est altéré.

Cependant, sur cette zone d'étude, la prairie pâturée identifiée est également caractérisée par l'abondance d'espèces floristiques indicatrices de zones humides, qui correspondent au cortège des prairies de type E3.41. De manière générale, celles-ci s'apparentent à des prairies de fauche et pâturages légèrement gérés, sur sols humides de façon permanente ou temporaire, et riches en nutriments. Parmi les plantes caractéristiques des communautés très variées formant cette unité, on retrouve : *Mentha suaveolens*, *Holcus lanatus*, *Carex spp.*, *Cirsium palustre*, *Galium uliginosum*, *Juncus effusus*, *Lythrum salicaria* ou encore *Pulicaria dysenterica*, toutes observées sur le site.

Ainsi, sur la parcelle constituant la moitié nord du site, il a été choisi d'associer ces deux habitats (E2.1 x E3.41), pour caractériser au mieux le biotope présent.

### LES MILIEUX ARBORES OU ARBUSTIFS

Ces milieux sont beaucoup moins représentés sur la zone d'étude et ils sont surtout localisés en périphérie.

Tout d'abord, l'Ouest du site est bordé par un grand boisement catégorisé comme « Forêts caducifoliées thermophiles » (G1.7). Il est dominé par la Châtaignier (*Castanea sativa*) et le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), est également bien représenté, ainsi que l'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), et l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) pour le sous-bois.

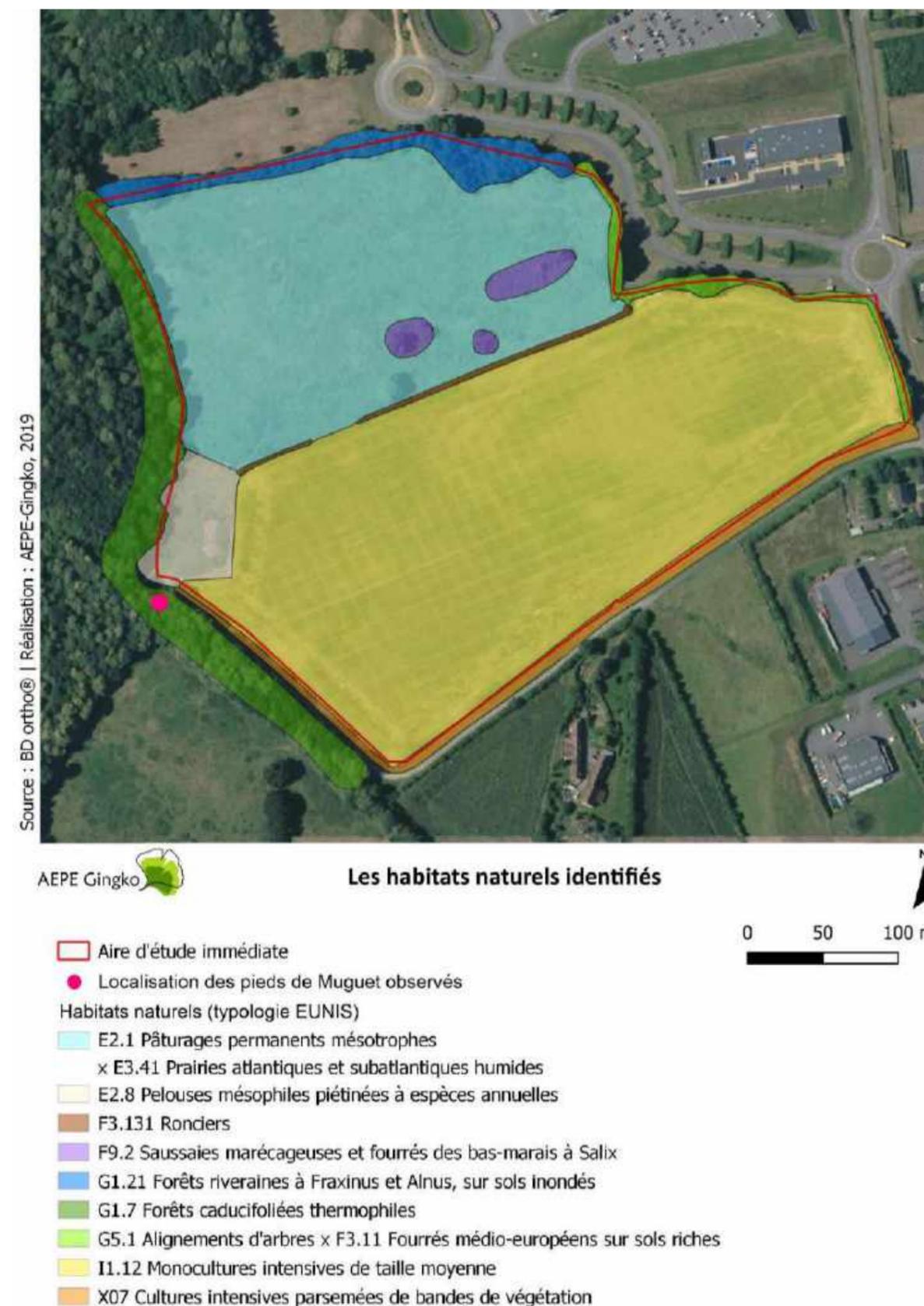
Ensuite, un petit ruisseau longe le Nord de la zone, et sa présence a entraîné le développement d'une ripisylve boisée, correspondant au type G1.21 (Forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus*). Ces milieux se développent en rives des cours d'eau planitiaires et collinéens et sur des sols périodiquement inondés par les crues annuelles, mais bien drainés et aérés aux basses eaux. Sur le site, l'espèce dominante est l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*).

Un autre type de milieu arboré humide est également présent au sein de la prairie. Il s'agit de fourrés caractérisés par le code « F9.2 - Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à *Salix* ». Sur la zone, cet habitat est lié à l'abondance de saules associés à l'Aulne glutineux. Généralement, les Saussaies se développent au sein de prairies inondables ou en rives de lacs ou étangs. Ici, de nombreuses espèces herbacées caractéristiques de zones humides complètent le cortège de ces fourrés et justifient leur caractérisation.

Enfin, les derniers milieux présents se rapportent à des haies. La première est une haie arbustive séparatrice de parcelles, principalement composée de ronces (F3.131- Ronciers).

La seconde est une haie multistrate, catégorisée par l'association des habitats « G5.1 - Alignement d'arbres » et « F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches ». Ces fourrés sont caractéristiques des lisières, des haies et des recolonisations forestières, et se développent sur des sols relativement riches en nutriments, neutres ou calcaires.

Les espèces de fourrés les plus courantes sur le site sont : le Noisetier (*Corylus avellana*), l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), l'Orme (*Ulmus minor*) et le Prunellier (*Prunus spinosa*).



Carte 23 : Les habitats naturels identifiés au sein de l'aire d'étude

### II.3.3. LES ENJEUX CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS

Les enjeux de conservation des habitats naturels et de protection des espèces floristiques sont ici déterminés par le croisement de deux critères :

- la patrimonialité des espèces ou des habitats
- et la sensibilité à la destruction de leur habitat sur l'aire immédiate

#### II.3.3.1. L'INDICE DE PATRIMONIALITE

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de patrimonialité de chaque espèce ou des habitats, en fonction des différents outils de bioévaluation existants : Directive Habitat Faune-Flore, Protection Nationale, Protection Régionale, Listes Rouges au niveau national et au niveau régional, et enfin espèces déterminantes ZNIEFF.

La note finale de cet indice correspond à l'addition de la note « Directive Habitat », de la note « Protection nationale », de la note « Protection régionale », de la moyenne des notes « Liste Rouge nationale » et « Liste Rouge régionale », de la note « espèce déterminante ZNIEFF ». La moyenne des listes rouges correspond à la moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale. S'il n'y a pas de Liste Rouge régionale, seule la Liste Rouge nationale est considérée. Cette note finale peut varier de 0 à 6,5.

Tableau 18 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité de la flore

Directive Habitats Faune Flore	Protection nationale	Protection régionale	Listes Rouges
Protégée = 2	Protégée = 1	Protégée = 1	CR ou EN ou VU = 2
Non protégée = 0	Non protégée = 0	Non protégée = 0	NT = 1
/	/	/	LC ou DD ou NE = 0
Niveaux de menace des Listes Rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes) et NE (non évaluée).			

Tableau 19 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité des habitats

Habitat d'intérêt communautaire prioritaire		Habitat d'intérêt communautaire non prioritaire		Habitat sans intérêt communautaire
Non-dégradé = 3	Dégradé = 2	Non-dégradé = 2	Dégradé = 1	= 0

#### II.3.3.2. LA SENSIBILITE LOCALE A LA DESTRUCTION DES HABITATS OU DES ESPECES

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de sensibilité de chaque habitat ou de chaque espèce face à leur destruction au sein de l'aire immédiate. Les habitats et les espèces sont ainsi classés selon leur abondance sur le site. Ainsi, un habitat ou une espèce très peu abondant(e) sur l'aire d'étude présentera une plus forte sensibilité qu'un habitat très abondant. La note peut varier de 0 à 3.

Tableau 20 : Notes utilisées pour le calcul de la sensibilité locale à la destruction des habitats

Abondance de l'habitat sur le site
Très peu abondant = 3
Peu abondant = 2
Moyennement abondant = 1
Très abondant = 0

#### II.3.3.3. LE NIVEAU D'ENJEU DES HABITATS

Le croisement des deux indices décrits précédemment, la patrimonialité et la sensibilité locale à la destruction, permet d'obtenir un niveau d'enjeu de conservation des habitats ou des espèces floristiques. Ces niveaux d'enjeux ont pour objectif de mettre en avant les habitats et les espèces floristiques les plus sensibles à l'échelle du projet. Les tableaux ci-après illustrent les différentes combinaisons possibles.

Tableau 21 : Croisement des indices de patrimonialité et de sensibilité à la destruction de la flore

		Sensibilité locale à la destruction			
		0	1	2	3
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	0,5 ou 1	Très faible	Faible	Faible	Faible
	1,5 ou 2	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
	2,5 ou 3	Modéré	Modéré	Fort	Fort
	3,5 ou 4	Modéré	Fort	Fort	Très Fort
	4,5 ou 5	Fort	Fort	Très Fort	Très Fort
	5,5 ou 6	Fort	Très Fort	Très fort	Très Fort

Tableau 22 : Croisement des indices de patrimonialité et de sensibilité à la destruction des habitats

		Sensibilité locale à la destruction			
		0	1	2	3
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	1	Très faible	Très faible	Faible	Faible
	2	Faible	Faible	Modéré	Fort
	3	Modéré	Modéré	Fort	Très fort

En définitive, aucune espèce floristique protégée n'a été relevée au sein même de l'aire d'étude, et il n'y a pas d'habitats à enjeux (correspondance Natura 2000). Le Muguet a été identifié mais il fait seulement l'objet d'une réglementation préfectorale concernant le ramassage et la récolte, et il a été observé en dehors du site. Par conséquent, ce dernier ne représente pas d'intérêt particulier pour le projet, et aucun enjeu significatif ne porte sur la Flore et les habitats.

Toutefois, un habitat humide a été identifié. Il a été mis en avant précédemment dans ce dossier (cf. I.8 Les zones humides).

## II.4. LES INVERTEBRES

### II.4.1. LES DONNEES PARTICIPATIVES ET ASSOCIATIVES

Au moins 63 espèces d'Insectes ont été observées sur la commune, 27 Odonates et 36 Lépidoptères. Il s'agit d'espèces globalement assez communes, mais 6 font l'objet d'un statut de conservation ou de protection :

Ordre	Nom Latin	Nom Français	Protection européenne	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge Centre	ZNIEFF centre
Lépidoptères	<i>Cupido alcetas</i>	Azuré de la faucille	/	/	LC	NT	/
Lépidoptères	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaille chinée	Annexe II	/	LC	/	/
Lépidoptères	<i>Aglais urticae</i>	Petite tortue	/	/	LC	NT	/
Odonates	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	Annexe II	Oui	LC	NT	Oui
Odonates	<i>Lestes dryas</i>	Leste dryade/des bois	/	/	LC	NT	Oui
Odonates	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de fonscolombe	/	/	LC	NT	/

Protection européenne = Directive Habitats Faune Flore. Niveaux de menace des Listes Rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes) et NE (non évaluée).

### II.4.2. LE RESULTAT DES INVENTAIRES

Suite aux différentes journées de prospections réalisées, 23 espèces d'Insectes ont été inventoriées au sein de l'aire d'étude. Il s'agit globalement d'espèces communes voire très communes aux échelles nationale et régionale, et seulement 3 présentent un intérêt particulier :

- La Courtilière commune, considérée comme « vulnérable » sur la liste rouge du Centre ;
- Le Lucane Cerf-volant, inscrit à l'Annexe II de la Directive européenne « Habitats-Faune-Flore » ;
- Et l'Écaille chinée, inscrite également à l'Annexe II de la Directive européenne « Habitats-Faune-Flore ». Cependant, le groupe d'experts sur les invertébrés de la convention de Berne considère que seule la sous-espèce *Callimorpha quadripunctaria rhodonensis* (endémique de l'île de Rhodes) est menacée en Europe (Legakis a., 1997). L'Écaille chinée est une espèce commune et relativement abondante sur le territoire national, qui fréquente un grand nombre de milieux humides ou xériques, ainsi que des milieux anthropisés (INPN, 2019).

**Ainsi, seuls la Courtilière (*Gryllotalpa gryllotalpa*) et le Lucane Cef-volant (*Lucanus cervus*) sont retenus comme espèces d'invertébrés patrimoniales pour ce projet.**

Tableau 23 : Liste des espèces d'Invertébrés observées sur l'aire d'étude

Ordre	Nom Latin	Nom Français	Protection européenne	Protection nationale	LR France	LR Centre	ZNIEFF Centre
Coléoptères	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane Cerf-Volant	Annexe II	/	/	/	Oui
Lépidoptères	<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	/	/	LC	/	/
Lépidoptères	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	/	/	LC	/	/
Lépidoptères	<i>Lampides boeticus</i>	Azuré porte queue	/	/	LC	/	/
Lépidoptères	<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame	/	/	LC	/	/
Lépidoptères	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	/	/	LC	/	/
Lépidoptères	<i>Aricia agestis</i>	Collier de corail, Argus brun	/	/	LC	/	/
Lépidoptères	<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	/	/	LC	/	/
Lépidoptères	<i>Heodes tityrus</i>	Cuivré fuligineux	/	/	LC	/	/
Lépidoptères	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Écaille chinée	Annexe II	/	LC	/	/
Lépidoptères	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	/	/	LC	/	/
Lépidoptères	<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du chou	/	/	LC	/	/
Lépidoptères	<i>Pieris napi</i>	Piéride du navet	/	/	LC	/	/
Lépidoptères	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	/	/	LC	/	/
Lépidoptères	<i>Polygonia c-album</i>	Robert le diable	/	/	LC	/	/
Lépidoptères	<i>Lasiommata megera</i>	Satyre/Mégère	/	/	LC	/	/
Lépidoptères	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	/	/	LC	/	/
Odonates	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthetrum réticulé	/	/	LC	LC	/
Orthoptères	<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	/	/	/	LC	/
Orthoptères	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Courtilière commune	/	/	/	VU	/
Orthoptères	<i>Chrysochraon dispar</i>	Criquet des clairières	/	/	/	LC	/
Orthoptères	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	/	/	/	LC	/
Orthoptères	<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	/	/	/	LC	/

Espèces en bleu = espèces patrimoniales. Niveaux de menace des Listes Rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes) et NE (non évaluée).

## LE LUCANE CERF-VOLANT

Ce coléoptère a besoin de souches ou d'arbres dépérissant pour assurer son cycle vital, puisque l'habitat larvaire est le système racinaire. Il apprécie donc les vieux arbres au tronc carié, car les larves, qui ne sont pas des xylophages vrais, consomment le bois déjà très évolué (terreau), ainsi que tout têtard en haie ou lisière de chemin ou de parcelle forestière.

Le Lucarne Cerf-volant calque sa répartition sur celle des chênes à feuilles caduques (INPN, 2019). Protégée au niveau européen, il n'est pas menacé en France actuellement, mais semble en déclin au nord de son aire de répartition, à savoir le nord de l'Europe.

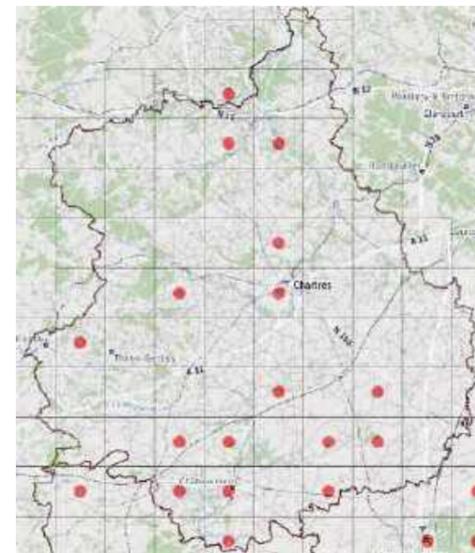
L'espèce est connue en région Centre, et notamment dans l'Eure-et-Loir, à proximité de Nogent-le-Rotrou (cf. carte ci-dessous).



Photo 18 : Le Lucane Cerf-volant (© C Fourrey)



Carte 24 : Répartition nationale du Lucane Cerf-volant (INPN, 2019)



Carte 25 : Répartition départementale du Lucane Cerf-volant entre 2009 et 2019 (Eure-et-Loir Nature, 2020)

Au sein de l'aire d'étude immédiate, un individu femelle de Lucane a été observé en août 2019, en fin de journée, en lisière du boisement à l'ouest du site. L'espèce peut fréquenter tous les milieux arborés où de vieux arbres sont présents et, aux abords du site, elle va certainement se cantonner à ce grand bois, mais la partie boisée bordant le nord de la zone, ainsi que la haie multistratée qui y est connectée, peuvent également être considérées comme habitats potentiels.



Photo 19 : Le Lucane (Biche) observé sur le site d'étude (AEPE-Gingko)

## LA COURTILIERE COMMUNE

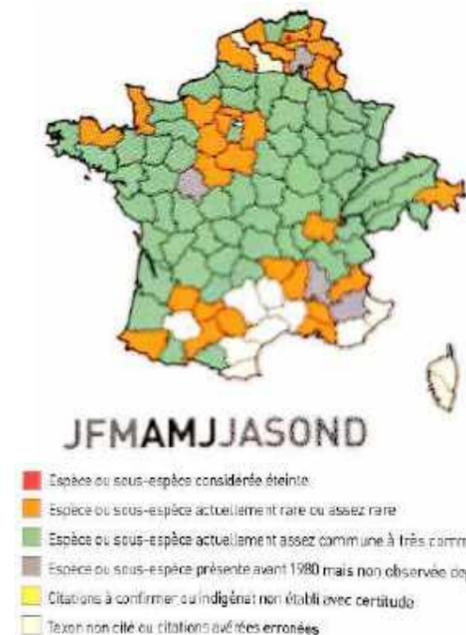
La Courtilière, ou Taupe-Grillon, est un orthoptère à l'allure caractéristique, avec des pattes postérieures de type fouisseur qui lui permettent de creuser des terriers et des galeries dans le sol. Les larves et les adultes sont omnivores. Ils se nourrissent de larves d'insectes et attaquent les racines et tubercules de diverses plantes. Comme chez tous les grillons, les mâles strident au moment de la reproduction (INPN, 2020).



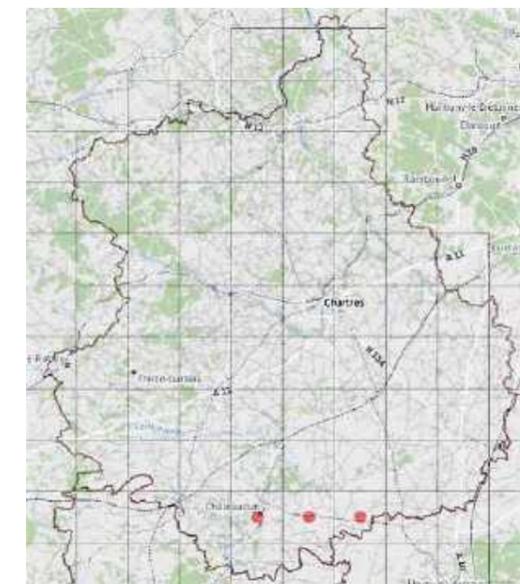
Photo 20 : La Courtilière commune (© J-C. de Massary)

Elle est active du printemps à l'automne, surtout entre avril et juin, et préfère les sols humides et meubles comme les bords d'étangs, fossés, cours d'eau, vasières, et prairies humides peu végétalisées, mais elle peut aussi facilement s'acclimater dans les jardins des particuliers (potagers, composts et vergers).

Cette espèce est assez commune dans la plupart des départements français, mais semble plus rare en région Centre et absente dans le sud du pays. Des données ont tout de même déjà été récoltées en Eure-et-Loir.

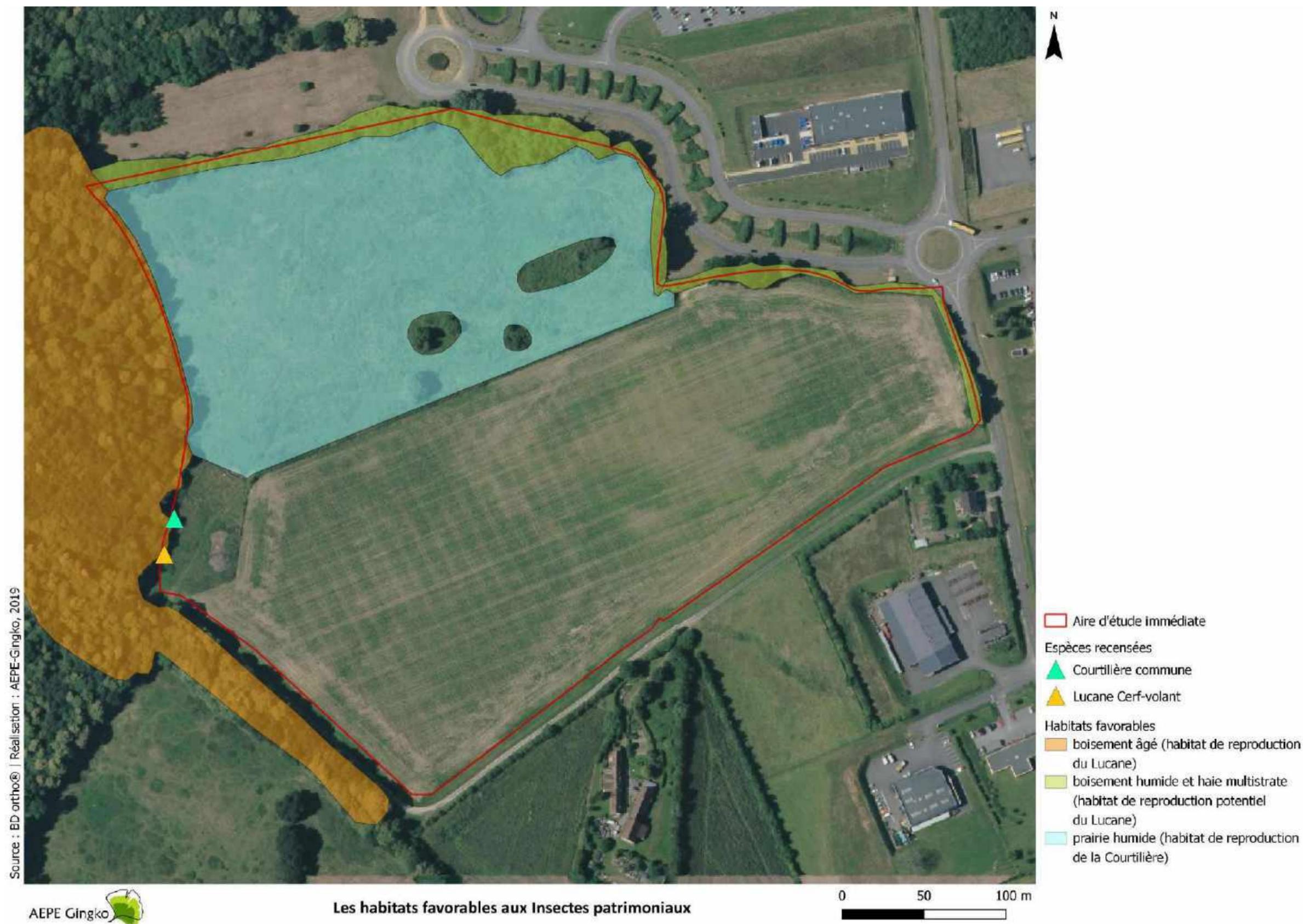


Carte 26 : Répartition nationale de la Courtilière commune (Sardet et al., 2015)



Carte 27 : Répartition départementale de la Courtilière commune entre 2009 et 2019 (Eure-et-Loir Nature, 2020)

Sur la zone d'étude, la Courtilière a été entendue en août 2019, en soirée, au niveau de la lisière du boisement située à l'ouest. D'après ses préférences écologiques, il est probable que l'espèce exploite la prairie humide qui occupe la moitié nord de l'aire d'étude immédiate.



Carte 28 : Les habitats favorables aux Insectes patrimoniaux

### II.4.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES INVERTEBRES

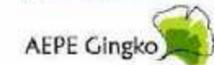
Au regard des statuts de protection des deux espèces retenues comme patrimoniales, et des habitats qui leur sont favorables, les enjeux sont assez limités pour les Invertébrés.

Concernant le Lucane cerf-volant, les habitats à préserver sont d'une part le grand boisement situé à l'ouest de la zone d'étude, d'ailleurs considéré comme réservoir de biodiversité (PLUi Cœur du Perche), et d'autre part la partie boisée bordant le nord du site et constituée d'un boisement humide et d'une haie multistratée assez dense. L'enjeu est estimé modéré pour le grand bois, et faible pour le boisement humide et la haie, car il ne s'agit que d'habitats potentiels pour l'espèce.

Pour la Courtilière commune, l'enjeu concerne la conservation de toute la prairie humide présente au sein de l'aire d'étude. Cet enjeu est estimé faible car, même si l'espèce est classée comme « vulnérable » au niveau régional, elle n'est pas protégée et son habitat est relativement abondant.

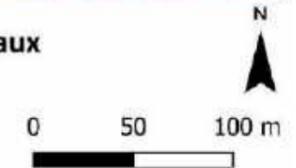


Source : BD ortho® | Réalisation : AEPE-Gingko, 2019



Les enjeux concernant les Insectes patrimoniaux

- Aire d'étude immédiate
- Niveaux d'enjeux
- Enjeux modérés
- Enjeux faibles



Carte 29 : Les enjeux concernant les Insectes patrimoniaux

## II.5. LES AMPHIBIENS ET REPTILES

### II.5.1. LES DONNEES PARTICIPATIVES ET ASSOCIATIVES

Au moins 3 espèces d'Amphibiens et 2 espèces de Reptiles ont été recensées sur la commune, dont une espèce du complexe des grenouilles vertes, qu'on ne peut déterminer sans analyse génétique. Elles sont toutes concernées par un statut de protection à l'échelle nationale.

Tableau 24 : Liste des espèces d'Amphibiens et de Reptiles recensées sur la commune

Classe	Nom Latin	Nom Français	Protection européenne	Protection nationale (Arr 19 nov 2007)	Liste rouge France	Liste rouge Centre	ZNIEFF centre
Amphibiens	<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	Annexe IV	Art. 2	LC	LC	/
Amphibiens	<i>Pelophylax lessonae</i>	Grenouille de Lesson	Annexe IV	Art. 2	NT	DD	/
Amphibiens	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Annexe V	Art. 3	LC	NA	/
Amphibiens	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte	Annexe V	Art. 5	LC	LC	/
Amphibiens	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	/	Art. 3	LC	VU	/
Reptiles	<i>Zamenis longissimus</i>	Couleuvre d'Esculape	Annexe IV	Art. 2	LC	NT	Oui
Reptiles	<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	/	Art. 3	LC	LC	/

Protection européenne = Directive Habitats Faune Flore. Niveaux de menace des Listes Rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes) et NE (non évaluée).  
Encadré = Complexe des Grenouilles vertes

### II.5.2. LE RESULTAT DES INVENTAIRES DES AMPHIBIENS

Il s'agit d'espèces communément rencontrées aux échelles nationale et régionale, même si d'après les données du réseau SIRFF, la Rainette verte et la Grenouille rousse n'avaient pas encore été relevées sur la commune.

Tableau 25 : Liste des espèces d'Amphibiens observées sur l'aire d'étude

Nom Latin	Nom Français	Protection européenne (DHFF)	Protection nationale (Arr 19 nov 2007)	LR France	LR Centre	ZNIEFF Centre	Observations/Écoutes
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	Annexe IV	Article 2	LC	LC	/	Individu dans boisement humide au nord + 1 ponte dans bassins d'orage en dehors du site
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Annexe V	Article 5	LC	NT	/	Environ 40 pontes dans bassins d'orage en dehors du site
<i>Hyla arborea</i>	Rainette arboricole	Annexe IV	Article 2	NT	LC	/	Chant dans boisement humide au nord

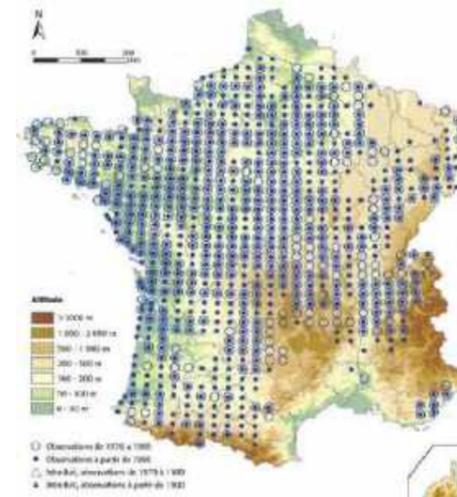
### LA GRENOUILLE AGILE (*RANA DALMATINA*)

Ses biotopes habituels sont les forêts de feuillus ou les vallées fluviales dans lesquelles la biodiversité végétale est encore abondante. Les zones humides et les prairies constituent aussi des zones fréquentées. Les pontes sont déposées en eau calme ou stagnante (mares, marais, ornières, prairies inondables...), toujours fixées à un support immergé, et réparties isolément (Lescure & Massary (coord.), 2012).

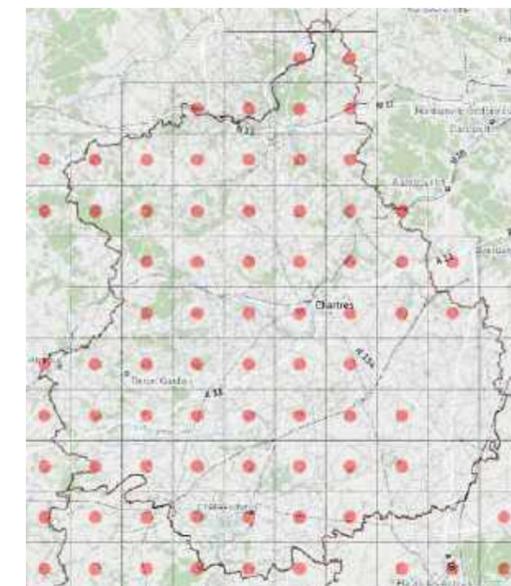
En France, on la rencontre sur une majeure partie du territoire, à l'exception des zones de montagne et du pourtour méditerranéen (Duguet & Melki, 2003). De plus, elle est très bien représentée dans l'Eure-et-Loir.



Photo 21 : La Grenouille agile observée sur le site (AEPE-Gingko)



Carte 30 : Répartition de la Grenouille agile en France (Source : Atlas des Amphibiens et reptiles de France, Biotope, 2012)



Carte 31 : Répartition départementale de la Grenouille agile entre 2009 et 2019 (Eure-et-Loir Nature, 2020)

### LA GRENOUILLE ROUSSE (*RANA TEMPORARIA*)

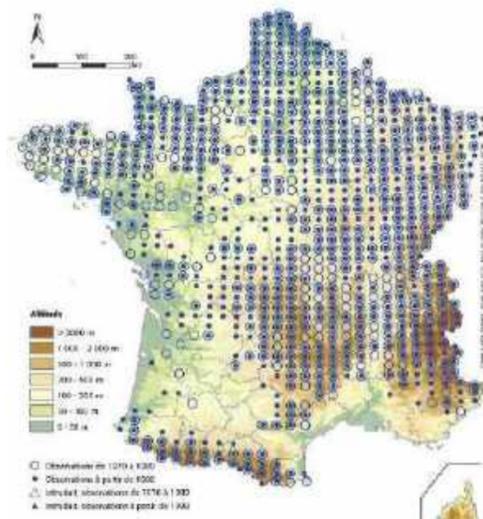
Largement répandue sur le territoire européen, la Grenouille rousse est très tolérante et mobile, et peut s'adapter à de multiples habitats aquatiques permanents ou temporaires, naturels ou très artificialisés. De ce fait, on la retrouve dans des zones boisées et des eaux stagnantes peu profondes pour la ponte (bords d'étangs ou drains, mares, marais, prés inondés, tourbières, bassins de rétention, etc.). En revanche, l'espèce a tendance à éviter les endroits trop ensoleillés et secs.

La Grenouille rousse fait partie des espèces d'amphibiens précoces. Généralement, elle sort d'hibernation au mois de février, mais peut également être observée en janvier si les conditions météorologiques le permettent.

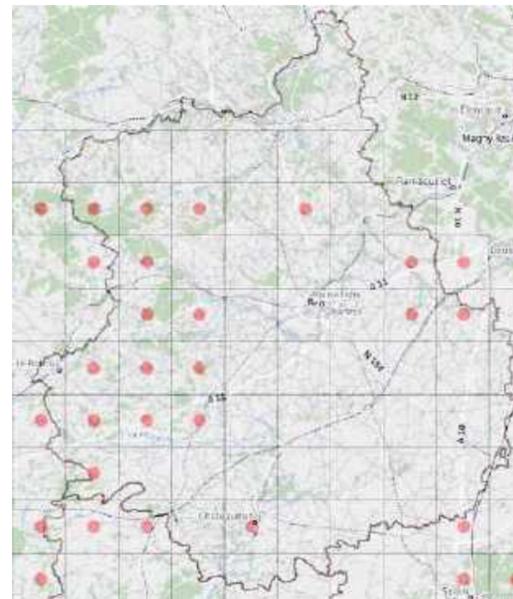
En France, l'espèce est largement répartie sur le territoire mais est cependant absente dans certaines zones de l'hexagone, notamment sur le pourtour méditerranéen, ou encore la région Aquitaine. Elle semble présente mais localisée dans l'Eure-et-Loir.



Photo 22 : Grenouille rousse (© C Fourrey)



Carte 32 : Répartition de la Grenouille rousse en France. (Source : Atlas des Amphibiens et reptiles de France, Biotope, 2012)



Carte 33 : Répartition départementale de la Grenouille rousse entre 2009 et 2019 (Eure-et-Loir Nature, 2020)

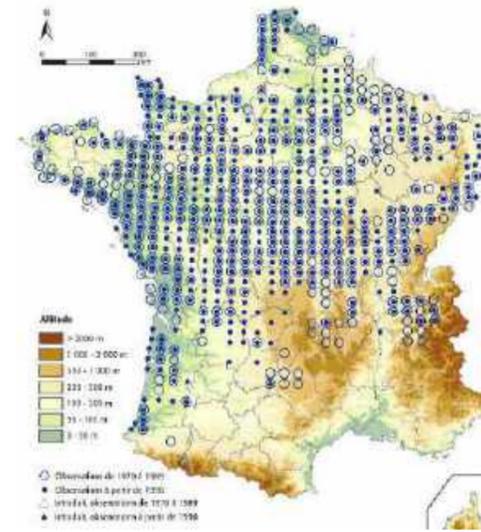
### LA RAINETTE VERTE (*HYLA ARBOREA*)

La Rainette arboricole ou Rainette verte, est une espèce de plaine, occupant typiquement des collections d'eaux calmes bien ensoleillées et de préférence sans poissons (mares abreuvoirs, étangs temporaires, boires riches en végétation aquatique...) entourées de prairies humides et de milieux forestiers (Lescure & Massary (coords), 2012). C'est une espèce tardive, dont la période d'activité s'étend de fin avril à août.

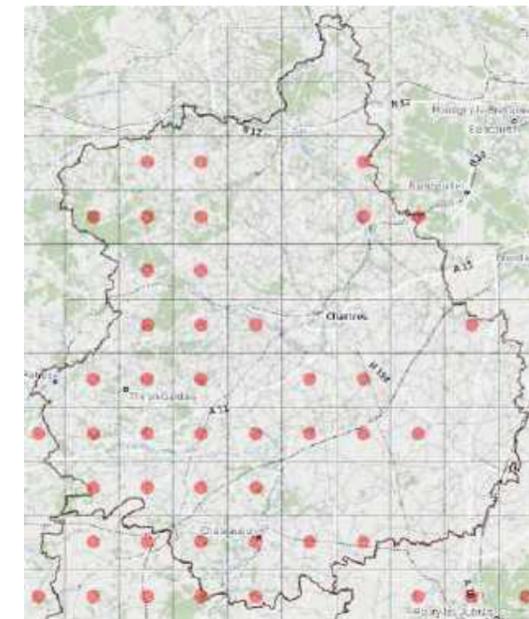
L'espèce est présente sur les deux tiers nord du pays. Cependant, elle se raréfie de manière dramatique dans plusieurs régions (Lescure & Massary (coords), 2012). En Eure-et-Loir, elle est présente mais localisée.



Photo 23 : Rainette verte (© C Fourrey)



Carte 34 : Répartition de la Rainette verte en France (Source : Atlas des Amphibiens et reptiles de France, Biotope, 2012)



Carte 35 : Répartition départementale de la Rainette verte entre 2009 et 2019 (Eure-et-Loir Nature, 2020)

## LES OBSERVATIONS ET LES HABITATS UTILISÉS

Tout d'abord, sur la zone d'étude, un individu adulte de Grenouille agile a été rencontré au mois de décembre, dans un fossé situé dans le boisement humide en limite nord du site.

Ensuite, un individu chanteur de Rainette verte a été entendu au mois d'août, soit dans ce même boisement, soit au niveau des bassins d'orage (de rétention) se trouvant le long de la route au nord du site également.

Enfin, au moins une ponte de Grenouille agile a été identifiée en février au niveau des bassins d'orage, ainsi qu'une quarantaine de pontes de Grenouille rousse. Des individus adultes ont également été aperçus, mais la distinction entre Grenouille rousse et Grenouille agile n'a pas pu être faite.



Photo 24 : Les pontes de Grenouille rousse observées dans les bassins d'orage (Source : AEPE-Gingko)

Ainsi, à l'échelle du site, les bassins de rétention, localisés en dehors de la zone du projet sont utilisés par les espèces comme habitats de reproduction avérés. Ces bassins disposent d'une végétation aquatique favorable aux amphibiens, notamment des roseaux et des joncs qui facilitent la fixation des pontes. Le boisement humide, avec la présence d'un fossé, peut quant à lui être exploité comme habitat de reproduction potentielle. Enfin, ce boisement, ainsi que les haies multistrates et le grand bois à l'ouest de l'aire d'étude, peuvent jouer le rôle d'habitats d'hivernage, tout comme les haies de saules séparant les différents bassins.



Photo 25 : Les bassins d'orage végétalisés (hors du site d'étude) (Source : AEPE-Gingko)



Photo 26 : Le boisement humide sur le site d'étude (Source : AEPE-Gingko)

### II.5.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES AMPHIBIENS

Des enjeux portent sur la conservation des habitats favorables aux amphibiens répertoriés sur et autour de l'aire d'étude.

L'enjeu le plus fort concerne les habitats de reproduction avérée, c'est-à-dire les bassins de rétention situés en dehors du site. Un enjeu modéré porte sur la présence d'un habitat de reproduction potentielle au sein du boisement humide, et enfin, les habitats d'hivernage sont estimés à enjeu faible.

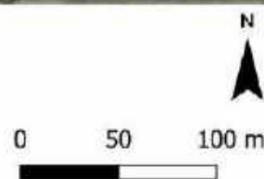


Source : BD ortho® | Réalisation : AEPE-Gingko, 2019



Les habitats favorables aux Amphibiens

- Aire d'étude immédiate
- Espèces observées
  - ▲ Grenouille agile
  - ▲ Rainette arboricole
  - ▲ Grenouille rousse
- Habitats favorables
  - Habitat de reproduction et d'hivernage
  - Habitat d'hivernage

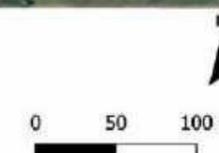


Source : BD ortho® | Réalisation : AEPE-Gingko, 2019



Les enjeux concernant les Amphibiens

- Aire d'étude immédiate
- Niveaux d'enjeux
  - enjeux forts
  - enjeux modérés
  - enjeux faibles



Carte 36 : Les habitats favorables aux Amphibiens

Carte 37 : Les enjeux concernant les Amphibiens

### II.5.4. LE RESULTAT DES INVENTAIRES DES REPTILES

À la suite des différents jours de prospection, une espèce de Reptiles a été observée au sein de l'aire d'étude : le Lézard des murailles. Il est très commun aux échelles nationale et régionale, mais d'après les données du réseau SIRFF il n'avait pas encore été relevée sur la commune. Cependant, c'est sûrement dû à un défaut d'inventaires, car les données du réseau sont basées sur des participations bénévoles.

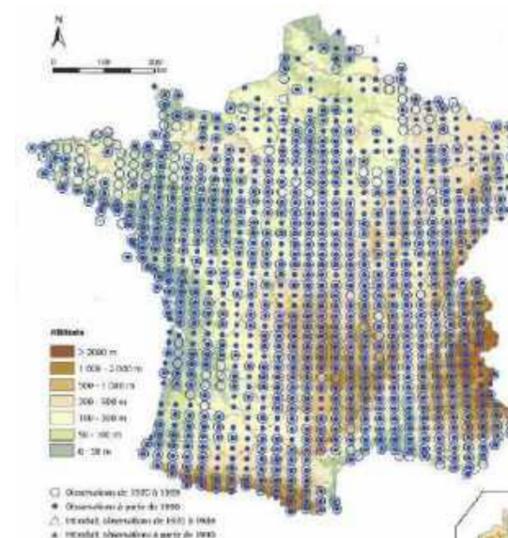
Tableau 26 : Liste des espèces de Reptiles observées sur l'aire d'étude

Nom Latin	Nom Français	Protection européenne (DHFF)	Protection nationale (Arr 19 nov 2007)	LR France	LR Centre	ZNIEFF Centre	Observations
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Annexe IV	Article 2	LC	LC	/	Lisière du boisement à l'Ouest

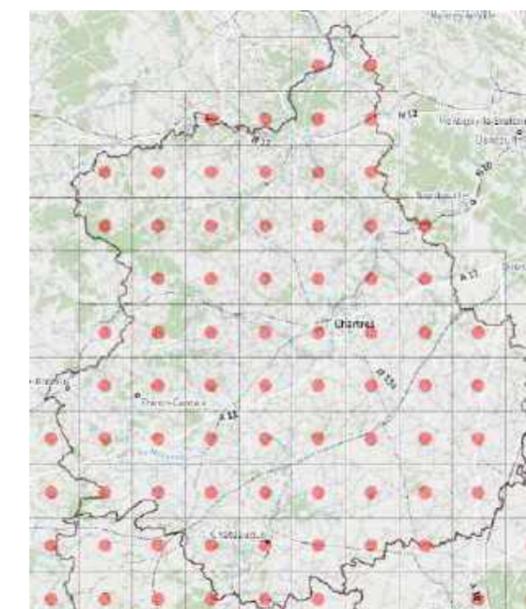
### LE LEZARD DES MURAILLES (*PODARCIS MURALIS*)

Ce lézard est principalement diurne, il se chauffe souvent au soleil. Il habite les vieux murs, les tas de pierres, les rochers, les carrières, les terrils, les souches et apprécie spécialement les rails ou les quais de gares peu fréquentés. Il hiverne d'octobre à mars, mais dans l'ouest et le sud les mâles restent actifs toute l'année.

Le Lézard des murailles est plus urbain que les autres espèces mais il reste menacé par la destruction de son habitat : fragmentation écologique et anthropique, les incendies de forêt, les pesticides et l'aménagement des voies ferrées désaffectées en piste cyclable (Lescure & Massary (coords), 2012). En France, il est présent quasiment partout sauf en Corse, et il est largement représenté en Eure-et-Loir.



Carte 38 : Répartition du Lézard des murailles en France. (Source : Atlas des Amphibiens et reptiles de France, Biotope, 2012)



Carte 39 : Répartition départementale du Lézard des murailles entre 2009 et 2019 (Eure-et-Loir Nature, 2020)

Sur le site d'étude, un individu a été observé au mois d'août, au niveau de la lisière du boisement. L'ensemble des lisières, pieds de haies et bords de cultures, disponibles sur l'aire immédiate, sont favorables à ce lézard, qui est une espèce assez ubiquiste. Les zones plus ouvertes lui permettent de s'exposer et de se chauffer, tandis que les milieux plus couverts proches lui servent de refuge.

Les habitats favorables à ce reptile sont présentés sur la carte suivante, avec la localisation de l'individu observé.

### II.5.5. LES ENJEUX CONCERNANT LES REPTILES

De manière générale, la densité du maillage de haies est une composante qui influence la richesse spécifique en reptiles, ainsi que la probabilité de présence de certaines espèces (Boissinot et al, ONCFS, 2013). Pour cette étude, les milieux présents sont principalement ouverts et le réseau bocager est assez faible. Il n'est donc pas anormal de n'avoir contacté qu'une seule espèce, et un enjeu porte tout de même sur la conservation des habitats favorables au Lézard des murailles. Cependant, même s'il est protégé, il n'est pas particulièrement sensible ou menacé localement, et les milieux qu'il utilise pour son cycle de vie sont communs et abondants. L'enjeu est donc faible.



Carte 40 : Les habitats favorables aux Reptiles

## II.6. L'AVIFAUNE

### II.6.1. LES DONNÉES PARTICIPATIVES ET ASSOCIATIVES

#### II.6.1.1. LE PARC NATUREL REGIONAL DU PERCHE

Dans le cadre de ce projet, le PNR du Perche a été consulté et nous a fourni quelques données sur le site concerné par l'implantation potentielle.

Quelques espèces d'oiseaux inscrites sur listes rouges (espèces menacées et d'intérêt national) ont été identifiées sur les haies bordant le secteur de projet :

Tableau 27 : Espèces d'oiseaux inscrites sur listes rouges identifiées

Espèce	Date observation	Statut
Bruant jaune	16/06/2018	Vulnérable et classé en liste rouge Normandie et Nationale
Bruant zizi	16/06/2018	Non vulnérable
Fauvette babillarde	16/06/2018	Vulnérable et classé en liste rouge Normandie et Nationale
Pipit farlouse	09/12/2017	Vulnérable et classé en liste rouge Normandie et Nationale mais ne niche pas sur le site (juste hivernage)
Chardonneret élégant	09/12/2017	Vulnérable et classé en liste rouge Normandie et Nationale
Linotte mélodieuse	09/12/2017	Vulnérable et classé en liste rouge Normandie et Nationale
Bruant jaune	09/12/2017	Vulnérable et classé en liste rouge Normandie et Nationale

(Source : données du PNR du Perche concernant le site de l'Aunay–Nogent-le-Rotrou, septembre 2019)

Le secteur comprend, au nord, une parcelle de prairie de 4,6 ha en lisière de bois, en pente, avec une potentielle mare et des arbres isolés, entourée de grosses haies type buissonnantes/arbres, accueillant certainement une faune importante.

#### II.6.1.2. LE RESEAU DU SIRFF

D'après les données du réseau SIRFF, au moins 41 espèces d'Oiseaux ont été observées sur la commune. 14 d'entre-elles présentent un intérêt particulier : soit en étant protégées à l'échelle européenne (inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux), soit en possédant un indice de menace (sur les Listes rouges) ; mais seulement 7 ont été rencontrées en période de nidification.

Tableau 28 : Espèces d'oiseaux observées sur la commune

Nom Français	Protection européenne	Protection nationale (Art.3 Arr 29 oct 2009)	Liste rouge France (oiseaux nicheurs ; oiseaux hivernants ; oiseaux de passage)			Liste rouge nicheurs Centre	Période d'observations
			Nicheur	Hivernant	De passage		
Bécassine des marais	Ann IIA/IIIB	/	Nicheur CR	Hivernant DD	De passage NA	CR	Hivernage
Bouvreuil pivoine	/	Oui	Nicheur VU	Hivernant NA	/	VU	Nidification
Busard Saint-Martin	Ann I	Oui	Nicheur LC	Hivernant NA	De passage NA	NT	Nidification/Migration post-nuptiale
Canard chipeau	Ann II	/	Nicheur LC	Hivernant LC	De passage NA	EN	Migration pré-nuptiale
Canard souchet	Ann II/III	/	Nicheur LC	Hivernant LC	De passage NA	EN	Migration pré-nuptiale
Cigogne blanche	Ann I	Oui	Nicheur LC	Hivernant NA	De passage NA	EN	Migration pré-nuptiale/Nidification
Fuligule milouin	Ann II/III	/	Nicheur VU	Hivernant LC	De passage NA	NT	Hivernage/Migration pré-nuptiale
Grand Cormoran	/	Oui	Nicheur LC	Hivernant LC	De passage NA	NT	Hivernage/ Migration pré-nuptiale
Grande Aigrette	Ann I	Oui	Nicheur NT	Hivernant LC	/	LC	Nidification
Héron garde-bœufs	/	Oui	Nicheur LC	Hivernant NA	/	VU	Nidification
Martin-pêcheur d'Europe	Ann I	Oui	Nicheur VU	Hivernant NA	/	LC	Nidification
Milan royal	Ann I	Oui	Nicheur VU	Hivernant VU	De passage NA	CR	Nidification
Vanneau huppé	Ann IIB	/	Nicheur NT	Hivernant LC	De passage NA	VU	Hivernage/Migration pré-nuptiale

Protection européenne = Directive Oiseaux. Niveaux de menace des Listes Rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes) et NE (non évaluée).

### II.6.2. LE RESULTAT DES INVENTAIRES

Après une analyse générale des peuplements avifaunistiques rencontrés, nous aborderons les espèces observées par période (hivernage, migrations, nidification) avant de détailler les enjeux pour les espèces patrimoniales rencontrées.

#### II.6.2.1. L'ANALYSE GENERALE

Au total, 40 espèces ont été contactées sur l'aire immédiate et ses abords entre août 2019 et février 2020. Ces oiseaux peuvent être répartis en plusieurs cortèges de milieux, mais certains d'entre eux, utilisant par exemple les milieux ouverts pour s'alimenter et les milieux boisés pour nicher, appartiennent à plusieurs cortèges.

Tableau 29 : répartition des espèces en fonction de leurs cortèges de milieux

	Espèces
Milieux boisés	Buse variable, Chardonneret élégant, Corbeau freux, Corneille noire, Fauvette à tête noire, Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Grive draine, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange nonette, Pic épeiche, Pic vert, Pigeon ramier, Pouillot véloce, Sittelle torchepot, Verdier d'Europe
Milieux bocagers et arbustifs	Accenteur mouchet, Bruant zizi, Chardonneret élégant, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Hypolaïs polyglotte, Tarier pâtre
Milieu ouverts (prairies et cultures)	Alouette des champs, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Faisan de Colchide, Hirondelle rustique, Pigeon ramier, Pipit farlouse
Milieux bâtis et anthropiques	Bergeronnette grise, Étourneau sansonnet, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Rouge-queue noir, Tourterelle turque
Milieux humides	Bergeronnette des ruisseaux, Héron cendré
Espèces ubiquistes	Corneille noire, Merle noir, Pie bavarde, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Troglodyte mignon

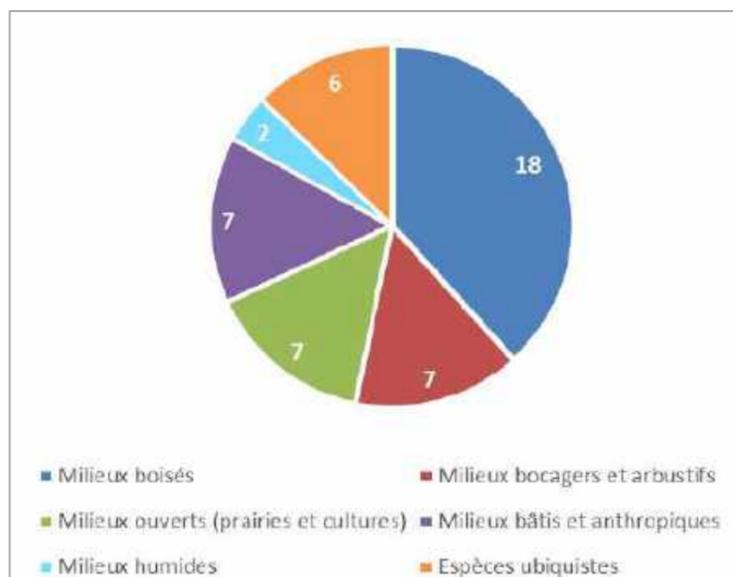


Figure 14 : La proportion des différents cortèges d'oiseaux observés sur le site d'étude

Les oiseaux inféodés aux milieux boisés dominent les inventaires (38% des espèces, cf. diagramme ci-contre), avec des espèces typiques comme le Geai des chênes, le Pouillot véloce, les Pics ou les Mésanges. Cela reflète assez bien la structure paysagère du site, qui se trouve bordé à l'Ouest par un grand boisement, qualifié d'ailleurs comme réservoir de biodiversité (PLUi Cœur du Perche).

Par ailleurs, certaines espèces mises en avant dans la bibliographie (données locales du PNR du Perche) ont bien été observées sur le site : le Chardonneret élégant et la Linotte mélodieuse.

## II.6.2.2. L'ANALYSE SPECIFIQUE

Le tableau en page suivante présente la synthèse des espèces d'oiseaux recensées sur le site d'étude, par date et point d'inventaires. Les statuts de protection et de conservation de chaque espèce sont indiqués, ainsi que les périodes d'observation (espèce en hivernage, migration ou nidification) et les indices de nidification identifiés (selon la méthode établie par Hagemeyer et Blair, 1997).

Sur les 40 espèces contactées, 14 oiseaux ont été observés en période d'hivernage, 6 ont été considérés comme migrateurs, et 34 se trouvaient sur la zone en période de reproduction et ont présenté des comportements de nicheurs. Pour rappel, une même espèce peut être relevée à plusieurs périodes.

Finalement, 10 des espèces identifiées en période d'hivernage et 5 des oiseaux considérés comme migrateurs sont protégés au niveau national, mais aucun ne présente un statut de conservation pour la période considérée. Par conséquent, selon les critères définis dans ce rapport pour estimer la patrimonialité d'une espèce, **aucun oiseau n'est considéré comme patrimoniale en période d'hivernage, ni en période de migration.**

De plus, l'aire d'étude ne semble pas présenter d'intérêt particulier pour l'avifaune hivernante ou migratrice recensée. Aucun couloir de migration n'a pu être clairement mis en avant (déplacements sporadiques) et il n'y a pas de rassemblements post-nuptiaux d'espèces sur la zone.

Pour les oiseaux considérés comme nicheurs, 24 sont estimés comme nicheurs possibles, 4 comme nicheurs probables et 6 comme nicheurs certains. Parmi eux, **3 possèdent un statut de protection ou de conservation particulier** nécessitant une étude plus approfondie dans le cadre de ce dossier : le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et le Verdier d'Europe. **Ils sont donc retenus comme « patrimoniaux »** pour ce projet, et apparaissent en bleu dans le tableau suivant.

Tableau 30 : Liste des espèces d'oiseaux observées sur le site d'étude, par date et point d'inventaires

Nom Français	Protection européenne (Directive Oiseaux)	Protection nationale (Art.3 Arr 29 oct 2009)	LR France oiseaux nicheurs	LR France oiseaux hivernants	LR France oiseaux de passage	LR Centre	ZNIEFF Centre	08/08/2019			12/09/2019			05/12/2019			26/02/2020			Période			
								1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	Hivernage	Migration	Nidification	
Accenteur mouchet	/	Oui	LC	NA	/	LC	/					x	x	x		x	x		x		possible		
Bergeronnette des ruisseaux	/	Oui	LC	NA	/	LC	/							x					x		/		
Bergeronnette grise	/	Oui	LC	NA	/	LC	/	x				x						x			possible		
Bergeronnette printanière	/	Oui	LC	/	DD	LC	/	x													certaine		
Bruant zizi	/	Oui	LC	/	NA	LC	/													x	probable		
Buse variable	/	Oui	LC	NA	NA	LC	/	x												x	possible		
Chardonneret élégant	/	Oui	VU	NA	NA	LC	/	x				x									certaine		
Corbeau freux	Ann IIB	/	LC	LC	/	LC	/													x	possible		
Corneille noire	Ann IIB	/	LC	NA	/	LC	/	x		x	x	x	x	x					x		probable		
Etourneau sansonnet	Ann IIB	/	LC	LC	NA	LC	/	x													possible		
Faisan de colchide	Ann IIA/IIIA	/	LC	/	/	NE	/				x									x	possible		
Fauvette à tête noire	/	Oui	LC	NA	NA	LC	/	x													possible		
Fauvette grisette	/	Oui	LC	/	DD	LC	/	x													certaine		
Geai des chênes	Ann IIB	/	LC	NA	/	LC	/	x			x	x			x		x			x	possible		
Grimpereau des jardins	/	Oui	LC	/	/	LC	/				x										x	/	
Grive draine	Ann IIB	/	LC	NA	NA	LC	/														x	x	possible
Héron cendré	/	Oui	LC	NA	NA	LC	/							x	x						x	x	/
Hirondelle rustique	/	Oui	NT	/	DD	LC	/	x	x	x			x									x	possible
Hypolaïs polyglotte	/	Oui	LC	/	NA	LC	/	x															possible
Linotte mélodieuse	/	Oui	VU	NA	NA	NT	/	x															possible
Merle noir	Ann IIB	/	LC	NA	NA	LC	/				x										x	x	possible
Mésange à longue queue	/	Oui	LC	/	NA	LC	/														x		possible
Mésange bleue	/	Oui	LC	/	NA	LC	/	x			x				x						x	x	certaine
Mésange charbonnière	/	Oui	LC	NA	NA	LC	/	x				x	x	x	x							x	possible
Mésange nonnette	/	Oui	LC	/	/	LC	/								x							x	/
Moineau domestique	/	Oui	LC	/	NA	LC	/						x									x	possible
Pic épeiche	/	Oui	LC	NA	/	LC	/	x			x				x							x	possible
Pic vert	/	Oui	LC	/	/	LC	/	x			x				x							x	possible
Pie bavarde	Ann IIB	/	LC	/	/	LC	/			x					x							x	probable
Pigeon ramier	Ann IIA/IIIA	/	LC	LC	NA	LC	/	x	x		x	x	x	x	x	x	x					x	possible
Pinson des arbres	/	Oui	LC	NA	NA	LC	/	x				x			x							x	certaine
Pipit farlouse	/	Oui	VU	DD	NA	VU	/															x	/
Pouillot véloce	/	Oui	LC	NA	NA	LC	/						x									x	possible
Rougegorge familier	/	Oui	LC	NA	NA	LC	/				x		x	x	x	x						x	possible
Rouge-queue noir	/	Oui	LC	NA	NA	LC	/				x												certaine
Sittelle torchepot	/	Oui	LC	/	/	LC	/	x			x											x	possible
Tarier pâtre	/	Oui	NT	NA	NA	LC	/	x			x											x	probable
Tourterelle turque	Ann IIB	/	LC	/	NA	LC	/															x	/
Troglodyte mignon	/	Oui	LC	NA	/	LC	/	x			x											x	possible
Verdier d'Europe	/	Oui	VU	NA	NA	LC	/	x															possible

Niveaux de menace des listes rouges nationale et régionale : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée).

## II.6.3. LES ENJEUX CONCERNANT L'AVIFAUNE

### II.6.3.1. L'AVIFAUNE PATRIMONIALE

#### LE CHARDONNET ELEGANT

##### PRESENTATION DE L'ESPECE EN PERIODE DE NIDIFICATION

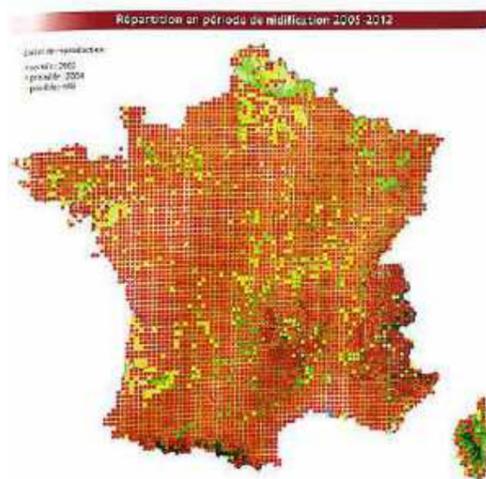
Les populations de Chardonneret élégant sont en déclin depuis le début des années 2000. La liste rouge française considère cet oiseau comme « vulnérable », mais la régionale comme « peu-préoccupant ». À une échelle plus fine et plus locale, son niveau de menace semble donc moins alarmant.

Il est présent dans une large gamme d'habitats. Il a besoin d'arbres et d'arbustes pour construire son nid, tant que ceux-ci se trouvent à proximité de zones ouvertes pour se nourrir. Cette espèce occupe également des milieux fortement anthropisés, mais elle est en revanche moins fréquente en forêt, se cantonnant aux lisières et aux clairières. L'espèce mange principalement des graines prélevées au sol, dans la végétation herbacée et arborée. Durant la saison estivale, les insectes complètent son régime (Issa et Müller (coord.), 2015).

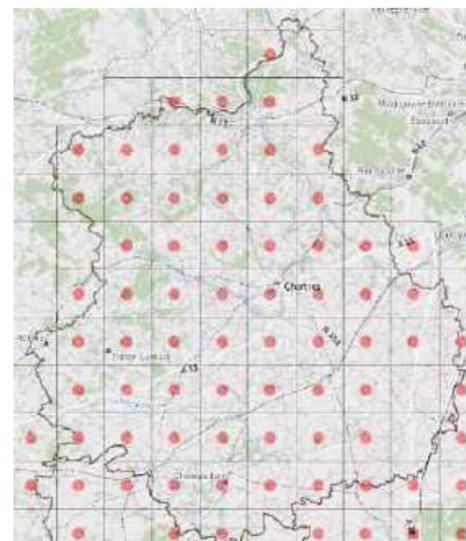
Cet oiseau est répandu partout en France, les rares zones d'absence étant très probablement liées à des défauts de prospection. L'essentiel des populations se cantonnent à des altitudes inférieures à 1 000 m dans tous les massifs (Issa et Müller (coord.), 2015).



Photo 27 : Chardonneret élégant (@ F. Croset)



Carte 41 : Répartition du Chardonneret élégant en France en période de nidification (Issa & Muller (coord.), 2015, Atlas des oiseaux de France métropolitaine, LPO/SEOF/MNHN)



Carte 42 : Répartition du Chardonneret élégant en Eure-et-Loir entre 2009 et 2019 (Eure-et-Loir Nature, 2020)

#### POPULATION LOCALE EN PERIODE DE NIDIFICATION

Le Chardonneret élégant a été inventorié en août et en septembre 2019, entre les IPA 2 et 3. Des adultes ainsi que des jeunes ont été observés, ce qui implique que l'espèce se reproduit avec certitude au sein de l'aire d'étude. Tous les milieux ouverts, prairiaux comme cultivés, lui sont favorables pour s'alimenter, et il apprécie les haies, les lisières et les zones de fourrés, notamment celles situées au sein de la prairie, pour installer son poste de chant ou son nid.

#### LA LINOTTE MELODIEUSE

##### PRESENTATION DE L'ESPECE EN PERIODE DE NIDIFICATION

La Linotte mélodieuse niche au sein de milieux semi-ouverts, à couvert herbacé ras ou absent, et avec une végétation basse et clairsemée (haies, buissons et jeunes arbres). Elle a en effet besoin de buissons ou d'arbustes pour établir son nid et d'espaces ouverts pour rechercher des graines, et occasionnellement des insectes pour nourrir les jeunes. On la retrouve donc dans les friches, les landes, les milieux littoraux, les marais, les carrières, les vignobles, les parcelles de régénération ou de plantation forestière, les haies basses urbaines et les bocages semi-ouverts (Issa et Müller (coord.), 2015 ; Marchadour coord., 2014). Le nid est soigneusement dissimulé dans un buisson dense.

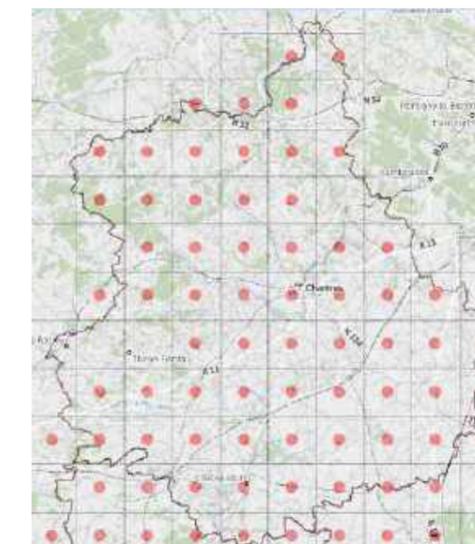
Elle est répandue dans la grande majorité du pays même si ses populations sont en déclin depuis le début des années 2000. La liste rouge française considère cet oiseau comme « vulnérable » et la régionale comme « quasi-menacé ». Son niveau de menace semble donc moins alarmant à une échelle plus locale.



Photo 28 : Linotte mélodieuse (@ C. Fourrey)



Carte 43 : Répartition de la Linotte mélodieuse en France en période de nidification (Issa & Muller (coord.), 2015, Atlas des oiseaux de France métropolitaine, LPO/SEOF/MNHN)



Carte 44 : Répartition de la Linotte mélodieuse en Eure-et-Loir entre 2009 et 2019 (Eure-et-Loir Nature, 2020)

POPULATION LOCALE EN PERIODE DE NIDIFICATION

Sur le site d'étude, la Linotte mélodieuse a été observée en août, sur l'IPA 2, c'est-à-dire dans la prairie, au niveau des fourrés. Elle est considérée comme nicheuse possible. Les milieux ouverts disponibles (cultures et prairies) peuvent être utilisés comme habitats d'alimentation par l'espèce, et les haies et fourrés comme lieu de nidification.

**LE VERDIER D'EUROPE**

PRESENTATION DE L'ESPECE EN PERIODE DE NIDIFICATION

Le Verdier d'Europe est commun dans la plupart des habitats arborés semi-ouverts. Souvent proche de l'homme, il occupe les parcs, les jardins, le bocage, les bosquets, les vergers et tous les habitats de lisière. Espèce essentiellement granivore, ce passereau peut aussi consommer des fruits (Issa & Müller coord., 2015).

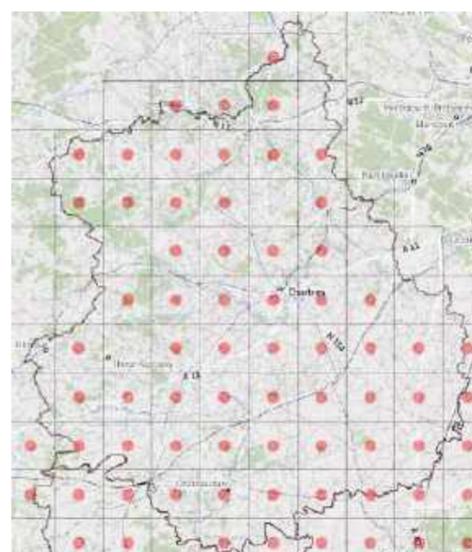
On le retrouve partout en France, dans 91% des mailles, sauf en haute montagne, (Issa & Müller coord., 2015). La liste rouge nationale des oiseaux nicheurs le considère comme « vulnérable » et la liste régionale comme « peu préoccupant ». Il semble donc moins menacé à une échelle plus locale.



Photo 29 : Verdier d'Europe (© C. Fourrev)



Carte 45 : Répartition du Verdier d'Europe en période de nidification 2005-2012 (Issa & Muller (coord.), 2015, Atlas des oiseaux de France métropolitaine. LPO/SEOF/MNHN)



Carte 46 : Répartition du Verdier d'Europe en Eure-et-Loir entre 2009 et 2019 (Eure-et-Loir Nature, 2020)

POPULATION LOCALE EN PERIODE DE NIDIFICATION

Au sein du site, le Verdier d'Europe a été recensé en août, sur l'IPA 2, c'est-à-dire dans la prairie. Il est considéré comme nicheur possible. Il peut exploiter tous les bosquets, fourrés et les haies arborées, mais pas trop densément fournis. Il fréquente également les milieux ouverts cultivés, à la recherche de graines pour se nourrir.

**LES HABITATS UTILISES**

Les trois espèces retenues comme patrimoniales exploitent les mêmes types de milieux pour leur reproduction. Les habitats qui leur sont favorables (fourrés, lisières, haies) sont donc présentés de manière commune sur la carte en page suivante.



Photo 30 : Les zones de fourrés situées au sein de la prairie (Source : AEPE-Gingko)



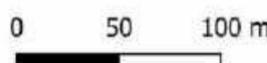
Photo 31 : La lisière du petit boisement (Source : AEPE-Gingko)



Source : BD ortho® | Réalisation : AEPE-Gingko, 2020



**Les habitats favorables au Chardonneret élégant, à la Linotte mélodieuse et au Verdier d'Europe**



- Aire d'étude immédiate
- Habitats favorables à la nidification**
- lisière boisée
- petit boisement
- haie multistrata
- fourrés

Carte 47 : Les habitats favorables à l'Avifaune patrimoniale

## II.6.1. LA SYNTHÈSE DES ENJEUX POUR L'AVIFAUNE

### II.6.1.1. LES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS

Les enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune sont ici déterminés par le croisement de deux critères :

- la **patrimonialité des espèces**
- et leur **sensibilité à la destruction de leur habitat** sur l'aire d'étude immédiate et ses abords directs.

#### L'INDICE DE PATRIMONIALITÉ

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de patrimonialité de chaque espèce en fonction des différents outils de bioévaluation existants : la directive européenne Oiseaux, l'arrêté du 29 octobre 2009 (protection nationale) ainsi que les listes rouges ou documents équivalents aux niveaux national et régional.

La note finale de cet indice correspond à l'addition de la note « Directive Oiseaux », de la note « Protection nationale » et de la moyenne des notes « Liste rouge nationale » et « Liste rouge régionale ». La moyenne des listes rouges correspond à la moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale (ou document équivalent). S'il n'y a pas de Liste rouge régionale, seule la Liste rouge nationale est considérée. Cette note peut varier de 0 à 5.

Tableau 31 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité

Protection nationale	Directive Oiseaux	Listes rouges ou équivalents*
Protégée = 1	Inscrite à l'annexe I = 1	EN ou CR ou E ou G1 = 3
Non protégée = 0	Non inscrite à l'annexe I = 0	VU ou V ou G2 = 2
/	/	NT = 1
/	/	LC ou DD ou NA ou NE = 0
Niveaux de menace des listes rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée).		

Attention, pour une même espèce, l'indice de patrimonialité peut changer en fonction de la période à laquelle elle a été observée. En effet, les listes rouges attribuent des niveaux de menace par période : nidification, hivernage ou de passage (migration). Par exemple, le Chardonneret élégant aura un indice de patrimonialité de 2,5 en période de nidification et de seulement 1 en période d'hivernage en région Centre (calcul détaillé dans le tableau suivant).

Tableau 32 : Exemple du calcul de l'indice de patrimonialité pour le Bruant jaune

Période	Espèce	Directive Oiseaux	Protection nationale	Listes rouges France/Centre	Note finale
Hivernage	Chardonneret élégant	Non = 0	Oui = 1	NA/n.e. = (0+0)/2 = 0	1
Nidification	Chardonneret élégant	Non = 0	Oui = 1	VU/LC = (3+0)/2 = 1,5	2,5

### LA SENSIBILITE LOCALE A LA DESTRUCTION DES HABITATS

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de sensibilité de chaque espèce face à la destruction de ses habitats sur l'aire immédiate et ses abords directs. Les habitats utilisés par chaque espèce sont ainsi classés selon leur fonction (nidification, alimentation, halte migratoire...) et leur abondance sur le site. Ainsi, un habitat de reproduction très peu abondant sur l'aire d'étude présentera une plus forte sensibilité qu'un simple habitat d'alimentation omniprésent.

La note finale de cet indice correspond donc à l'addition de la note « Utilisation du site » et de la note « Abondance des habitats sur le site ». Elle peut varier de 0 à 5.

Tableau 33 : Notes utilisées pour le calcul de la sensibilité locale à la destruction des habitats

Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site
Nidification certaine ou probable = 3	Peu abondant = 2
Nidification possible = 2	Moyennement abondant = 1
Alimentation ou Halte migratoire = 1	Très abondant = 0
Vol en transit ou Migration active = 0	/

Par exemple, si le Chardonneret élégant est noté comme nicheur certain au sein de l'aire d'étude immédiate, où son habitat de nidification, les haies et les fourrés, est peu abondant, la note finale de sensibilité sera donc de 5 (3+2) pour cet habitat de nidification.

Autre exemple, si la Mésange nonnette est notée en alimentation en hiver au sein de l'aire d'étude immédiate, où son habitat d'alimentation, les cultures et prairies, est très abondant, la note finale de sensibilité sera donc de 1 (1+0) pour cet habitat d'alimentation hivernal.

Tableau 34 : Exemple de calcul de la sensibilité locale à la destruction des habitats

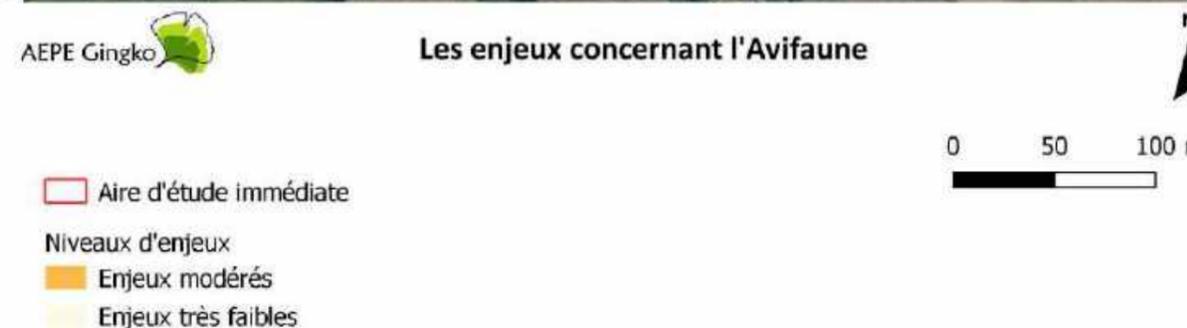
Période	Espèce	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Note finale
Nidification	Chardonneret élégant	Nidification certaine = 3	Peu abondant (haies et fourrés) = 2	5
Hivernage	Mésange nonnette	Alimentation en hiver = 1	Très abondant (cultures et prairies) = 0	1

### LE NIVEAU D'ENJEU DES HABITATS

Le croisement des deux indices décrits précédemment, la patrimonialité et la sensibilité locale des habitats, permet d'obtenir un niveau d'enjeu de conservation des habitats pour chaque espèce patrimoniale. Ces niveaux d'enjeu ont pour objectif de mettre en avant les habitats les plus sensibles pour l'Avifaune à l'échelle du projet. Le tableau ci-après illustre les différentes combinaisons possibles.



Source : BD ortho® | Réalisation : AEPE-Gingko, 2020



Carte 48 : Les enjeux de conservation des habitats concernant l'avifaune patrimoniale

Tableau 35 : Les enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune patrimoniale - Tableau de croisement des indices de patrimonialité et de sensibilité à la destruction des habitats

		Sensibilité locale à la destruction des habitats					
		0	1	2	3	4	5
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	0,5 ou 1	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
	1,5 ou 2	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Modéré
	2,5 ou 3	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Modéré	Fort
	3,5 ou 4	Très faible	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Fort
	4,5 ou 5	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Fort	Très fort

Tableau 36 : Le calcul des enjeux de conservation des habitats pour l'avifaune patrimoniale

Période	Espèce patrimoniale concernée	Indice de patrimonialité				Sensibilité locale à la destruction des habitats			Enjeu de conservation des habitats utilisés
		Directive Oiseaux	Protection nationale	Listes rouges*	Note	Fonction de l'habitat sur le site	Abondance de l'habitat sur le site	Note	
		Annexe I = 1	Non protégée=0 ; Protégée=1	LC,DD,NA,NE=0 ; NT=1 ; VU/G2=2 ; EN/CR/G1=3		Nidif. prob/cert.=3 ; Nidif. poss.=2 ; Alim/Halte=1 ; Passage/MA=0	Peu abondant=2 ; Moyennement abondant=1 ; Très abondant=0		
Nidification	Chardonneret élégant	/	Oui	VU/LC	2	Alimentation	Très abondant (milieux ouverts)	1	Très faible
						Nidification certaine	Peu abondant (haies, lisières, fourrés)	5	Modéré
	Linotte mélodieuse	/	Oui	VU/NT	2,5	Alimentation	Très abondant (milieux ouverts)	1	Très faible
						Nidification possible	Peu abondant (haies, lisières, fourrés)	4	Modéré
	Verdier d'Europe	/	Oui	VU/LC	2	Alimentation	Très abondant (milieux ouverts)	1	Très faible
						Nidification possible	Peu abondant (haies, lisières, fourrés)	4	Faible

\*Listes rouges : moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale ou document équivalent. S'il n'y a pas de Liste rouge régionale, seule la Liste rouge nationale est considérée

Ainsi, les enjeux de conservation pour les différents habitats d'espèces, localisés sur la carte en page précédentes, sont assez limités. Ils concernent seulement les milieux arborés : boisements, haies et zones de fourrés situés dans la prairie ; et sont estimés comme modérés. Les milieux ouverts sont considérés à enjeux très faibles pour l'Avifaune (seulement exploités comme habitats d'alimentation) et sont donc non-significatifs.

De plus, il est important de signaler que les enjeux mis en évidence sur les habitats des espèces patrimoniales concernent systématiquement les espèces inféodées au même cortège d'habitats, qui ne sont pas définies comme patrimoniales mais qui peuvent être protégées à l'échelle nationale.

## II.7. LES MAMMIFERES

### II.7.1. LES DONNEES PARTICIPATIVES ET ASSOCIATIVES

Au moins 10 espèces de Mammifères, hors Chiroptères, ont été recensées sur la commune de Nogent-le-Rotrou. Une espèce est protégée au niveau européen et considérée « en danger » sur la liste rouge régionale, la Loutre d'Europe, et une espèce est considérée comme « vulnérable », le Campagnol amphibie.

Tableau 37 : Liste des espèces de Mammifères terrestres observées sur la commune

Nom Latin	Nom Français	Protection européenne	Protection nationale	Liste rouge France	Liste rouge Centre	ZNIEFF centre
<i>Meles meles</i>	Blaireau	/	/	LC	LC	/
<i>Arvicola sapidus</i>	Campagnol amphibie	/	Oui	NT	VU	/
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	/	Oui	LC	LC	/
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	/	/	NT	LC	/
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	/	/	LC	LC	/
<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe	Ann II et IV	Oui	LC	EN	Oui
<i>Mustela putorius</i>	Putois	Ann V	/	NT	LC	/
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	/	/	Introduite/invasive	NA	/
<i>Ondatra zibethicus</i>	Rat musqué	/	/	NA (a)	NA	/
<i>Talpa europaea</i>	Taupe	/	/	LC	LC	/

Protection européenne = Directive Habitats Faune Flore. Niveaux de menace des Listes Rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes) et NE (non évaluée).

### II.7.2. LE RESULTAT DES INVENTAIRES

Suite aux différentes journées d'inventaires, 4 espèces de Mammifères terrestres ont été recensées au sein de l'aire d'étude. Il s'agit d'espèces communément rencontrées aux échelles nationale et régionale, aucune n'est donc retenue comme patrimoniale.

Tableau 38 : Liste des espèces de Mammifères terrestres observées sur l'aire d'étude

Nom Latin	Nom Français	Protection européenne (DHFF)	Protection nationale (Arr 23 avril 2007)	LR France	LR Centre	ZNIEFF Centre	Observations
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil	/	/	LC	LC	/	Traces en bordure du boisement ouest ; Individu dans la prairie humide

Nom Latin	Nom Français	Protection européenne (DHFF)	Protection nationale (Arr 23 avril 2007)	LR France	LR Centre	ZNIEFF Centre	Observations
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	/	/	LC	LC	/	Individu observé de nuit entre la culture et le boisement, et en journée dans la prairie
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	/	/	LC	LC	/	Individu dans la prairie humide
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	/	/	LC	LC	/	Traces dans prairie humide

Niveaux de menace des listes rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée).

### II.7.3. LES ENJEUX CONCERNANT LES MAMMIFERES TERRESTRES

Étant donné qu'aucune espèce n'a été retenue d'intérêt patrimonial, les enjeux concernant les Mammifères terrestres sont non-significatifs.

## II.8. LES CHIROPTÈRES

### II.8.1. LE RESULTAT DES INVENTAIRES

Au total, 3 espèces de chauves-souris ont été recensées sur le site d'étude, dont une espèce indéterminée.

Les 2 espèces identifiées sont protégées aux niveaux national et européen, mais considérées comme « peu préoccupantes » sur la liste rouge régionale.

Tableau 39 : Liste des espèces de Chiroptères observées sur l'aire d'étude

Nom Latin	Nom Français	Protection européenne (DHFF)	Protection nationale (Arr 23 avril 2007)	LR France	LR Centre	ZNIEF F Centre	08/08/2019			12/09/2019		
							A	B	C	A	B	C
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Annexe IV	Article 2	NT	LC	/	X		X			X
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Annexe IV	Article 2	LC	LC	Oui						X
/	Chiroptère sp.	/	/	/	/	/						X

Niveaux de menace des listes rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée).

L'activité constatée sur l'aire d'étude est très faible (cf. tableaux suivants), excepté sur le point A au mois d'août (534 contacts rapportés à l'heure). Cependant, ce résultat n'est lié qu'à une seule espèce, la Pipistrelle commune, il s'agissait donc certainement d'un individu en train de chasser.

De plus, les conditions météorologiques étaient favorables à l'activité des chauves-souris lors des deux soirées d'inventaires, c'est-à-dire un temps sec et doux, et même chaud avec 23°C en août. Par conséquent, le site est vraiment peu fréquenté par les espèces.

Tableau 40 : Le nombre de contacts enregistrés en 10 min par point et par espèce

Espèces	08/08/2019				12/09/2019			
	A	B	C	TOTAL	A	B	C	TOTAL
Pipistrelle commune	89	0	2	91	0	0	13	13
Pipistrelle de Kuhl	0	0	0	0	0	0	1	1
Chiroptère sp.	0	0	0	0	0	0	1	1

Tableau 41 : Le nombre de contacts rapportés à l'heure, avec prise en compte du coefficient de détectabilité

Espèces	08/08/2019				12/09/2019			
	A	B	C	TOTAL	A	B	C	TOTAL
Pipistrelle commune	534	0	12	546	0	0	78	78
Pipistrelle de Kuhl	0	0	0	0	0	0	6	6
Chiroptère sp.	0	0	0	0	0	0	6	6

Néanmoins, c'est au niveau du point A, situé en lisière d'un grand boisement, qu'a été enregistrée la plus forte activité totale (534 contacts contre un total de 102 contacts au point C, et 0 au point B), ce qui correspond aux préférences des chiroptères pour chasser et se déplacer.

### LA PIPISTRELLE COMMUNE

**Habitats favorables :** Elle s'installe dans tous les milieux et c'est l'une des dernières espèces à survivre au cœur des capitales européennes ou dans les océans de monoculture céréalière (Arthur et al, 2009).

**Gîtes d'hiver :** Les bâtiments non chauffés aux isolations ou aux toitures accessibles, les greniers frais, les fissures des abris sous roche, les lézardes de murs et de rochers, les tunnels, les cavités d'arbres... Et elle apprécie tout particulièrement les églises.

**Gîtes d'été :** Essentiellement dans des gîtes fortement anthropiques comme les maisons, les granges, les garages, les immeubles...

**Territoires de chasse :** Elle chasse partout où il peut y avoir des insectes mais avec une préférence pour les milieux humides, rivières, étangs, lacs. Elle est aussi fortement attirée par les insectes autour des éclairages publics.

Son aire de répartition couvre toute la France et elle est considérée comme commune sur l'ensemble du territoire (Arthur et al, 2009). De plus, elle est indubitablement l'espèce la plus fréquemment rencontrée en région Centre en période d'activité, et son absence sur les mailles du réseau Sirff est sûrement due à un défaut d'inventaires, les données disponibles étant liées à la participation de naturalistes bénévoles.

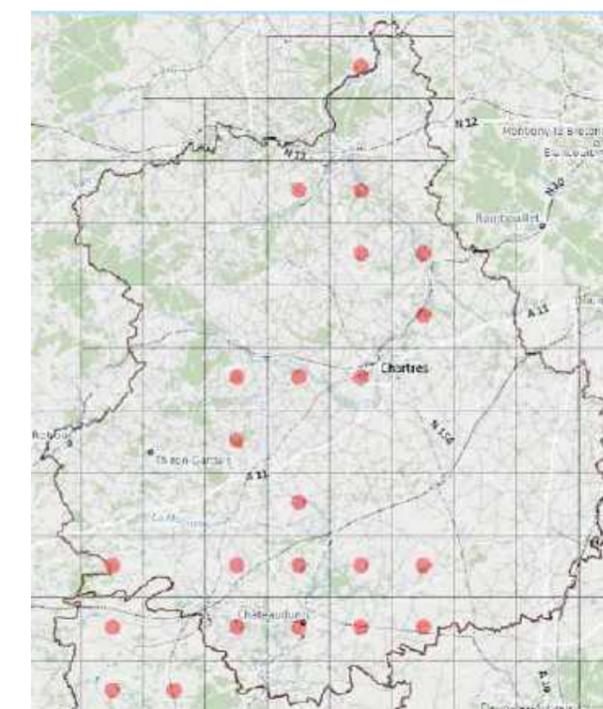


Figure 15 : Pipistrelle commune (© D. Sirugue)



- Espèce actuellement très rarement inventoriée ou exceptionnellement observée (moins de 5 données)
- Espèce actuellement rare ou assez rare
- Espèce peu commune ou localement commune
- Espèce assez commune à très commune
- Espèce présente mais mal connue
- Espèce disparue ou non retrouvée sur la zone
- Espèce absente, n'ayant jamais été trouvée

Carte 49 : Répartition de la Pipistrelle commune (Source : Arthur et Lemaire, 2015)



Carte 50 : Répartition de la Pipistrelle commune en Eure-et-Loir entre 2009 et 2019 (Eure-et-Loir Nature, 2020)

## LA PIPISTRELLE DE KUHL

**Habitats favorables :** Considérée comme l'une des chauves-souris les plus anthropophiles du continent, elle est aussi bien présente dans les petites agglomérations que dans les grandes villes. En revanche, elle est rare en milieu forestier fermé.

**Gîtes d'hiver :** Elle hiberne dans tous types de bâtiments et colonise parfois les caves et les fissures de falaise.

**Gîtes d'été :** Elle choisit en priorité les bâtiments et est rarement contactée en forêt.

**Territoires de chasse :** Ils recouvrent ceux des Pipistrelles commune et pygmée. Elle prospecte aussi bien les espaces ouverts que boisés, ou même les zones humides, et elle montre une nette attirance pour les villages et les villes où elle chasse dans les parcs, les jardins et le long des rues, attirée par les éclairages publics.

L'espèce est présente dans presque toute la France mais est plus rare voire absente au nord-est (Arthur, 2009). En région Centre, la Pipistrelle de Kuhl semble un peu moins représentée que la Pipistrelle commune, mais son absence sur les mailles du réseau Sirff est sûrement également due à un défaut d'inventaires car cette espèce est aussi très répandue.



Figure 16 : Pipistrelle de Kuhl (© L. Arthur)



■ Espèce actuellement très rarement inventoriée ou exceptionnellement observée (moins de 5 données)  
■ Espèce actuellement rare ou assez rare  
■ Espèce peu commune ou localement commune  
■ Espèce assez commune à très commune  
■ Espèce présente mais mal connue  
■ Espèce disparue ou non retrouvée sur la zone  
■ Espèce absente, n'ayant jamais été trouvée

Carte 51 : Répartition de la Pipistrelle de Kuhl (Source : Arthur et Lemaire, 2015)



Carte 52 : Répartition de la Pipistrelle de Kuhl en Eure-et-Loir entre 2009 et 2019 (Eure-et-Loir Nature, 2020)

## LE PLAN D' ACTIONS CHIROPTERES EN REGION CENTRE

Source : Plan d'actions Chiroptères en région Centre 2009-2013 - Sologne Nature Environnement, Juin 2009

Michèle Lemaire et Laurent Arthur (MNH de Bourges) ont procédé à un sondage en 2008 au sein du Groupe Chiroptère Centre, pour évaluer l'état de conservation des espèces de chauves-souris présentes en région Centre. Les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous sous forme de code couleur, indiquant l'abondance estimée de l'espèce dans chaque département, par les chiroptérologues. Il est toutefois à prendre en compte que la connaissance des espèces est inégale sur le territoire, selon l'intensité et le type de prospection réalisée (cavité, capture, détecteur...).

Tableau 42 : État de conservation des Chiroptères en région Centre (Données recueillies par Michèle Lemaire et Laurent Arthur, MNHN de Bourges, 2008)

	Cher	Loiret	Eure-et-Loir	Indre	Indre-et-Loire	Loir-et-Cher
Pipistrelle commune						
Pipistrelle de Kuhl						

Légende :

Très rare, exceptionnelle (< 5 données)	Rare, assez rare	Localement commune	Assez commune, très commune	Mal connue, non connue	Disparue, non retrouvée	Absente
---	------------------	--------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------------	---------

Ainsi, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl sont bien présentes et communes dans le département de l'Eure-et-Loir.

## LES HABITATS UTILISES PAR LES CHIROPTERES SUR L'AIRE IMMEDIATE

En ce qui concerne les gîtes, les espèces recensées utilisent principalement des gîtes anthropiques. Elles ne vont donc pas s'installer au sein même du site d'étude. Il n'y a donc pas d'enjeux pour ces types d'habitats pour les chiroptères.

En revanche, de manière générale, les chauves-souris empruntent préférentiellement les lisières de haies et de boisements pour se déplacer et chasser, y compris les deux espèces de Pipistrelles contactées, même si elles sont considérées comme anthropophiles et assez opportunistes. La zone d'étude offre donc des couloirs de déplacement potentiels, au niveau du grand boisement situé à l'ouest, ainsi qu'en lisière des haies multistrates au nord et au sud du site. Toutefois, il n'y a pas de corridor marqué, vu la très faible fréquentation relevée. Par conséquent, il est admis que l'aire d'étude est peu utilisée par les chauves-souris, et principalement comme lieu de transit, ou ponctuellement pour la chasse.



Carte 53 : Les habitats favorables aux Chiroptères

## II.8.2. LES ENJEUX CONCERNANT LES CHIROPTÈRES

Au regard des espèces identifiées et des habitats naturels présents sur le site d'étude, les enjeux de conservation des chauves-souris et de leurs habitats sont limités. En effet, même si les milieux boisés environnants sont exploitables ponctuellement par les individus, l'activité sur la zone est très faible et présume que les chiroptères utilisent d'autres habitats favorables localisés ailleurs.

Ainsi, comme les chauves-souris sont protégées aux niveaux européen et national, mais que leurs habitats sont relativement abondants au sein de l'aire d'étude et que les populations locales semblent être bien préservées, la conservation des corridors de déplacement et des zones de chasse mis en évidence (les lisières de boisements et de haies) va représenter un enjeu faible.

## II.9. LA SYNTHÈSE DES RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

En ce qui concerne les zonages du patrimoine naturel, aucune entité remarquable n'est interceptée par l'aire d'étude immédiate du projet, mais celle-ci est incluse dans le PNR du Perche. Ce parc tient son intérêt de sa forte diversité de milieux, et donc des nombreuses espèces animales comme végétales qu'ils abritent. Une attention particulière sera donc portée à la recherche d'espèces d'intérêt communautaire pouvant fréquenter le Perche, d'autant plus que le bois situé en bordure ouest de la zone étudiée est classé comme réservoir de biodiversité selon les éléments de la Trame verte et bleue locale (PLUi Cœur du Perche).

Pour finir, parmi les espèces dénombrées à l'échelle communale, certaines font l'objet d'une mesure de protection et/ou possèdent un statut de conservation défavorable à l'échelle régionale (Liste rouge Centre). Elles pourront donc représenter un intérêt patrimonial si elles sont contactées lors des inventaires réalisés dans le cadre de cette étude. C'est notamment le cas des Amphibiens ou du Campagnol amphibie (si présence de milieux favorables), de certains insectes menacés, et d'oiseaux des cortèges des milieux boisés ou prairiaux, puisque ces types d'habitats sont présents au sein de l'aire immédiate.

## II.10. SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LES MILIEUX NATURELS

Tableau 43 : Synthèse des enjeux concernant les milieux naturels

	Enjeu identifié à l'état initial	Espèces ou habitats patrimoniaux concernés	Niveau de l'enjeu
Flore et habitats	Aucun enjeu significatif	/	Nul
Zones humides	Conservation d'un secteur d'une prairie humide à bonne fonctionnalité écologique	/	Modéré
Invertébrés	Conservation d'un boisement comme habitat favorable	Lucane Cerf-volant	Modéré
	Conservation des haies multistrates comme habitat potentiel		Faible
	Conservation d'une prairie humide comme habitat favorable	Courtillière commune	Faible
Amphibiens	Conservation des bassins d'orage comme habitat de reproduction (hors de l'aire d'étude)	Grenouille agile, Grenouille rousse	Fort
	Conservation d'un boisement humide comme habitat de reproduction potentielle	Grenouille agile, Grenouille rousse, Rainette verte	Modéré
	Conservation des haies multistrates et de la lisière de boisements comme habitat d'hivernage		Faible
Reptiles	Conservation des lisières de haies, de boisements, et des bords de cultures, comme habitat favorable	Lézard des murailles	Faible
Avifaune	Conservation des haies, lisières et fourrés comme zone de nidification	Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe	Modéré
	Conservation des milieux ouverts comme zone d'alimentation		Très faible
Mammifères terrestres	Aucun enjeu significatif	/	Nul
Chiroptères	Conservation des lisières de haies et de boisements comme corridors de déplacement et zones de chasse	Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl	Faible



Carte 54 : La synthèse des enjeux sur les milieux naturels

### III. LE MILIEU HUMAIN

#### III.1. LE CONTEXTE ADMINISTRATIF

Le site du projet est localisé au sein de la commune de Nogent-le-Rotrou dans le département d'Eure-et-Loir, en région Centre-Val de Loire. Cette commune est à la fois le chef-lieu d'un canton de 33 communes, membre de la Communauté de Communes du Perche et l'une des 3 sous-préfectures de l'Eure-et-Loir.



Figure 17 : Logo de la Communauté de Communes

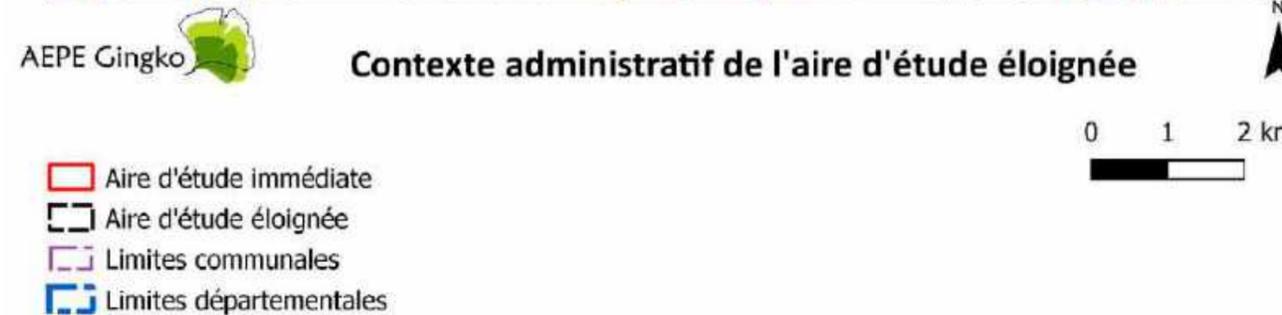
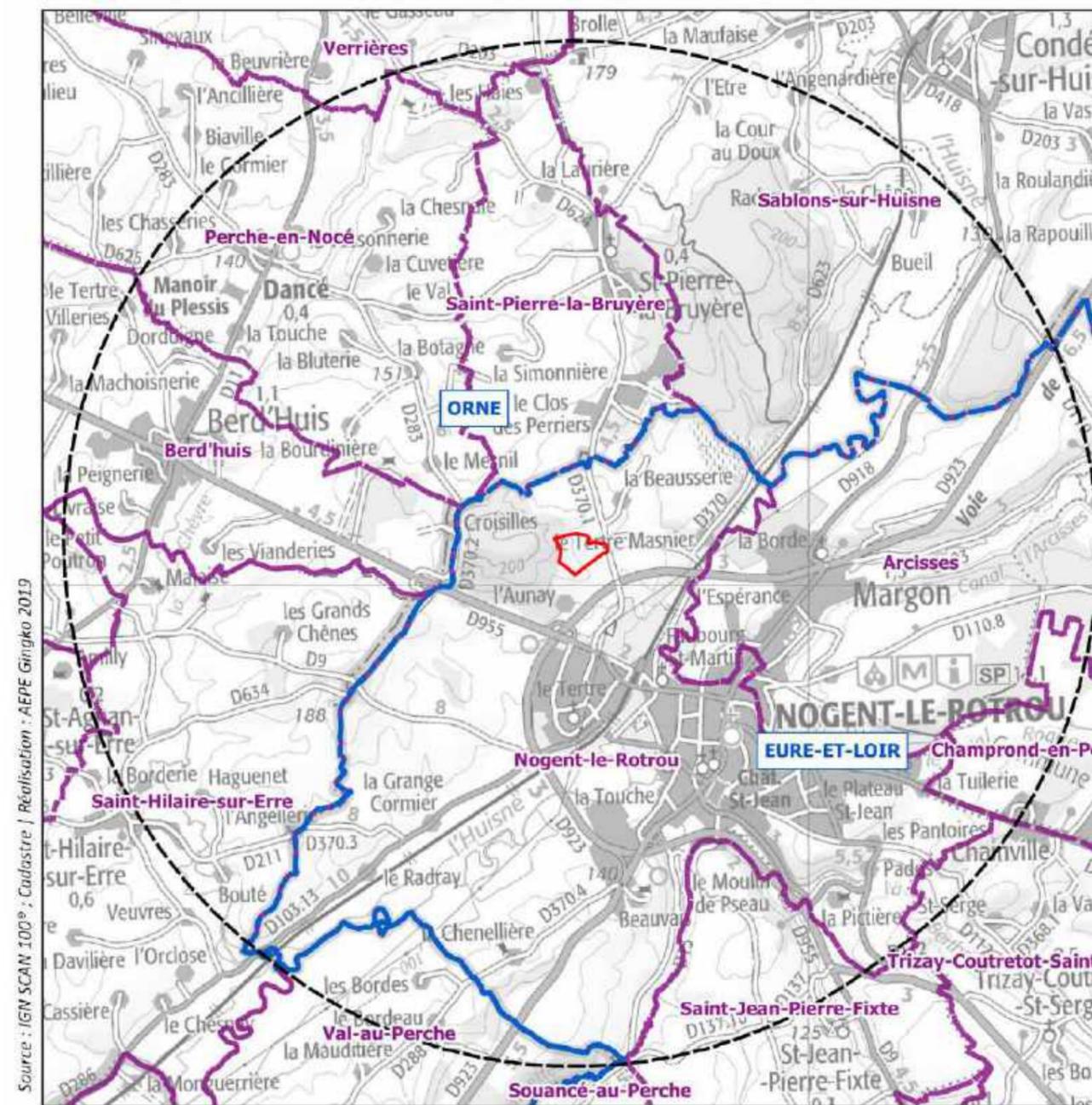
L'aire d'étude éloignée du projet comporte 13 communes, dont 6 localisées au sein du département de l'Eure-et-Loir et 7 au sein du département de l'Orne :

Tableau 44 : Communes de l'aire d'étude éloignée

Eure-et-Loir	Orne
Arcisses	Berd'huis
Champrond-en-Perchet	Perche-en-Nocé
Nogent-le-Rotrou	Sablons-sur-Huisne
Saint-Jean-Pierre-Fixte	Saint-Hilaire-sur-erre
Souancé-au-Perche	Saint-Pierre-la-Bruyère
Trizay-Coutretot-Saint-Serge	Val-au-Perche
	Verrières

Selon l'INSEE, un bassin de vie est le « plus petit territoire sur lequel les habitants ont accès aux équipements et services les plus courants » tandis qu'une zone d'emploi est un « espace géographique à l'intérieur duquel la plupart des actifs résident et travaillent, et dans lequel les établissements peuvent trouver l'essentiel de la main d'œuvre nécessaire pour occuper les emplois offerts ». À l'exception de Perche-en-Nocé, toutes les communes de l'aire d'étude éloignée font partie du bassin de vie et de la zone d'emplois de Nogent-le-Rotrou.

L'étude du milieu humain se concentrera sur la principale commune de l'aire d'étude éloignée, au sein de laquelle est notamment localisée l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de la commune de Nogent-le-Rotrou. Les données communales seront comparées à celles de la Communauté de Communes du Perche.



Carte 55 : Contexte administratif de l'aire d'étude éloignée

## III.2. LA POPULATION

La Communauté de Communes du Perche présente en 2016 une population totale d'environ 18 700 habitants répartis sur 22 communes. Plus de 50% de la population intercommunale est toutefois recensée sur la commune de Nogent-le-Rotrou (9 940 habitants).

Bien qu'étant la principale commune du territoire, Nogent-le-Rotrou a connu une baisse démographique importante entre 2011 et 2016. La commune a perdu 860 habitants en 5 ans, soit près de 8% de sa population totale. Cette évolution se veut dans la continuité de la lente décroissance démographique que connaît Nogent-le-Rotrou depuis 1975. En 41 ans, la population a ainsi diminué de plus 22%. Cette évolution démographique se retrouve à l'échelle de la Communauté de Communes du Perche. En 5 ans, la population intercommunale a connu une baisse de près de 7%.

Concernant la densité, Nogent-le-Rotrou présente un profil très urbain avec 423,2 habitants au km<sup>2</sup>. Le profil de la Communauté de Communes du Perche est quant à lui beaucoup plus rural avec une densité de 57,2 habitants au km<sup>2</sup>. Ces données sont à mettre en relation avec la densité moyenne du territoire métropolitain français qui était de 104,9 hab/km<sup>2</sup> en 2016 (Source : INSEE).

Tableau 45 : Les données de population (Source : INSEE)

	Population en 2016	Population en 2011	Densité en nbre d'habitants/km <sup>2</sup>
Nogent-le-Rotrou	9 940	10 800	423,2
CC du Perche	18 704	20 073	57,2

L'évolution démographique que connaissent la commune de Nogent-le-Rotrou et la Communauté de Communes du Perche entre 2011 et 2016 s'explique notamment par un solde naturel annuel négatif (-0,6% et -0,3% respectivement). Ainsi, ces collectivités connaissent un vieillissement de leur population, phénomène fréquent en milieu rural. Le solde migratoire annuel est également négatif (-1,1%) et témoigne quant à lui d'un rejet du territoire par les habitants.

Tableau 46 : Indicateurs démographiques entre 2011 et 2016 (Source : INSEE)

	Évolution annuelle de la population entre 2011 et 2016	Solde naturel annuel entre 2011 et 2016	Solde migratoire annuel entre 2011 et 2016
Nogent-le-Rotrou	-1,6%	-0,6%	-1,1%
CC du Perche	-1,4%	-0,3%	-1,1%

L'évolution démographique entre 2011 et 2016 peut également s'observer à travers les données des logements. La commune de Nogent-le-Rotrou a notamment connu une baisse de 183 logements en 5 ans, soit 3% de son parc total. Bien que l'évolution du nombre de logement soit également à la baisse à l'échelle de la Communauté de Communes du Perche, elle représente moins de 1% du parc total.

Ces données nous renseignent également sur la nature des résidences du territoire. Bien que le territoire connaisse une baisse démographique, il accueille majoritairement des résidents à l'année avec la part des résidences principales qui s'élève à 84,4% pour Nogent-le-Rotrou et 79,7% pour la Communauté de Communes du Perche. Selon l'INSEE, la part des résidences principales connaît toutefois un lent recul depuis 1975. Pour exemple, en 2011, elle était de 86,0 % pour Nogent-le-Rotrou et 81,3% pour la Communauté de Communes du Perche.

À contrario, la part des logements vacants a connu une hausse de respectivement 6,2% et 3,3% depuis 1975. Seule la part des résidences secondaires est globalement restée stable au fil des ans.

Tableau 47 : Les logements (Source : INSEE)

Commune	Nombre de logements en 2016	Nombre de logements en 2011	Part des résidences principales en 2016	Part des logements secondaires en 2016	Part des logements vacants en 2016
Nogent-le-Rotrou	5 772	5 955	84,4%	3,0%	12,6%
CC du Perche	11 007	11 112	79,7%	9,8%	10,5%

**La Communauté de Communes du Perche présente un profil globalement rural. La commune de Nogent-le-Rotrou fait toutefois office de pôle en présentant notamment un contexte plus urbain. L'évolution démographique ainsi que celle du nombre de logements est négative sur l'ensemble du territoire, traduisant à la fois un vieillissement de la population et un manque d'attractivité.**

## III.3. L'HABITAT

L'habitat à l'échelle de l'aire d'étude éloignée est regroupé en grande partie au niveau des bourgs, dont le plus important, Nogent-le-Rotrou, domine le territoire. Une seconde partie de l'habitat est dispersée sous la forme de hameaux, lieux-dit et fermes.

### III.3.1. LES BOURGS

L'aire d'étude immédiate se situe à moins d'1 km du bourg de Nogent-le-Rotrou, dans sa périphérie nord. Les autres bourgs recensés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée sont :

- Arcisses à 2,1 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate ;
- Saint-Pierre-la-Bruyère à 3,7 km au nord de l'aire d'étude immédiate ;
- Berd'Huis à 5,2 km l'ouest de l'aire d'étude immédiate ;
- Dancé à 5,7 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate ;
- Saint-Hilaire-sur-erre à 7,1 km au sud-ouest de l'aire d'étude éloignée ;
- Champrond-en-Perchet à 7,2 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate.



Photo 32 : Vue sur le bourg de Nogent-le-Rotrou (Source : AEPE-Ginko - 03/10/2019)



Photo 33 : Entrée de bourg de Saint-Pierre-le-Bruyère (Source : AEPE-Ginko - 03/10/2019)



Photo 34 : Entrée de bourg de Berd'Huis (Source : AEPE-Ginko - 03/10/2019)

### III.3.2. L'HABITAT DISPERSÉ

De nombreuses habitations sous forme de hameaux, lieux-dits et fermes sont recensés et éparpillés au sein de l'aire d'étude éloignée. Les habitations les plus proches sont :

- L'Aunay d'en haut à 68 m au sud de l'aire d'étude immédiate ;
- La Beusserie à 290 m au nord de l'aire d'étude immédiate ;
- L'Aunay d'en bas à 406 m au sud de l'aire d'étude immédiate ;
- L'Aumônerie à 668 m au nord de l'aire d'étude immédiate ;
- Les Guillemotières à 746 m au sud-est de l'aire d'étude immédiate ;
- La Grille de l'Aunay à 909 m au sud de l'aire d'étude immédiate ;
- L'Être des champs à 973 m au sud de l'aire d'étude immédiate ;
- La Bouchetière à 1,0 km à l'est de l'aire d'étude immédiate ;
- La Messesselle à 1,0 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate.

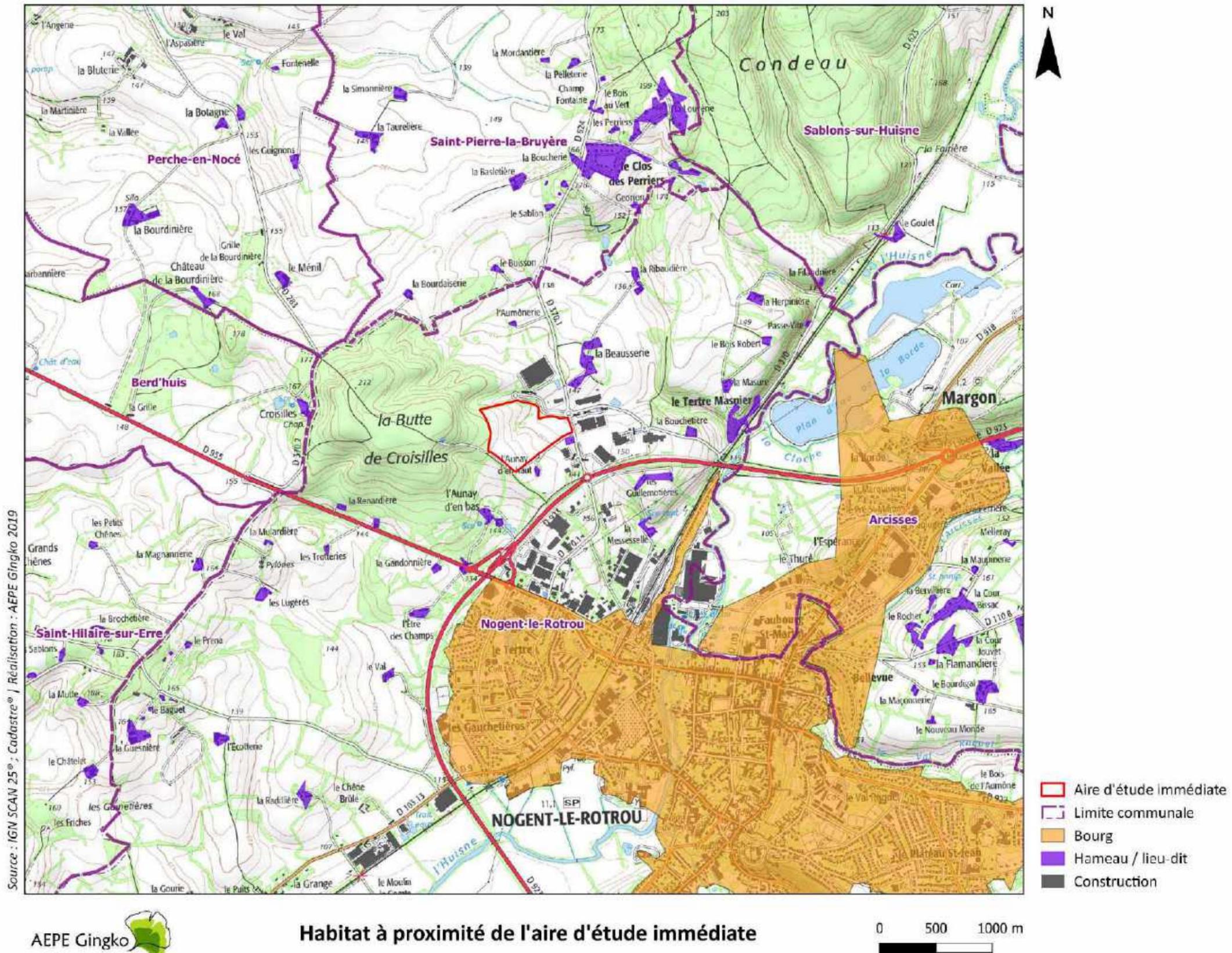


Photo 35 : L'Aunay d'en haut (Source : AEPE-Ginko - 03/10/2019)



*Photo 36 : La Beausserie (Source : AEPE-Ginko - 03/10/2019)*

**L'aire d'étude immédiate se situe en périphérie du bourg de Nogent-le-Rotrou, à proximité immédiate avec le lieu-dit L'Aunay d'en haut. Deux autres lieux-dits sont recensés à moins de 500 m de l'aire d'étude immédiate.**



Carte 56 : Habitat à proximité de l'aire d'étude immédiate

## III.4. LES VOIES DE COMMUNICATION

### III.4.1. LES AXES ROUTIERS

Bien qu'aucune autoroute ou route nationale ne soit répertoriée, l'aire d'étude éloignée recense un important réseau de routes départementales. Les principaux axes qui structurent le territoire à cette échelle sont :

- La RD 923 drainant le trafic de l'ouest du département de l'Eure-et-Loir en reliant les villes de Chartres et Nogent-le-Rotrou. Cet axe se poursuit ensuite dans le département de l'Orne, puis celui de la Sarthe, afin de relier la ville du Mans. Selon les données du trafic départemental, la RD 223 présentait en 2017 un trafic moyen journalier annuel compris entre 6 800 à 8 600 véhicules, dont 800 à 1 400 poids-lourds. Cet axe passe pour sa partie la plus proche à 423 m au sud de l'aire d'étude immédiate.
- Le RD 955 drainant le trafic du sud-ouest de l'Eure-et-Loir en reliant les villes de Châteaudun et Nogent-le-Rotrou. Cet axe se poursuit dans le département de l'Orne en reliant Nogent-le-Rotrou à Alençon. Selon les données du trafic départemental, la RD 955 présentait en 2017 un trafic moyen journalier annuel compris entre 4 200 et 6 300 véhicules, dont 500 à 800 poids-lourds. Cet axe passe pour sa partie la plus proche à 944 m au sud de l'aire d'étude immédiate.



Photo 37 : La RD223 au sud de l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE-Ginko - 03/10/2019)

Plusieurs routes départementales de moindre importance viennent compléter le maillage routier au sein de l'aire d'étude éloignée. Ces axes permettent de relier entre eux les bourgs du territoire et de faire la liaison avec les axes de communication majeurs ci-dessus.

L'aire d'étude immédiate est notamment bordée à l'est par la RD 370.1. Cet axe permet de relier les bourgs de Nogent-le-Rotrou et Saint-Pierre-la-Bruyère. La dénomination RD 370.1 concerne uniquement la partie comprise en Eure-et-Loir. Cette départementale prend la dénomination de RD 624 au sein du département de l'Orne. Selon les données du trafic en Eure-et-Loir, la RD 370.1 présentait en 2018 un trafic moyen journalier annuel d'environ 1 600 véhicules, dont une quarantaine de poids-lourds.

L'aire d'étude immédiate est également bordée au nord-nord-est par une voirie communale desservant la zone d'activité de l'Aunay. Enfin, des chemins d'exploitation et de desserte locale délimitent la bordure sud de l'aire d'étude immédiate.

À l'échelle du bassin de vie et de la zone d'emplois de Nogent-le-Rotrou, la commune engendre donc un trafic important. Les axes de communication majeurs permettent aussi bien de drainer le trafic départemental qu'interdépartemental, tandis que les axes secondaires permettent essentiellement de relier les bourgs ruraux à la commune de Nogent-le-Rotrou.



Photo 38 : La RD 370.1 à l'est de l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE-Ginko - 03/10/2019)



Photo 39 : Chemins d'accès au sud de l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE-Ginko - 03/10/2019)

### III.4.2. LES VOIES FERREES

L'aire d'étude éloignée est traversée selon un axe nord-est/sud-ouest par la ligne 420 000 du réseau ferré national. Il s'agit de la ligne double-voie de Paris-Montparnasse à Brest, desservant les villes de Chartres, Le Mans et Rennes.

La ligne est peu utilisée par le fret mais essentiellement par le trafic voyageur. Quotidiennement, une dizaine de TGV et une quarantaine de TER empruntent cette voie.

La ligne 420 000 est localisée pour sa partie la plus proche à 1,3 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate.

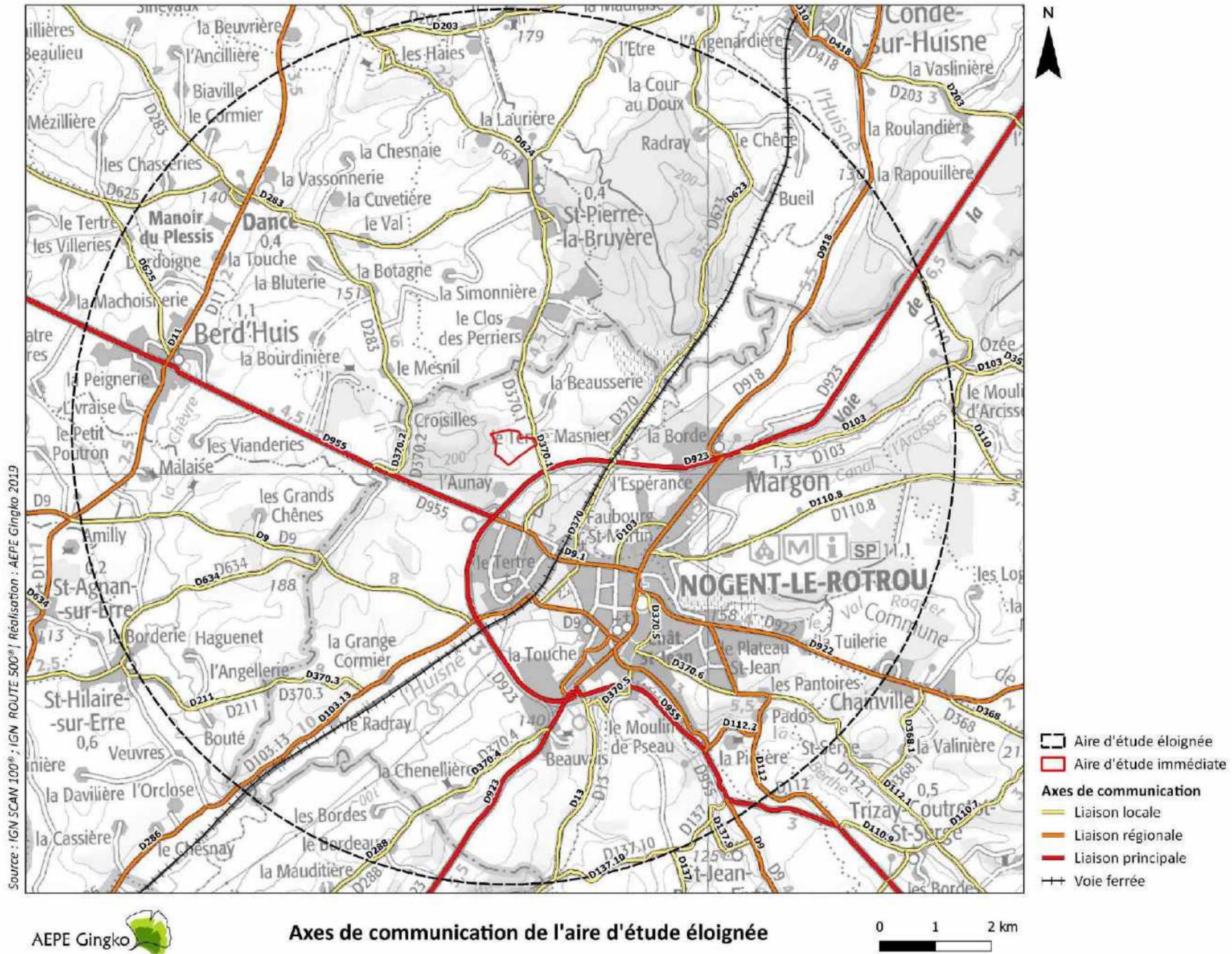


Photo 40 : Ligne ferroviaire 420 000 au niveau de Nogent-le-Rotrou

**Les principaux axes routiers à l'échelle de l'aire d'étude éloignée sont situés à plusieurs centaines de mètres au sud de l'aire d'étude immédiate.**

**Plusieurs axes de communication sont limitrophes avec l'aire d'étude immédiate. Si les bordures nord et sud ne sont concernées que par des voiries locales et chemins présentant un faible trafic, la bordure est, est quant à elle concernée par la RD 370.1. Cette liaison locale présente un trafic moyen journalier annuel de 1 600 véhicules.**

**Une voie ferrée est également recensée au sein de l'aire d'étude éloignée, à 1,3 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate.**



Axes de communication de l'aire d'étude éloignée

Carte 57 : Axes de communication de l'aire d'étude éloignée

### III.5. L'AMBIANCE ACOUSTIQUE

L'aire d'étude immédiate se situe au sein d'une zone d'activité, à proximité d'axes routiers présentant un trafic moyen journalier important et potentiellement source de nuisances acoustiques.

La loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit ainsi que le code de l'environnement (articles L. 571-10 et R. 571-32 à R. 571-43) précisent que, dans chaque département, le préfet recense et classe les infrastructures de transports terrestres en fonction de leurs caractéristiques sonores et du trafic. L'article R. 571-33 du Code de l'environnement précise les infrastructures concernées par le classement sonore :

- Les voies routières dont le trafic journalier moyen annuel (TMJA) existant, ou prévu dans l'étude ou la notice d'impact, est supérieur à 5 000 véhicules par jour dans les deux sens de la circulation ;
- Les lignes ferroviaires interurbaines assurant un trafic journalier moyen supérieur à 50 trains ;
- Les lignes en site propre de transports en commun dont le trafic journalier moyen est supérieur à 100 autobus ;

Les niveaux sonores de références sont présentés dans les tableaux ci-dessous :

Tableau 48 : Niveaux sonores de référence pour les infrastructures routières et lignes à grande vitesse  
(Source : Arrêté du 23 juillet 2013)

Catégorie de l'infrastructure	Niveau sonore de référence L <sub>aeq</sub> (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence L <sub>aeq</sub> (22h-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
Catégorie 1 - la plus bruyante	L > 81	L > 76	d = 300 m
Catégorie 2	76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	d = 250 m
Catégorie 3	70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	d = 100 m
Catégorie 4	65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	d = 30 m
Catégorie 5	60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	d = 10 m

Tableau 49 : Niveaux sonores de référence pour les lignes ferroviaires conventionnelles  
(Source : Arrêté du 23 juillet 2013)

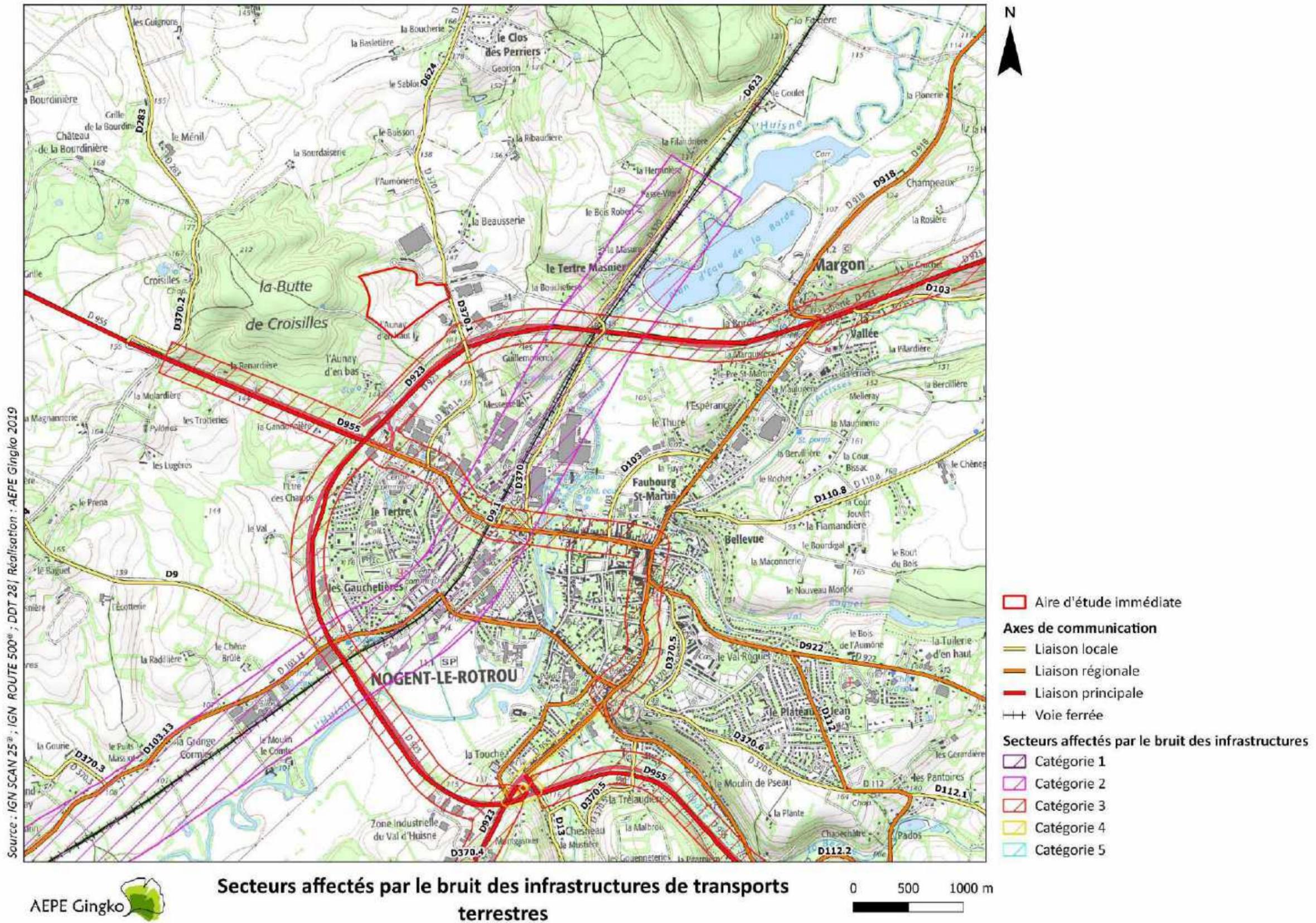
Catégorie de l'infrastructure	Niveau sonore de référence L <sub>aeq</sub> (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence L <sub>aeq</sub> (22h-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
Catégorie 1 - la plus bruyante	L > 84	L > 79	d = 300 m
Catégorie 2	79 < L ≤ 84	74 < L ≤ 79	d = 250 m
Catégorie 3	73 < L ≤ 79	68 < L ≤ 74	d = 100 m
Catégorie 4	68 < L ≤ 73	63 < L ≤ 68	d = 30 m
Catégorie 5	63 < L ≤ 68	58 < L ≤ 63	d = 10 m

Plusieurs tronçons de voies de communication au sein de l'aire d'étude éloignée sont référencés par le classement sonore des infrastructures de transports terrestres en Eure-et-Loir. La commune de Nogent-le-Rotrou est notamment concernée par plusieurs tronçons :

- La RD 923 dans sa totalité, classée en catégorie 3 et dont la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit est de 100 m ;
- La RD 955 dans sa totalité, hormis le tronçon « rue du Paty – échangeur RD 923 », classée en catégorie 3 et dont la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit est de 100 m ;
- La RD 955 entre la rue du Paty et l'échangeur RD 923, classée en catégorie 4 et dont la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit est de 30 m ;
- La ligne ferroviaire 420 000 de Paris-Montparnasse à Brest, classée en catégorie 2 et dont la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit est de 250 m.

L'aire d'étude immédiate se situe en dehors de tout secteur affecté par le bruit des infrastructures de transports terrestres classées selon l'arrêté du 23 juillet 2013.

**Malgré la présence sur la commune de Nogent-le-Rotrou de plusieurs infrastructures de transports terrestres classées selon l'arrêté du 23 juillet 2013, l'aire d'étude immédiate se situe en dehors de tout secteur affecté par le bruit qui en émane.**



Carte 58 : Secteurs affectés par le bruit des infrastructures de transports terrestres

### III.6. LES ACTIVITES ECONOMIQUES

#### III.6.1. LE PROFIL ECONOMIQUE DU TERRITOIRE

La Communauté de Communes du Perche et la commune de Nogent-le-Rotrou se situent sur un territoire bien desservi par les réseaux de communication, indispensable au développement de l'activité économique du territoire. Nogent-le-Rotrou fait notamment office de pôle économique en regroupant en 2015-2016 plus de 52% des établissements et 73% des emplois de la Communauté de Communes du Perche.

La répartition des établissements par secteur d'activité est très semblable chez ces 2 structures. Seul la part de l'agriculture diffère. Le profil majoritairement urbain de Nogent-le-Rotrou en est la principale cause. En 2015, l'agriculture ne représente plus que 1,8% des établissements communaux, contre 13,9% à l'échelle de la Communauté de Communes du Perche. Ce secteur connaît un réel déclin et ne représente en 2016 plus que 4,0% des emplois intercommunaux (0,4% à Nogent-le-Rotrou).

La base de l'activité économique du territoire sont les commerces, transports et services divers qui représentent entre 56,9% et 66,2% des établissements. Ce secteur a connu un fort développement de par notamment la présence de plusieurs zones d'activités sur la commune de Nogent-le-Rotrou et d'en une moindre mesure sur la commune d'Argenvilliers. Les commerces, transports et services divers ne sont toutefois que le second secteur d'activité au niveau de l'emploi. La majorité des emplois, entre 34,1% et 39,2%, sont issus de l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale. Ce secteur d'activité ne représente pourtant que 14,1% à 18,1% des établissements. L'une des explications est la présence de 560 sapeurs-sauveteurs sur la base militaire de l'Unité d'Instruction et d'Intervention de la Sécurité Civile n°1 (UIISC 1) sur la commune de Nogent-le-Rotrou.

L'industrie et la construction représentent respectivement une moyenne de 6,9% et 7,5% des établissements sur la commune de Nogent-le-Rotrou et la Communauté de Communes du Perche. Cependant, si le secteur de la construction ne représente qu'entre 3,2% et 4,8% des emplois, celui de l'industrie en représente environ un quart. L'explication provient notamment de la présence d'établissements embauchant plusieurs centaines de personnes au sein des zones d'activités de Nogent-le-Rotrou.

Tableau 50 : Les établissements par secteur d'activité (Source : INSEE)

	Nombre établissements en 2015	Part de l'agriculture	Part de l'industrie	Part de la construction	Part du commerce, transport et services divers	Par de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale
Nogent-le-Rotrou	945	1,8%	7,2%	6,7%	66,2%	18,1%
CC du Perche	1 806	13,9%	6,6%	8,5%	56,9%	14,1%

Tableau 51 : Les emplois par secteur d'activité (Source : INSEE)

	Nombre d'emplois en 2016	Part de l'agriculture	Part de l'industrie	Part de la construction	Part du commerce, transport et services divers	Par de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale
Nogent-le-Rotrou	6 720	0,4%	25,2%	3,2%	32,1%	39,2%
CC du Perche	9 206	4,0%	23,7%	4,8%	33,4%	34,1%



Photo 41 : Commerces et services dans le bourg de Nogent-le-Rotrou (Source : AEPE-Gingko - 03/10/2019)



Photo 42 : Zone d'activités industrielles de l'Aunay à Nogent-le-Rotrou (Source : AEPE-Ginko - 03/10/2019)

### III.6.2. L'AGRICULTURE

#### III.6.2.1. LE PROFIL AGRICOLE DU SITE

D'après le recensement agricole réalisé par l'Agreste et le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation en 2010, les exploitations agricoles sur la commune de Nogent-le-Rotrou sont principalement orientées vers la polyculture et le polyélevage.

Le Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2017 (Cf. Carte 59 et Figure 18) démontre que plus de 60% des parcelles agricoles de l'aire d'étude éloignée sont utilisées pour la culture de céréales (35,3%) ou pour l'élevage en tant que prairies permanentes (27,1%). Les diverses autres cultures ou utilisations représentent chacune moins de 10% des parcelles agricoles de l'aire d'étude éloignée. À noter que 9,5% des parcelles agricoles font l'objet d'un gel, essentiellement dans le cadre d'une rotation des cultures.

Selon le RPG 2017, l'aire d'étude immédiate est constituée de 3 parcelles agricoles différentes :

- Une parcelle de céréales recouvrant 59,2 % de l'aire d'étude immédiate et localisée dans sa moitié sud ;
- Une parcelle en prairie permanente recouvrant 38,5% de l'aire d'étude immédiate et localisée dans sa moitié nord ;
- Une parcelle identifiée comme « Divers » recouvrant 2,3 % de l'aire d'étude immédiate et localisé à l'ouest.

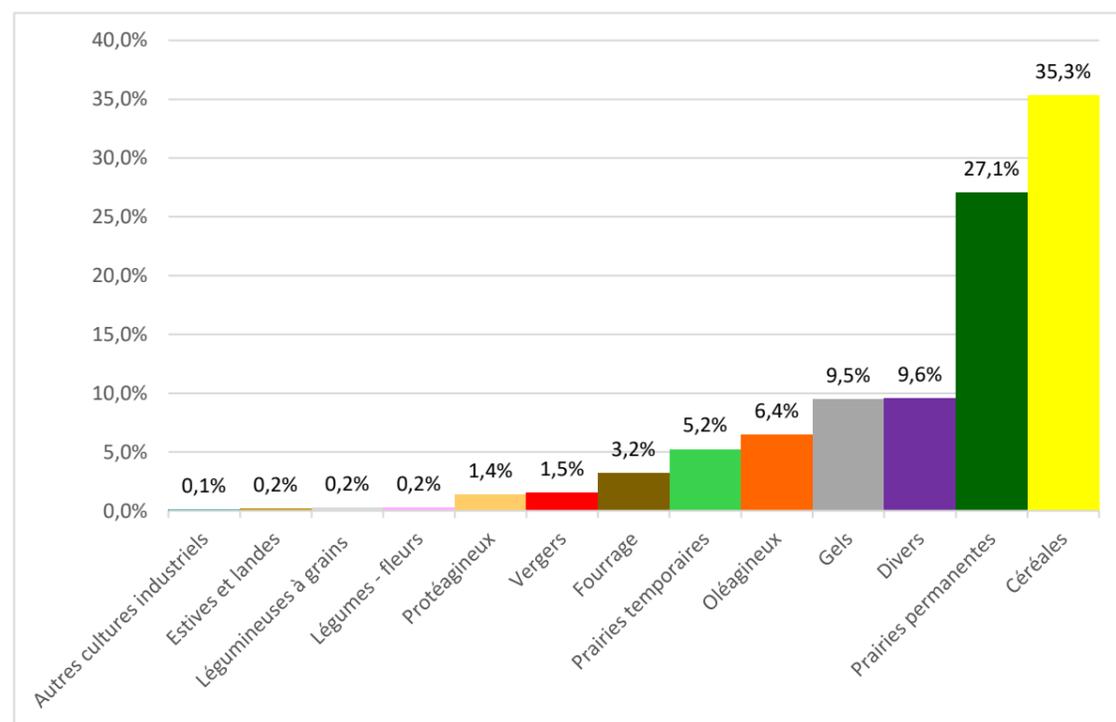


Figure 18 : Répartition des parcelles agricoles selon leur utilisation à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (Source : RPG 2017)

La modernisation de l'agriculture au XX<sup>e</sup> siècle a entraîné la disparition des petites exploitations et le regroupement des parcelles au bénéfice d'exploitations de taille supérieure. Ainsi, comme pour l'ensemble du territoire français

métropolitain, la commune de Nogent-le-Rotrou a vu son nombre d'exploitations agricoles chuté de plus de 50% entre 1988 et 2010, tandis que sa superficie agricole utilisée (SAU) a augmenté de 8,3% sur la même période.

La taille du cheptel est directement liée à la superficie toujours en herbe. Nogent-le-Rotrou a notamment connu une perte de 26,3% de sa superficie toujours en herbe, entraînant une baisse de 35,5% de la taille son cheptel entre 1988 et 2010. À contrario, la superficie en terres labourables a augmenté de 42,4% sur la même période.

Le RPG 2017 illustre ces évolutions avec la prédominance des parcelles cultivées sur les prairies temporaires et permanentes.

Tableau 52 : Les données agricoles de l'aire d'étude

Années	Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune		Superficie agricole utilisée en hectare		Cheptel en unité de gros bétail, tous aliments		Superficie en terres labourables en hectare		Superficie toujours en herbe en hectare	
	1988	2010	1988	2010	1988	2010	1988	2010	1988	2010
Nogent-le-Rotrou	58	26	1 269	1 374	1 010	652	642	914	623	459



Photo 43 : Parcelle de maïs sur l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE-Gingko - 03/10/2019)



Photo 44 : Prairie permanente sur l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE-Ginko - 03/10/2019)

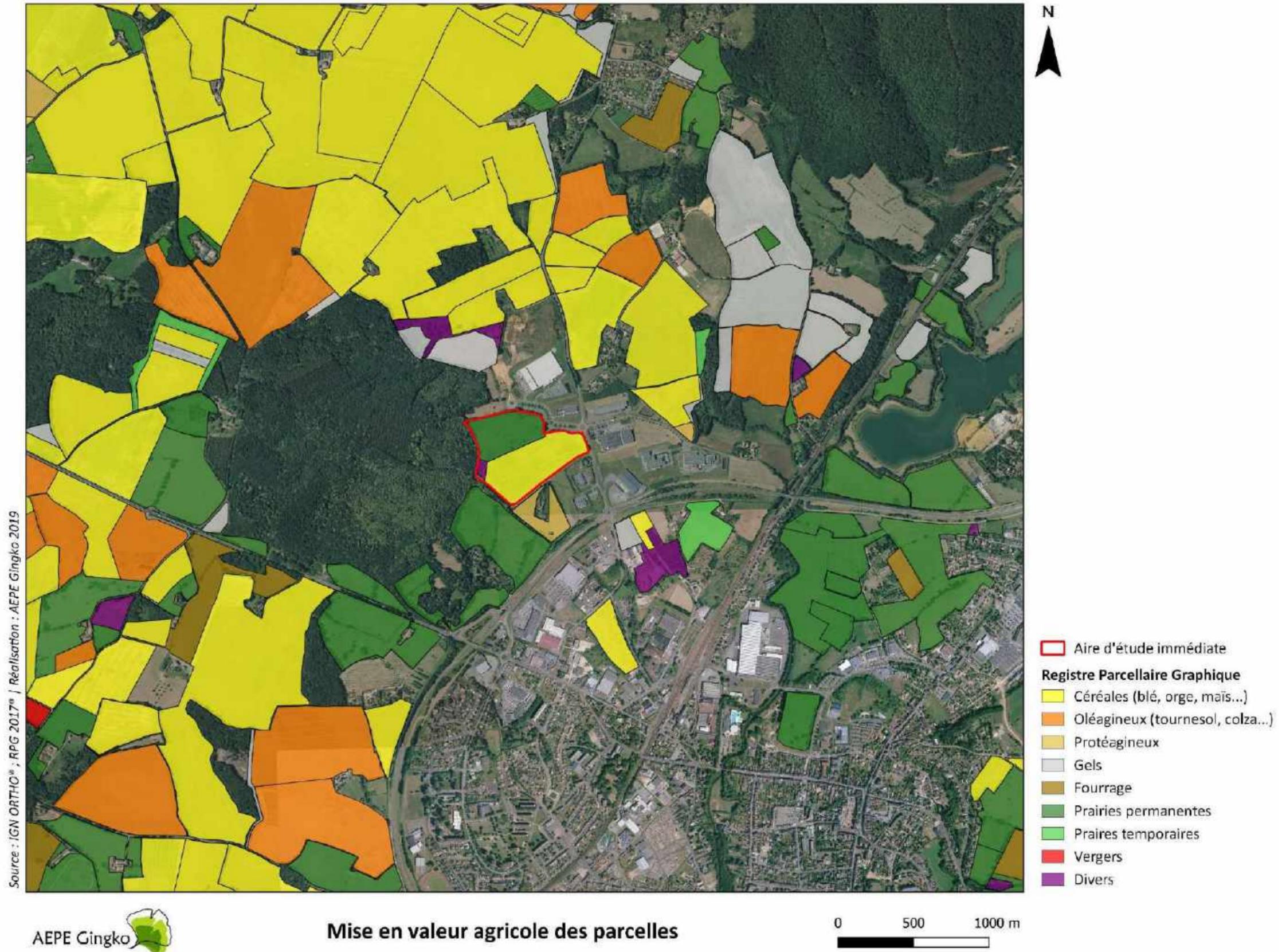
### III.6.2.2. LES APPELLATIONS ET INDICES AGRICOLES

D'après l'Institut National des Appellations d'Origine (INAO), la commune de Nogent-le-Rotrou recense 2 appellations d'origine contrôlée (AOC) et 7 Indications Géographiques Protégées (IGP) sur son territoire :

- AOC Calvados ;
- AOC Pommeau de Normandie ;
- IGP Cidre de Normandie ou Cidre normand ;
- IGP Porc de Normandie ;
- IGP Volailles de Loué ;
- IGP Volailles de l'Orléanais ;
- IGP Volailles de Normandie ;
- IGP Volailles du Maine ;
- IGP Œufs de Loué.

Ces appellations et indications sont essentiellement liées aux élevages (volailles et porcs) ou aux vergers. Aucun verger ni élevage de volailles ou porc n'est répertorié sur l'aire d'étude immédiate ou à ses abords. Les parcelles agricoles recensées à cette échelle sont utilisées uniquement pour la culture de céréales et comme prairie permanente pour des chevaux.

**L'activité agricole a fait l'objet d'une étude plus poussée pour déterminer l'impact du projet sur la filière. Ainsi, l'étude préalable agricole réalisée par la chambre d'agriculture (cf. Annexe 2 - ) développe une analyse de l'état initial du territoire et des incidences du projet sur l'économie, de même que les mesures d'évitement et de réduction des impacts négatifs.**



Carte 59 : Mise en valeur agricole des parcelles

### III.6.3. LES COMMERCE ET LES SERVICES

La commune de Nogent-le-Rotrou présente un profil urbain. Comme souligné précédemment (cf. Tableau 50), elle accueille de nombreux commerces et services essentiels au fonctionnement du territoire et agit comme pôle d'activités à l'échelle de la Communauté de Communes du Perche. Les activités et services sont localisés majoritairement en centre-ville et dans les zones d'activités.

Selon les données de l'INSEE en 2017, les entreprises de services aux particuliers représentent plus de 64% des commerces et services de la commune. Ils sont constitués à 8,9% de services automobiles, 12,1% de services généraux, 34,4% de services du bâtiment et de 44,6% d'autres services.

Les services publics représentent seulement 2,4% des commerces et services de la commune. Il s'agit principalement de centres sociaux, de stades et complexes sportifs, d'un camping, d'une bibliothèque, d'un centre socio-culturel, ainsi que d'une école de musique, de salles de spectacle ou de réception, d'un centre médico-scolaire, d'écoles maternelles et élémentaires, de collèges et lycées.

Les commerces sont quant à eux constitués à 6,1% de grandes surfaces, 25,6% de commerces spécialisés alimentaires et 68,3% de commerces spécialisés non alimentaires. La présence de nombreux commerces souligne le dynamisme de la commune. Plusieurs locaux commerciaux sont cependant vacants ou à louer, signe soit d'un potentiel de développement, soit d'un déclin d'activité. Les commerces sont principalement localisés en centre-ville ou dans les zones commerciales et de services des Terres Fortes et de Margon.



Photo 45 : Commerces dans le bourg de Nogent-le-Rotrou (Source : AEPE-Ginko - 03/10/2019)

### III.6.4. L'ARTISANAT ET L'INDUSTRIE

Plusieurs zones d'activités industrielles ou sont recensés sur la commune de Nogent-le-Rotrou :

- Parc d'activités industrielles du Val d'Huisne ;
- Zone d'activités de l'Aunay.

On y retrouve des artisans tels qu'un fabricant de meubles, un tailleur de pierre, des garagistes ou un mécanicien.

L'industrie est également présente avec la présence d'entreprises de taille importante telles un équipementier médical, un équipementier automobile, une entreprise d'emballage et conditionnement, un fabricant de ressorts, un fabricant d'emballages plastiques ou encore un fabricant de matériel de distribution et de commande électrique.



Photo 46 : Zone d'activités industrielles de l'Aunay (Source : AEPE-Ginko - 03/10/2019)

### III.6.5. LE TOURISME ET LES LOISIRS

Située entre Paris et les côtes normandes, la région du Perche est particulièrement fréquentée en période printanière et estivale. Ancienne capitale de cette région, la commune de Nogent-le-Rotrou séduit notamment par la richesse de son patrimoine architectural (château Saint-Jean, Hôtel-Dieu, Quartier Sully, etc.) mais également par son patrimoine culturel (fête du cheval percheron, cinéma, salles de concerts, de spectacles et de théâtre, musée municipal, festival de musique rock Thé Vert, etc.) et naturel (parcs, jardins, etc.).

De nombreuses randonnées pédestres ou cyclables sont recensées sur la commune et plus globalement sur le territoire de la Communauté de Communes du Perche. Sont notamment recensés à Nogent-le-Rotrou :

- La randonnée Véloscénie de Paris au Mont-Saint-Michel qui traverse le bourg du nord au sud ;
- La randonnée pédestre du Chemin de Chartres au Mont-Saint-Michel qui traverse le bourg d'est en ouest ;
- La randonnée du Tour des Collines du Perche qui traverse le bourg d'est au sud ;
- La randonnée vélo des manoirs entre Berthe et Ronne qui réalise une boucle sur le territoire communal ;
- La randonnée pédestre de Nogent, cité des comtes de Rotrou qui réalise une boucle dans le bourg.

Aucune de ces randonnées n'est localisée à proximité de l'aire d'étude immédiate ; la plus proche se situant à 1,3 km au sud-est.

Le cours d'eau de l'Huisne permet également de proposer sur le territoire des activités aquatiques telles qu'une descente en canoë ou la pêche.

Enfin, la commune de Nogent-le-Rotrou propose un large choix d'hébergements touristiques avec plusieurs hôtels, chambres d'hôtes, locations de vacances ainsi qu'un camping.



Photo 47 : Hôtel-restaurant au centre de Nogent-le-Rotrou (Source : AEPE-Ginko - 03/10/2019)



Photo 48 : Base de loisirs d'Arcisses, au nord de Nogent-le-Rotrou (Source : AEPE-Ginko - 03/10/2019)

### III.6.6. LA CHASSE

Aucune activité de chasse n'a été recensée sur l'aire d'étude immédiate.

**Le bourg de Nogent-le-Rotrou fait office de pôle d'activité et administratif dans un territoire majoritairement rural.**

L'activité économique de la commune est dominée par les commerces, transports et services divers concentrés en centre-ville et dans les zones d'activités en périphérie du bourg. Le premier secteur d'emploi est toutefois celui de l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale.

L'agriculture a connu un fort déclin depuis le XXe siècle et ne représente plus qu'une part infime de l'économie du territoire. Il s'agit pourtant de l'unique activité présente sur l'aire d'étude immédiate.

Nogent-le-Rotrou dispose également d'une attractivité touristique certaine. Aucun enjeu ne concerne cependant l'aire d'étude immédiate.

### III.7. LES RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

Les risques technologiques majeurs sont engendrés par l'activité humaine. Les risques industriels, nucléaires, liés à la radioactivité, au transport de matières dangereuses (par voie terrestre, fluviale ou maritime), aux exploitations minières et souterraines ou encore la rupture de barrage sont des risques technologiques majeurs. Les risques industriels majeurs sont des événements accidentels se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement.

#### III.7.1. LE RISQUE NUCLEAIRE

Le département d'Eure-et-Loir ne possède pas de réacteur nucléaire sur son territoire. La centrale nucléaire la plus proche du projet est celle de Saint-Laurent-des-Eaux, située à 89 km au sud-est. Cet éloignement permet de limiter les enjeux liés au risque nucléaire.

#### III.7.2. LES INSTALLATIONS CLASSEES POUR L'ENVIRONNEMENT (ICPE) ET LES SITES SEVESO

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou des nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée pour la protection de l'environnement. Chaque ICPE est classée dans une nomenclature afin de faire l'objet d'un suivi et d'une autorisation de l'État en fonction de sa dangerosité. On distingue ainsi :

- Les installations soumises à déclaration : pour les activités les moins polluantes et les moins dangereuses ;
- Les installations soumises à enregistrement : pour les secteurs dont les mesures techniques pour prévenir les risques sont bien connues (certaines stations-service, entrepôts...) ;
- Les installations soumises à autorisation : pour les installations présentant les risques ou pollutions les plus importants ;
- Les installations dites « seuil bas » : cette catégorie correspond au seuil bas de la directive Seveso II ;
- Les installations soumises à autorisation avec servitudes d'utilité publique : cette catégorie inclut les installations dites « seuil haut » de la directive Seveso II.

Le département de l'Eure-et-Loir recense 3 établissements SEVESO seuil haut sur son territoire. Le plus proche est la Société Primagaz, localisée à 89,2 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate. Huit établissements SEVESO seuil bas sont également présents dans le département, dont le plus proche (CMS High Tech) est localisé à 30,8 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate.

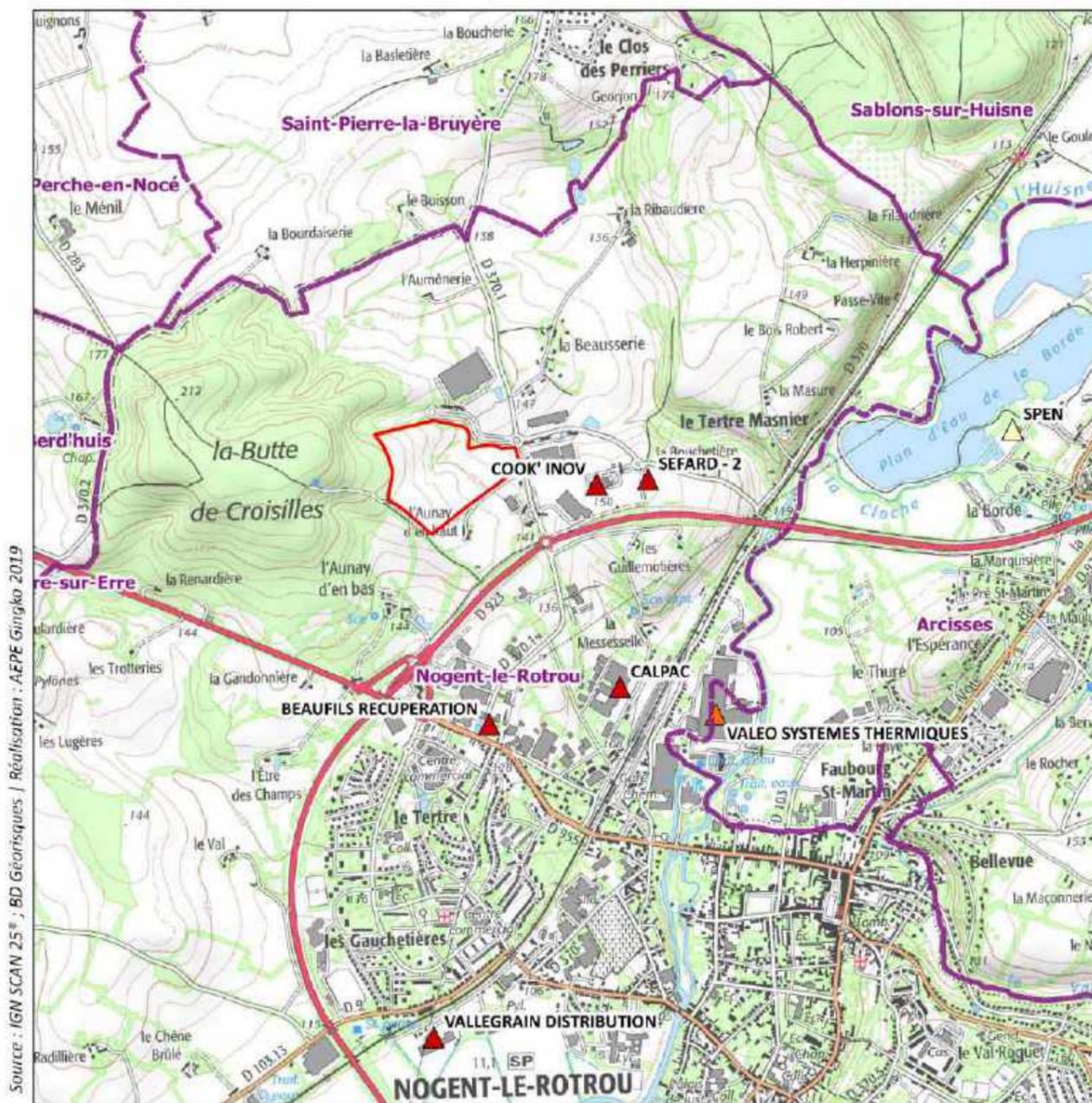
Un total de 10 ICPE sont recensées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, dont 9 sur la commune de Nogent-Le-Rotrou et 1 sur celle d'Arcisses (cf. Tableau 53). Les ICPE les plus proches de l'aire d'étude immédiate sont les entreprises COOK-INOV et SEFARD-2, soumise chacune au régime d'autorisation et situées respectivement à 389 m et 630 m à l'est-sud-est.

La commune de Nogent-le-Rotrou n'est toutefois pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) lié aux installations industrielles.



Photo 49 : ICPE COOK'INOV (Source : AEPE-Ginko - 03/10/2019)

**Aucun établissement SEVESO n'est recensé sur l'aire d'étude éloignée. La commune de Nogent-le-Rotrou accueille toutefois plusieurs ICPE. L'ICPE la plus proche se situe à 389 m au sud-est de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'une entreprise soumise au régime d'autorisation et spécialisée dans l'alimentaire.**



Source : IGN SCAN 25® ; BD Géométriques | Réalisation : AEPE Gingko 2019



### Installations classées pour l'environnement



Aire d'étude immédiate

Limites communales

**Régime ICPE**

- △ Inconnu
- △ Déclaration
- △ Enregistrement
- ▲ Autorisation

Carte 60 : Installations classées pour l'environnement

Tableau 53 : Les installations classées pour l'environnement sur la commune de Nogent-le-Rotrou

(Source : <http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/>)

Commune	Nom	Régime	Rubrique	Etat d'activité	Régime rubrique	Activité	Volume	Unité
Nogent-le-Rotrou	AXEREAAL	Autorisation	1111	A l'arrêt	DC	Très toxiques (emploi ou stockage)	1	t
			1111	A l'arrêt	DC	Très toxiques (emploi ou stockage)	0,25	t
			1155	A l'arrêt	DC	Agro-pharmaceutiques (dépôts)	100	t
			1172	A l'arrêt	DC	Dangereux pour l'environnement - Très toxiques (emploi et stockage)	100	t
			1173	A l'arrêt	NC	Dangereux pour l'environnement - Toxiques (emploi et stockage)	100	t
			1180	A l'arrêt	D	Polychlorobiphényles, ... Terphényles	-	L
			1331	A l'arrêt	A	Engrais simples solides...base nitrates, engrais composés (stockage)	4600	t
			1332	A l'arrêt	NC	Nitrate d'ammonium hors spécifications ou engrais non conformes sur la détonabilité (stockage de)	10	t
			1432	A l'arrêt	NC	Liquides inflammables (stockage)	4,4	m3
			1434	A l'arrêt	NC	Liquides inflammables (remplissage ou distribution) autres que 1435	1	m3/h
			2160	En fonct.	E	Silos	120300	m3
			2160	A l'arrêt	A	Silos, stockage en vrac de céréales, grains, etc dégageant des poussières inflammables	120000	m3
			2260	A l'arrêt	D	Broyage, concassage, criblage, etc des substances végétales	500	kW
			2910	A l'arrêt	DC	Combustion	16	MW
			2920	A l'arrêt	NC	Réfrigération ou compression (installation de) pression >10E5 Pa	15	kW
			4702	En fonct.	NC	Engrais solides	-	t
			4702	En fonct.	A	Engrais solides	4600	t
			4702	En fonct.	A	Engrais solides	1240	t
	4702	En fonct.	DC	Engrais solides	4600	t		
	BEAUFILS RECUPERATION	Autorisation	1432	A l'arrêt	NC	Liquides inflammables (stockage)	5	m3
			1530	A l'arrêt	NC	Bois, papier, carton ou analogues (dépôt de) hors ERP	150	m3
			167	A l'arrêt	A	Déchets industriels d'I.C. (élimination des)	1400	t/an
			2663	A l'arrêt	NC	Stockage de pneumatiques et produits composés d'au moins 50 % de polymères	50	m3
			2712	A l'arrêt	A	Stockage, dépollution, broyage, ... de VHU	1200	m2
			2713	A l'arrêt	A	Métaux et déchets de métaux (transit)	1200	m2
			2714	A l'arrêt	A	déchets non dangereux de papiers, plastiques, bois, ... (transit) hors 2710, 2711	200	m3
			2716	A l'arrêt	NC	Transit, regroupement ou tri de déchets non dangereux non inertes	50	m3
			2718	A l'arrêt	A	Déchets dangereux ou contenant des substances ou préparations dangereuses (transit ou tri)	40	t
286			A l'arrêt	A	Métaux (stockage, activité de récupération)	1200	m2	
322	A l'arrêt	A	Ordures ménagères (stockage et traitement)	300	t/an			

Commune	Nom	Régime	Rubrique	Etat d'activité	Régime rubrique	Activité	Volume	Unité
			329	A l'arrêt	A	Papiers usés ou souillés (dépôts de)	80	t
			98BIS	A l'arrêt	3	Caoutchouc, élastomères, (dépôts usagés)	50	m3
	CALPAC	Autorisation	1530	En fonct.	NC	Bois, papier, carton ou analogues (dépôt de) hors ERP	220	m3
			2661	En fonct.	D	Matières plastiques, caoutchouc...(emploi ou réemploi)	5	t/j
			2663	En fonct.	A	Pneumatiques, produits avec polymères>50%(stockage)	2791	m3
			2910	En fonct.	NC	Combustion	1,036	MW
			2920	A l'arrêt	NC	Réfrigération ou compression (installation de) pression >10E5 Pa	11	kW
			2925	En fonct.	D	Charge d'accumulateurs	9,6	kW
	COOK'INOV	Enregistrement	2220	En fonct.	A	Alimentaires (préparation ou conservation) produits d'origine végétale	20	t/j
			2221	En fonct.	E	Alimentaires (préparation ou conservation) produits d'origine animale	10	t/j
			2910	En fonct.	DC	Combustion	4,5	MW
			2920	En fonct.	D	Réfrigération ou compression (installation de) pression >10E5 Pa	201	kW
	PIGEON TP Centre Ile-de-France	Enregistrement	2760	En fonct.	E	Installations de stockage de déchets inertes	492400	
	SEFARD - 2	Autorisation	1220	En fonct.	NC	Oxygène (emploi et stockage)	0,027	t
			1412	En fonct.	NC	Gaz inflammables liquéfiés (stockage)	0,25	t
			1418	En fonct.	NC	Acétylène (stockage ou emploi)	13	kg
			1530	En fonct.	NC	Dépôts de papiers, cartons ou matériaux combustibles analogues	150	m3
			1532	En fonct.	NC	Bois sec ou matériaux combustibles analogues (dépôt de)	55	m3
			2560	En fonct.	A	Métaux et alliages (travail mécanique des)	800	kW
			2575	En fonct.	D	Emploi de matières abrasives	15	kW
			2910	En fonct.	NC	Combustion	0,034	MW
			2920	A l'arrêt	D	Réfrigération ou compression (installation de) pression >10E5 Pa	425	kW
2925			En fonct.	D	Charge d'accumulateurs	3	kW	
SOMEL (ex-UIOM) CMTV (exploitant actuel)	Inconnu	322	A l'arrêt	A	Ordures ménagères (stockage et traitement)	3,5	t/h	
VALEO SYSTEMES THERMIQUES	Enregistrement	1180	A l'arrêt	D	Polychlorobiphényles, ... Terphenyles	1376	L	
		1432	En fonct.	NC	Liquides inflammables (stockage)	20,7	m3	
		1530	En fonct.	NC	Dépôts de papiers, cartons ou matériaux combustibles analogues	1850	m3	
		2560	A l'arrêt	D	Métaux et alliages (travail mécanique des)	103	kW	
		2560	En fonct.	DC	Supérieure à 150kW, mais inférieure ou égale à 1000kW	200	kW	
		2661	A l'arrêt	A	Matières plastiques, caoutchouc...(emploi ou réemploi)	34	t/j	

Commune	Nom	Régime	Rubrique	Etat d'activité	Régime rubrique	Activité	Volume	Unité
			2661	En fonct.	D	Matières plastiques, caoutchouc...(emploi ou réemploi)	5	t/j
			2662	En fonct.	D	Matières plastiques, caoutchouc...(stockage de)	800	m3
			2662	A l'arrêt	A	Matières plastiques, caoutchouc...(stockage de)	40030	m3
			2663	En fonct.	E	Pneumatiques, produits avec polymères>50%(stockage)	19900	m3
			2910	A l'arrêt	DC	Combustion	8,1	MW
			2910	En fonct.	DC	Combustion	11	MW
			2915	A l'arrêt	A	Chauffage (procédé de) fluide caloporteur organique combustible	12000	L
			2920	A l'arrêt	A	Réfrigération ou compression (installation de) pression >10E5 Pa	2511	kW
			2925	A l'arrêt	D	Charge d'accumulateurs	188,5	kW
			2925	En fonct.	D	Charge d'accumulateurs	60	kW
	VALLEGRAIN DISTRIBUTION	Autorisation	1435	En fonct.	DC	Stations-service	864	m3
			3642	En fonct.	A	Uniquement de matières premières animales	230	t/j
			4734	En fonct.	DC	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution	50,7	t
Arcisses	SPEN	Inconnue	1520	A l'arrêt	D	Houille, coke, etc (dépôt)	90	t
			2515	A l'arrêt	D	Broyage, concassage, ...et autres produits minéraux ou déchets non dangereux inertes	-	kW
			2521	A l'arrêt	A	Enrobage au bitume de matériaux routiers (centrale d')	100	t/h
			2910	A l'arrêt	DC	Combustion	12	MW
			2915	A l'arrêt	D	Chauffage (procédé de) fluide caloporteur organique combustible	-	L

### III.7.3. LE RISQUE DE RUPTURE DE DIGUE OU DE BARRAGE

Le décret n° 2015-526 du 12 mai 2015 régleme les ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions (notamment les digues) afin de garantir leur efficacité et leur sûreté, tant en ce qui concerne le parc d'ouvrages existants que les nouveaux ouvrages à construire.

D'après le dossier départemental des risques majeurs d'Eure-et-Loir, il n'existe pas de risque de rupture de barrage dans le département.

### III.7.4. LES SOLS POLLUES

Les sites BASIAS du BRGM (<http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inventaire-historique-des-sites-industriels-et-activites-de-service-basias#/>) et BASOL du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (<http://basol.developpement-durable.gouv.fr/>) recensent l'ensemble des sites pollués et sites industriels historiques du territoire français.

D'après la base de données BASOL, 2 sites sur la commune de Nogent-le-Rotrou présentent des sols pollués ou potentiellement pollués, appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. Le plus proche (MONIN) présente un éloignement de 1,4 km à l'aire d'étude immédiate.

Tableau 54 : Sites et sols pollués recensés sur la commune de Nogent-le-Rotrou (Source : BASOL)

Nom du site	Adresse	Situation du site	Type de pollution	Polluants	Risques
MONIN	16 rue de la Mâlerie	En cours de traitement, objectifs de réhabilitation et choix techniques définis ou en cours de mise en œuvre.	Sols pollués	Nickel	Produits inflammables
				Solvants halogènes	
				TCE (Trichloréthylène)	
SOMEL (ex-UIOM)	Les Barbaras	En cours de traitement, objectifs de réhabilitation et choix techniques définis ou en cours de mise en œuvre.	Dépôt de déchets	Chlorures	
			Nappe polluée	Sulfates	
				Ammonium	

Le site BASIAS répertorie, quant à lui, 158 sites industriels historiques sur la commune de Nogent-le-Rotrou. Ces sites inscrits ne sont pas nécessairement pollués mais les activités s'y étant déroulées ont pu donner lieu à la présence de polluants dans le sol et les eaux souterraines. La quasi-intégralité des sites BASIAS sont localisés dans le bourg et les zones d'activités industrielles de la commune. Le site le plus proche de l'aire d'étude immédiate se situe à 699 m au sud. Il s'agit d'un site occupé par une entreprise spécialisée dans le secteur d'activité de la récupération de déchets triés, et ne présentant pas un réel enjeu dans le cadre du projet.

### III.7.5. LE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

Le risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de substances qui, par leurs propriétés physiques ou chimiques ou bien par la nature des réactions qu'elles sont susceptibles de mettre en œuvre, peuvent présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Ce transport peut se faire par voie routière, voie ferroviaire, voie d'eau ou canalisation ou même par voie aérienne.

D'après le dossier départemental des risques majeurs d'Eure-et-Loir, les transports de matières dangereuses dans le département utilisent les voies routières, ferrées ainsi que des canalisations (deux oléoducs et des gazoducs). Les risques liés à ces transports sont essentiellement dus à l'importance du trafic poids lourds sur les voies de circulation routière. Les transports par canalisation ne présentent qu'un risque très limité.

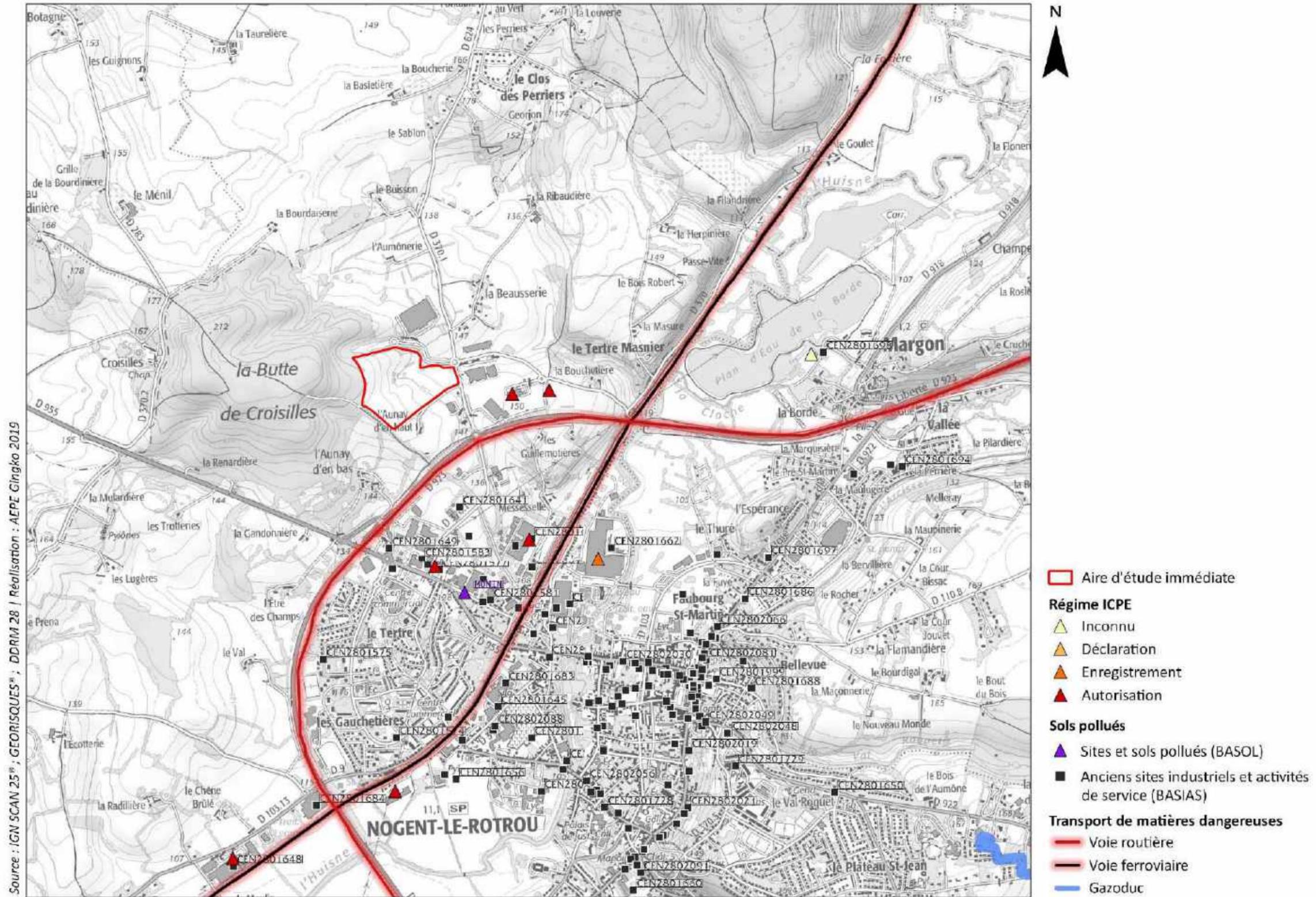
Comme vu précédemment (cf. III.4.1 Les axes routiers), la RD 923 présente un fort trafic de poids-lourds. C'est donc naturel que cet axe localisé à 423 m de l'aire d'étude immédiate présente un enjeu lié au risque de TMD. Un second axe présentant également un enjeu est la ligne ferroviaire 420 000 entre Paris et Le Mans. Enfin, la commune de Nogent-le-Rotrou est traversée par un gazoduc à l'extrémité sud-est de son territoire. Ce gazoduc présente un éloignement de 5,4 km à l'aire d'étude éloignée.



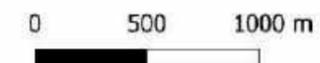
Carte 61 : La RD 923 au sud de l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE-Ginko - 03/10/2019)

**De nombreux sites et sols pollués ou potentiellement pollués sont répertoriés sur la commune de Nogent-le-Rotrou, principalement dans le bourg et les zones d'activités. L'aire d'étude immédiate présente un éloignement suffisant à ces sites pour limiter l'enjeu.**

**La RD 923 ainsi que la ligne ferroviaire Paris – Le Mans sont répertoriées comme présentant un risque de transport de matières dangereuses. De plus, un gazoduc est présent au sud-est de la commune de Nogent-le-Rotrou. L'enjeu peut donc être qualifié de modéré.**



Risques industriels et technologique à Nogent-le-Rotrou



Carte 62 : Risques industriels et technologiques à Nogent-le-Rotrou

## III.8. LES RÈGLES D'URBANISME

### III.8.1. LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCoT)

La Communauté de Communes du Perche fait partie intégrante du SCoT du Perche d'Eure-et-Loir. Prescrit le 31 mars 2016, le SCoT couvre depuis l'arrêté préfectoral du 2 mai 2017 le territoire de 3 Communautés de Communes, soit 61 communes pour 42 230 habitants.

Le SCoT est un document de planification qui constitue une véritable réflexion en matière d'aménagement urbain et d'urbanisme sur le devenir du territoire à 20 ans. Il met en cohérence les politiques dans des domaines aussi variés que l'habitat, l'urbanisme, l'environnement, le développement économique, etc.

Un SCoT comprend trois documents principaux :

- Le rapport de présentation ;
- Le projet d'aménagement et de développement durable (PADD) ;
- Le document d'orientation et d'objectifs (DOO).

Les règles d'urbanisme établies par le SCoT sont opposables aux règlements d'urbanisme communaux.

### III.8.2. LE PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)

#### III.8.2.1. L'OCCUPATION DU SOL

L'occupation du sol sur la commune de Nogent-le-Rotrou est régie par un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 2 juillet 2009. L'aire d'étude immédiate est localisée sur 2 zones réglementaires. La majorité se situe sur la zone réservée à l'extension d'activités économiques 1AUd. Le règlement du PLU précise les modalités d'occupation et d'utilisation des sols sur cette zone :

- *Les constructions à destination d'activités industrielles, artisanales, hôtelières sont autorisées aux conditions de :*
  - *La mise en place d'une opération d'aménagement d'ensemble au sens de l'article R 123-63, compatible avec l'orientation d'aménagement de secteur retenue ;*
  - *ou à condition de l'équipement suffisant des sous-secteurs à urbaniser, si l'opération est réalisée par tranches opérationnelles, et aux conditions suivantes :*
    - *élargissement de la voie départementale RD 310 afin d'offrir la capacité et les dégagements suffisants pour la desserte des activités nouvelles et la réalisation de cheminements doux piétonniers et cyclables ;*
    - *l'aménagement d'un carrefour entre le RD310 et la voie actuelle d'entrée de zone ;*
    - *la mise en place d'un système de gestion et de traitement des eaux pluviales de type noues plantées et bassins à sec assurant la rétention des eaux (selon étude hydraulique préalable à mener) ;*
    - *le maintien des haies existantes et le renforcement de la trame végétale.*

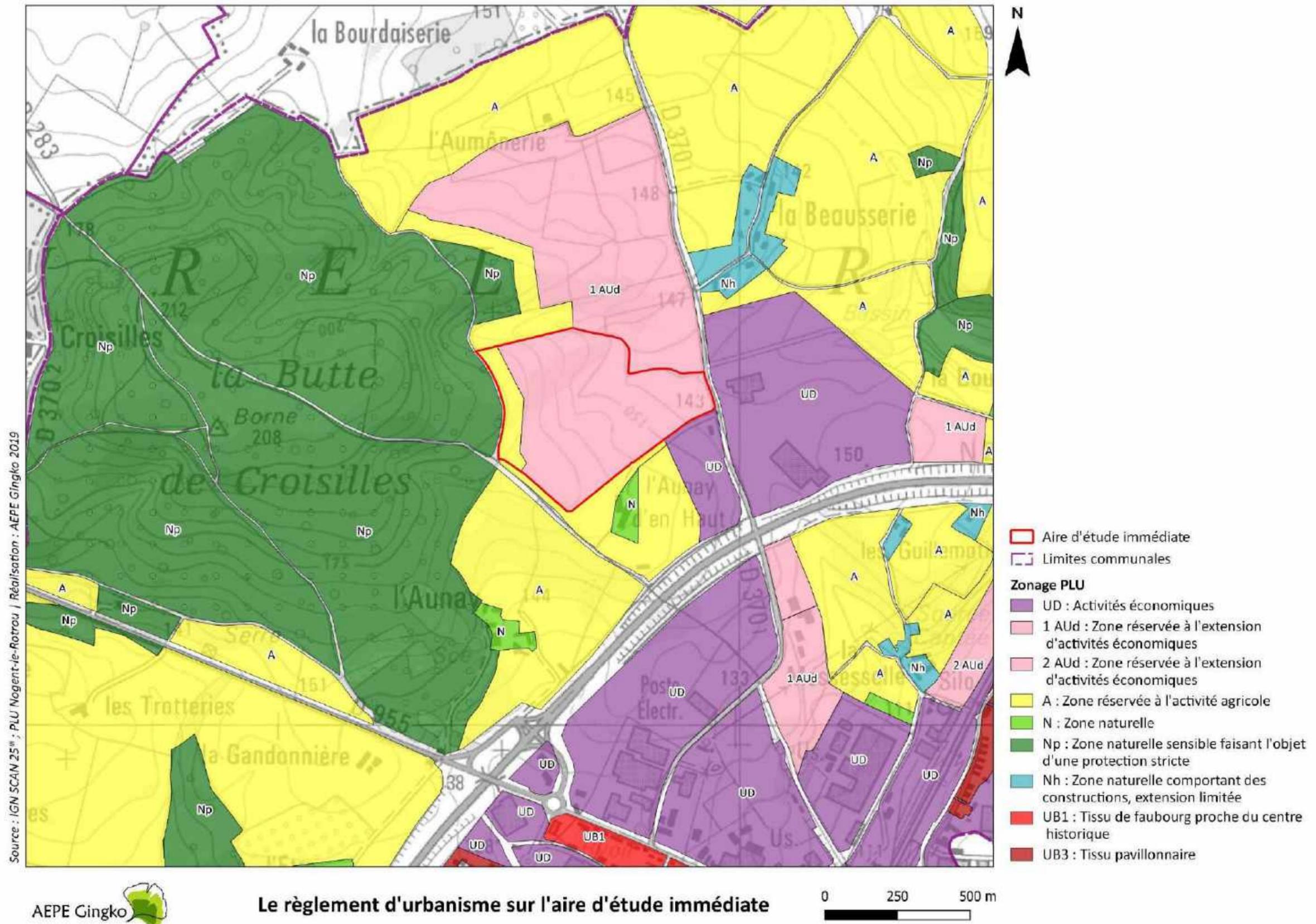
Le projet de NOGENT-LE-ROTROU a pour but de produire une puissance importante d'énergie électrique, renvoyée par la suite sur le réseau public. Par conséquent, le projet peut être considéré comme une installation de production d'électricité à l'échelle industrielle, compatible avec la zone 1 AUd du PLU communal.

L'ouest de l'aire d'étude immédiate est localisé sur un secteur ayant une vocation agricole du fait de la valeur agronomique des sols, de leur localisation en dehors des secteurs construits et de leur continuité facilitant leur mise en valeur agricole (Zone A). Le règlement du PLU en précise les modalités d'occupation et d'utilisation des sols :

- *Les constructions et installations nécessaires aux services publics (station d'épuration, lagune, poste de relèvement, transformateur...), les constructions et installations d'intérêt collectif (éoliennes, transmission...) à condition que lesdites constructions ou installations ne remettent pas en cause le caractère agricole de la zone ;*
- *Les silos nécessaires à une exploitation agricole et les constructions à usage d'activités agricoles ;*
- *La règle de réciprocité, faisant obligation de respecter des distances, entre bâtiments et installations agricoles d'une part et habitations et immeubles régulièrement occupés par des tiers d'autre part est applicable telle que définie dans le Règlement Sanitaire Départemental (RSD) s'il existe ou en application de la réglementation des ICPE ;*
- *Les affouillements et exhaussements du sol liés aux occupations du sol admises dans la zone ;*
- *Les constructions à usage d'habitation, liées directement aux exploitations agricoles, sous réserve d'être situées à 50 m au plus des constructions et installations à usage agricole ; dans le cas de création ou de transfert d'un siège d'exploitation, la construction des bâtiments agricoles devra précéder celle des bâtiments d'habitation ;*
- *Les constructions à usage d'habitation dépendantes de constructions ou d'établissements autorisés ou existants, à condition qu'elles soient nécessaires au fonctionnement et au gardiennage de ceux-ci ;*
- *La transformation, adaptation, extension mesurée à usage d'habitation, d'un bâtiment anciennement agricole, repéré au plan de zonage par une « étoile » pour son intérêt patrimonial. Protégés au titre de l'article L.123-1-7° du Code de l'Urbanisme, leur démolition est soumise à autorisation ;*
- *L'extension des bâtiments existants, quand leur affectation nouvelle les destine à la vente des produits de l'exploitation, ou à l'hébergement touristique ayant pour support l'exploitation agricole.*

Selon l'arrêté du 10 novembre 2016, les installations de production d'électricité à échelle industrielle sont considérées comme des équipements d'intérêt collectif et services publics. Toutefois, l'implantation d'une centrale photovoltaïque ne permet pas une exploitation simultanée du potentiel de production électrique et du potentiel agricole. Le règlement du PLU n'autorise donc pas l'implantation de modules photovoltaïques en zone A.

**Le PLU de Nogent-le-Rotrou autorise l'implantation d'une centrale photovoltaïque uniquement en zone 1 AUd, soit la quasi-intégralité de l'aire d'étude immédiate. L'ouest de l'aire d'étude immédiate est, quant à elle, classée en zone A, non-compatible avec l'implantation de modules photovoltaïques, à moins d'une révision du PLU. Cette zone peut toutefois être concernée par des mesures d'accompagnement liées au projet, sous condition qu'elles ne remettent pas en cause son caractère agricole.**



Carte 63 : Le règlement d'urbanisme sur l'aire d'étude immédiate

## III.9. LES CONTRAINTES ET LES SERVITUDES TECHNIQUES

### III.9.1. LES VOIES DE COMMUNICATION

Comme vu précédemment, l'aire d'étude immédiate se situe en bordure de la RD 370.1 et à 423 m de la RD 923. D'après le règlement départemental de voirie, la RD 370.1 est classée en tant que route locale tandis que la RD 923 est classée comme route à grande circulation. Aucun recul à ces voiries n'est précisé dans le règlement départemental.

Toutefois, selon l'article L.111-6 du code de l'urbanisme « *En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.* » L'aire d'étude immédiate présente un éloignement supérieur à 75 m de la RD 923.

Le règlement du PLU de Nogent-le-Rotrou apporte également quelques précisions : « *A partir de la limite d'emprise publique ou de voie, la bande constructible a une profondeur limitée à 28 m, pour toute construction nouvelle, sauf équipement d'intérêt collectif ou nécessaire à un service public.* ». Une centrale photovoltaïque étant considérée comme d'intérêt collectif, aucun recul à la voirie n'est préconisé.

### III.9.2. LES RESEAUX ET CANALISATIONS

Une déclaration de travaux (via le site <http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr>) a été réalisée au niveau de l'aire d'étude immédiate. Cette démarche a permis de mettre en évidence la présence de réseaux et canalisations au droit de cette aire d'étude. Ces ouvrages sont détaillés ci-après.

#### III.9.2.1. LE RESEAU D'ELECTRICITE

Les services d'ENEDIS ont été consultés dans le cadre du projet. Par retour de consultation du 9 septembre 2019 (cf. Annexe 5 - ), ils indiquent la présence susceptible de branchements sans affleurant ou (et) aéro-souterrain dans l'emprise des travaux liés au projet de centrale photovoltaïque. Des réseaux électriques HTA souterrain sont notamment localisés au nord de l'aire d'étude immédiate, ainsi qu'au niveau de sa limite est. Un réseau électrique BT souterrain est également localisé au sud de l'aire d'étude immédiate, reliant la RD 370.1 au lieu-dit l'Aunay d'en haut.

Les services du gestionnaire IN ENERGIES ont également été consultés dans le cadre du projet. Par retour de consultation du 13 septembre 2019 (cf. Annexe 11 - ), ils indiquent la présence d'un réseau électrique souterrain à proximité de l'aire d'étude immédiate et dédié à l'éclairage public. Le tracé de ce réseau est semblable à celui d'ENEDIS.



Photo 50 : Ligne électrique aérienne HTA à l'est de l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE-Gingko – 03/10/2019)

#### III.9.2.2. LE RESEAU DE TELECOMMUNICATION

Les services de SFR ont été consultés dans le cadre du projet. Par retour de consultation du 12 septembre 2019 (cf. Annexe 12 - ), ils indiquent la présence d'un réseau de télécommunication sur et aux abords de l'aire d'étude immédiate. Ce réseau traverse notamment du nord au sud l'extrémité est de cette aire d'étude et longe sa partie sud entre la RD 370.1 et le lieu-dit l'Aunay d'en haut. Le gestionnaire précise qu'une attention particulière est à prendre en phase travaux afin qu'aucun réseau ne soit endommagé par les techniques et engins utilisés.

Les services d'Orange ont également été consultés dans le cadre du projet. Par retour de consultation du 5 septembre 2019 (cf. Annexe 6 - ) ils indiquent la présence d'un réseau fibre à proximité du projet. Une artère enrobée est notamment localisée à l'est de l'aire d'étude immédiate, en bordure de la RD 370.1. Une artère aérienne est quant à elle localisée au sud de l'aire d'étude immédiate, reliant la RD 370.1 au lieu-dit l'Aunay d'en haut.



Photo 51 : Ligne téléphonique au sud de l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE-Gingko – 03/10/2019)

### III.9.2.3. LE RESEAU D'EAU POTABLE

Les services du gestionnaire SUEZ Eau France ont été consultés dans le cadre du projet (cf. Annexe 8 - ). Ils indiquent la présence d'un réseau d'eau potable et d'eaux usées sur et aux abords de l'aire d'étude immédiate. Un réseau d'eau potable traverse notamment le sud de cette aire étude, en longeant le chemin d'accès reliant le lieu-dit l'Aunay d'en haut et la RD 370.1. Le gestionnaire préconise de prendre une distance de sécurité de 5 à 10 m par rapport au chemin d'accès, afin de ne pas endommager ce réseau.

### III.9.2.4. LE RESEAU DE GAZ

Les services de GRDF ont été consulté dans le cadre du projet. Par retour de consultation du 10 juillet 2019 (cf. Annexe 10 - ), ils n'indiquent qu'aucun de leurs ouvrages ou réseaux n'est recensé au sein de l'aire d'étude immédiate. Plusieurs réseaux sont toutefois localisés à proximité, à environ 50 m au nord et 20 m à l'est de l'aire d'étude immédiate.

### III.9.2.5. LES OLEODUCS

Aucun oléoduc n'est recensé sur la commune de Nogent-le-Rotrou.

## III.9.3. LES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

Le Plan Local d'Urbanisme de Nogent-le-Rotrou identifie les divers éléments à protégés ainsi que les contraintes, et servitudes recensées sur son territoire.

Le plan de protection du patrimoine et du paysage du PLU répertorie tout d'abord les éléments du paysage à protéger au titre de l'article L.123-1-5 du Code de l'Urbanisme. Plusieurs haies classées comme à protéger sont notamment localisées aux abords de l'aire d'étude immédiate. Elles forment les limitent nord et est de l'aire d'étude immédiate.

Le plan des contraintes du PLU permet ensuite de répertorier la présence d'une ZNIEFF de type 1 « Butte de Croisilles » à l'ouest de l'aire d'étude immédiate, ainsi qu'un faisceau radioélectrique reliant Chartres à Nogent-le-Rotrou et traversant cette aire d'est en ouest. Enfin, le plan des servitudes permet de localiser un réseau d'eau potable à l'est et l'ouest de l'aire d'étude immédiate.

La mise en place d'un parc photovoltaïque n'étant pas susceptible d'être à l'origine de pollutions importantes, il n'y a donc pas de sensibilité vis-à-vis des servitudes d'utilité publique.

## III.9.4. LES ENTITES ARCHEOLOGIQUES

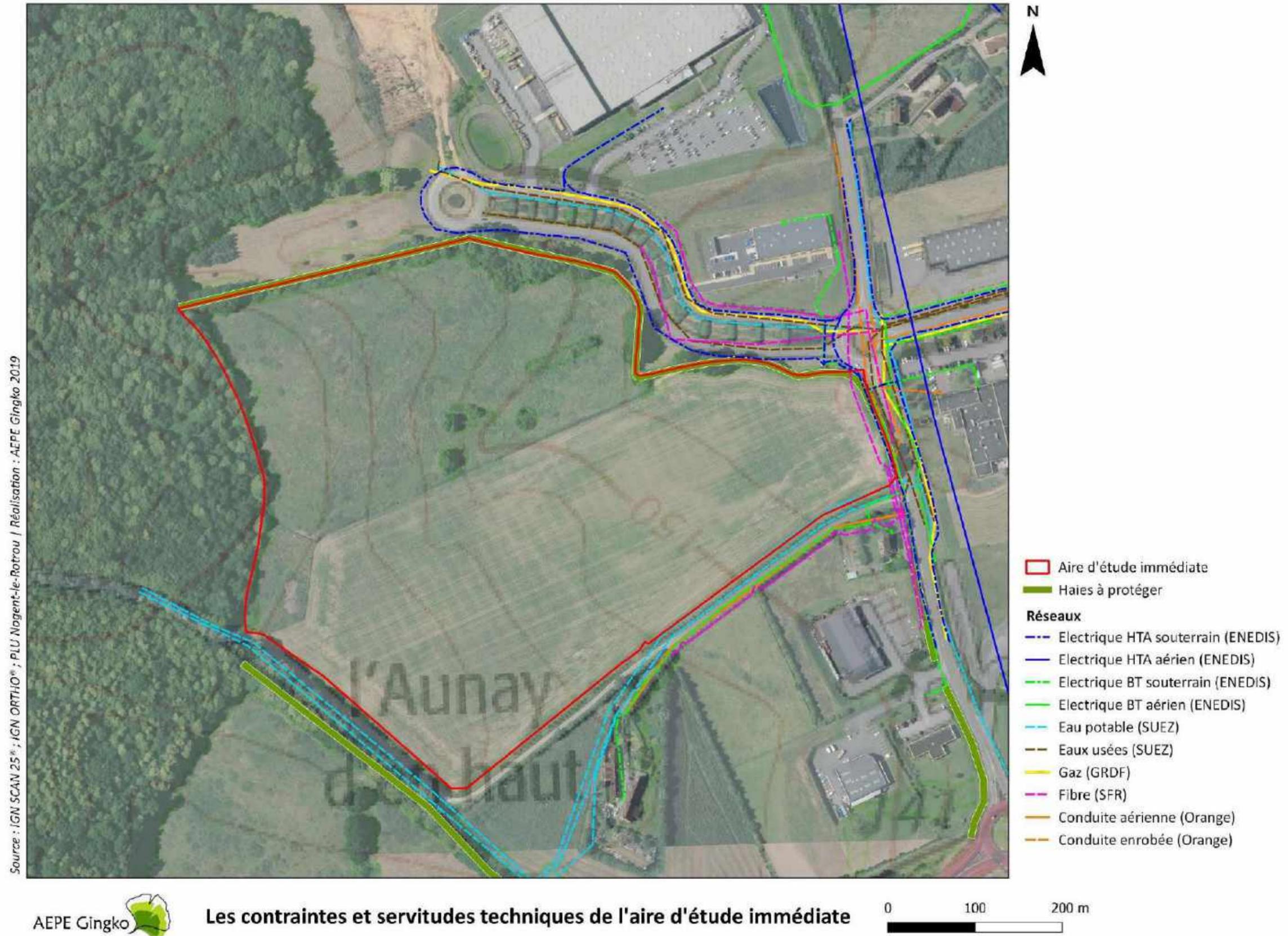
Les services de la DRAC ont été consulté dans le cadre du projet. Par retour de consultation du 12 juillet 2019 (cf. Annexe 13 - ), ils indiquent « que, en l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, de la nature du projet et de l'impact des travaux projetés, ceux-ci sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Ce projet donnera lieu à une prescription de diagnostic archéologique. »

Plusieurs diagnostics ont d'ores et déjà été réalisés au niveau de la zone d'activités de l'Aunay. Aucun vestige archéologique n'a encore été découvert.

**De nombreux réseaux sont recensés aux abords de l'aire d'étude immédiate, plus particulièrement le long des voies de circulation et chemins d'accès. Les gestionnaires de ces réseaux d'électricité, de télécommunication, d'eau potable ou de gaz préconisent dans l'ensemble une prise en compte en phase travaux afin de limiter tout endommagement. Une attention particulière doit être apportée au réseau d'eau potable traversant l'extrémité sud-est de l'aire d'étude immédiate.**

**Le PLU de Nogent-le-Rotrou permet également de recenser plusieurs haies classées comme à protéger au nord et à l'est de l'aire d'étude immédiate.**

**Enfin, le secteur concerné par le projet est susceptible de donner lieu à une prescription de diagnostic archéologique.**



Carte 64 : Les contraintes et servitudes techniques de l'aire d'étude immédiate

## IV. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

### IV.1. LE CADRE PAYSAGER

#### IV.1.1. LES UNITES PAYSAGERES

Située au nord-ouest de Nogent-le-Rotrou, l'aire d'étude immédiate du projet se trouve directement à l'interface de deux entités paysagères définies par le parc naturel régional (PNR) du Perche : les collines des affluents de la rive droite de l'Huisne aval, et la vallée de l'Huisne en aval de Condé-sur-Huisne. D'autres entités paysagères sont également présentes au sein de l'aire d'étude éloignée, à une distance plus importante de l'emprise du projet : la vallée de la Cloche, les collines autour des affluents de la Cloche et de la rive gauche de l'Huisne aval, ainsi que la vallée de l'Huisne centrale et les pentes autour de Rémalard (Cf. Carte 65).

##### IV.1.1.1. LES COLLINES DES AFFLUENTS DE LA RIVE DROITE DE L'HUISNE AVAL

Cette entité paysagère occupe une large moitié nord-ouest de l'aire d'étude. Elle est constituée de nombreuses vallées ouvertes creusées par les affluents de l'Huisne, donnant à voir un relief doux et souple et permettant de larges panoramas. Les boisements sont peu nombreux, à l'exception de deux points hauts largement boisés, le Bois de Condeau qui culmine à 214 m d'altitude (Cf. Coupe BB') près de Saint-Pierre-la-Bruyère, et la butte de Croisilles qui culmine à 212 m d'altitude (Cf. Coupe AA') à proximité de l'aire d'étude immédiate. Cette unité paysagère, majoritairement agricole, offre bon nombre de vues dégagées, mais peut localement présenter des vues plus fermées en raison d'un réseau bocager parfois dense.

Depuis cette unité paysagère, les vues sur l'aire immédiate sont majoritairement masquées par la butte de Croisilles, et les points de vue lointains sont rares. Sa sensibilité vis-à-vis du projet est donc **faible**.



Photo 52 : La butte de Croisilles et les vastes champs ouverts de l'unité paysagère (Source : AEPE-Gingko)



Photo 53 : Les perspectives sont parfois interrompues par le bocage (Source : AEPE-Gingko)



Photo 54 : Le relief est relativement peu prononcé (Source : AEPE-Gingko)

#### IV.1.1.2. LA VALLÉE DE L'HUISNE EN AVAL DE CONDE-SUR-HUISNE

Sur un axe nord-est / sud-ouest, cette entité paysagère traverse l'aire d'étude de part en part. Centrée sur l'Huisne, principal cours d'eau du territoire, elle est constituée d'une large vallée, relativement urbanisée notamment par l'agglomération de Nogent-le-Rotrou. La ville, construite à l'origine sur la rive gauche de l'Huisne autour du château, s'étend désormais sur les deux rives. Hors du tissu urbain, les coteaux sont parcourus par un réseau de haies bocagères plus ou moins continu. Le cadre large de la vallée permet des vues lointaines d'un versant à l'autre et sur les multiples méandres de l'Huisne.



Photo 55 : La vallée de l'Huisne, large et urbanisée (Source : AEPE-Gingko)



Photo 56 : Vue lointaine sur le versant opposé de la vallée où se mêlent tissu urbain et activité agricole (Source : AEPE-Gingko)



Photo 57 : Hors de la ville, le fond de vallée est largement occupé par des boisements (Source : AEPE-Gingko)



Photo 58 : La trame bâtie dense du centre-ville de Nogent-le-Rotrou (Source : AEPE-Gingko)

Cependant, concernant la visibilité du projet, les points de vue lointains sont très peu nombreux du fait de masques végétaux et urbains, et les principales perspectives se situent à proximité immédiate du site. La sensibilité de cette entité paysagère est donc également considérée comme **faible**.

### IV.1.1.3. LA VALLEE DE LA CLOCHE

Cours d'eau affluent de l'Huisne, la Cloche coule au fond d'une vallée fermée et encaissée, dans la partie est de l'aire d'étude éloignée. Cette entité paysagère se distingue par sa différence marquée avec les entités alentours. Aux larges paysages ouverts des autres vallées s'oppose ici un environnement beaucoup plus boisé où les vues sont régulièrement contraintes par un dense réseau bocager, offrant une atmosphère intimiste et apaisée. Dans sa partie ouest, cette unité paysagère finit par s'ouvrir pour se confondre avec la vallée de l'Huisne à l'endroit de la confluence.



Photo 59 : L'ambiance fermée et intimiste de la vallée de la Cloche (Source : AEPE-Gingko)



Photo 60 : Le caractère bocager est encore très présent (Source : AEPE-Gingko)

Étant donné le caractère très fermé de cette unité paysagère, des vues lointaines sur l'aire d'étude immédiate ne sont pas possibles, et sa sensibilité est considérée comme **faible**.

### IV.1.1.4. LES COLLINES AUTOUR DES AFFLUENTS DE LA CLOCHE ET DE LA RIVE GAUCHE DE L'HUISNE AVAL

Située en partie au sein de l'aire d'étude éloignée, cette entité paysagère est vaste et variée dans les motifs paysagers rencontrés. Elle est constituée d'une succession de vallées et de plateaux tantôt ouverts et tantôt boisés. Peu dense sur les plateaux, le réseau bocager s'épaissit à mesure qu'il se rapproche de l'Huisne. Le réseau hydrographique important présente également de nombreux petits étangs à proximité des rivières. À l'ouest de l'unité paysagère, l'agglomération de Nogent-le-Rotrou se dessine sur le plateau Saint-Jean, en surplomb de la vallée de l'Huisne.



Photo 61 : Depuis un point haut, la succession de petites vallées est visible (Source : AEPE-Gingko)

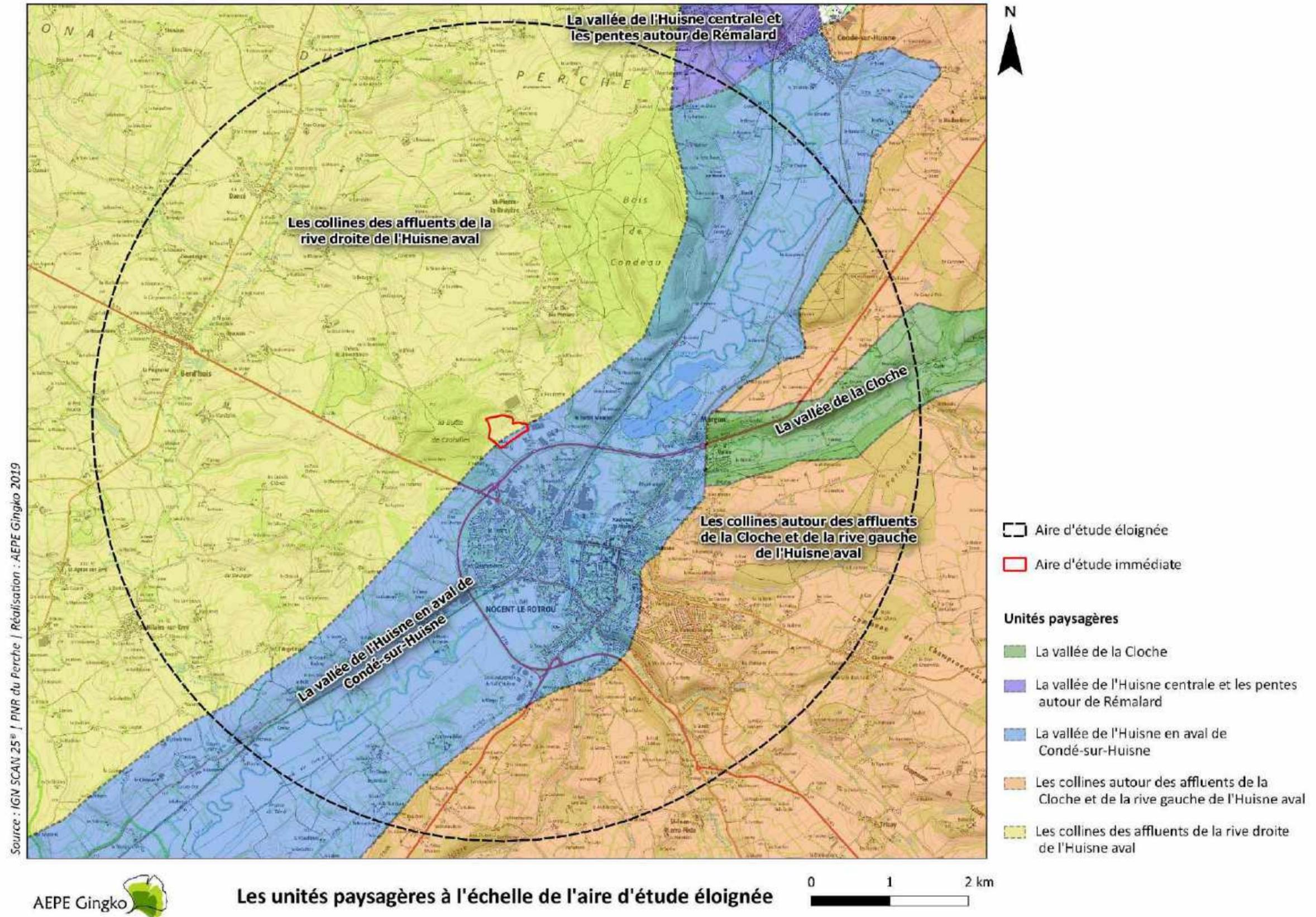


Photo 62 : Les crêtes tantôt ouvertes, tantôt boisées de l'unité paysagère (Source : AEPE-Gingko)

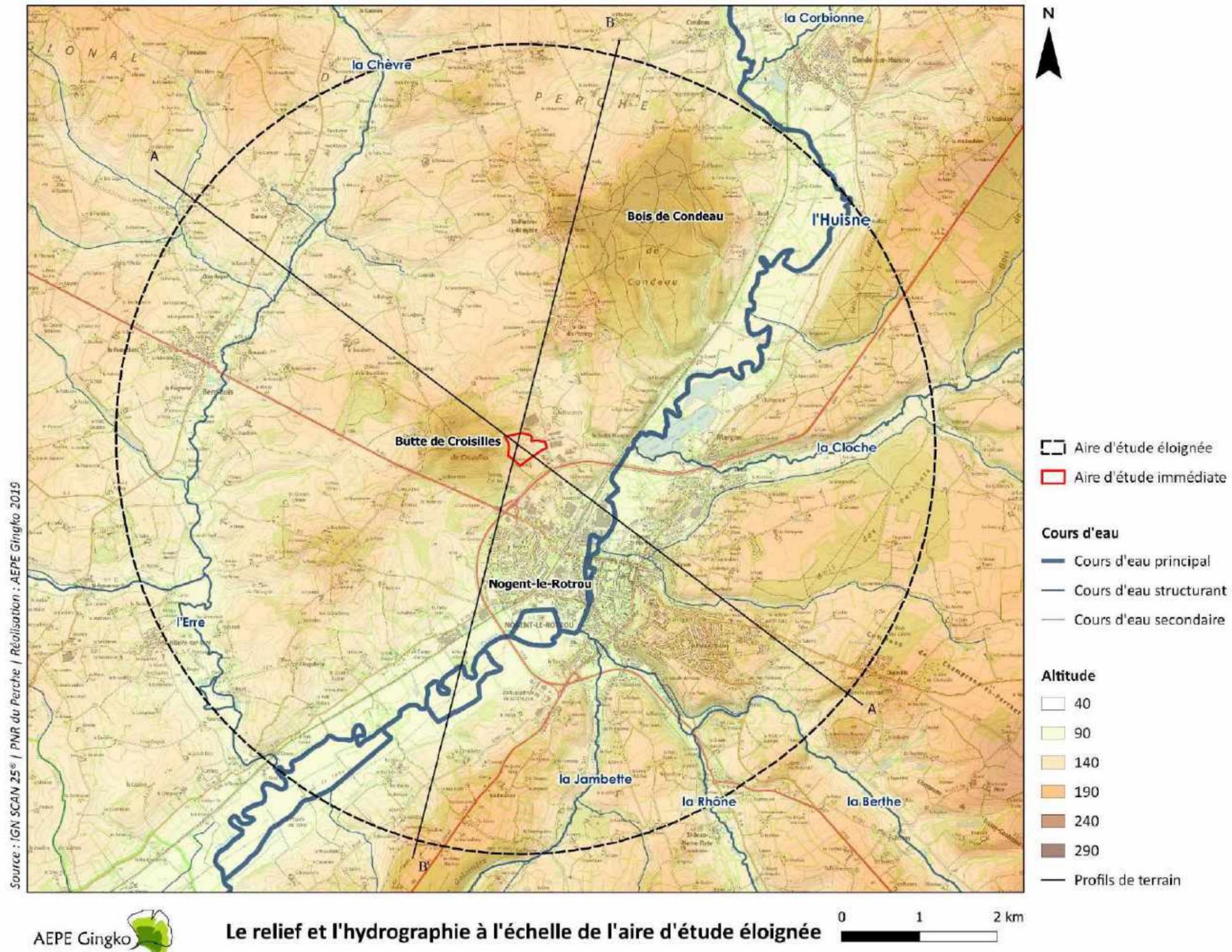
Située au plus proche à deux kilomètres de l'aire d'étude immédiate, cette unité paysagère ne présente que des points de vue lointains sur le site, bien souvent masqués par la végétation qui l'entoure. Par conséquent, sa sensibilité est considérée comme **faible**.

### IV.1.1.5. LA VALLEE DE L'HUISNE CENTRALE ET LES PENTES AUTOUR DE REMALARD

Organisée autour de la vallée de l'Huisne en amont de Condé-sur-Huisne, cette entité paysagère est composée d'une vallée de forme asymétrique. Le coteau sud présente des pentes importantes alors que le coteau nord est formé de pentes bien plus douces. À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, cette unité paysagère n'est présente que sur une très faible emprise au nord-ouest, et ne sera pas traitée plus en détail dans cette étude.



Carte 65 : Les unités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Carte 66 : Le relief et l'hydrographie à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

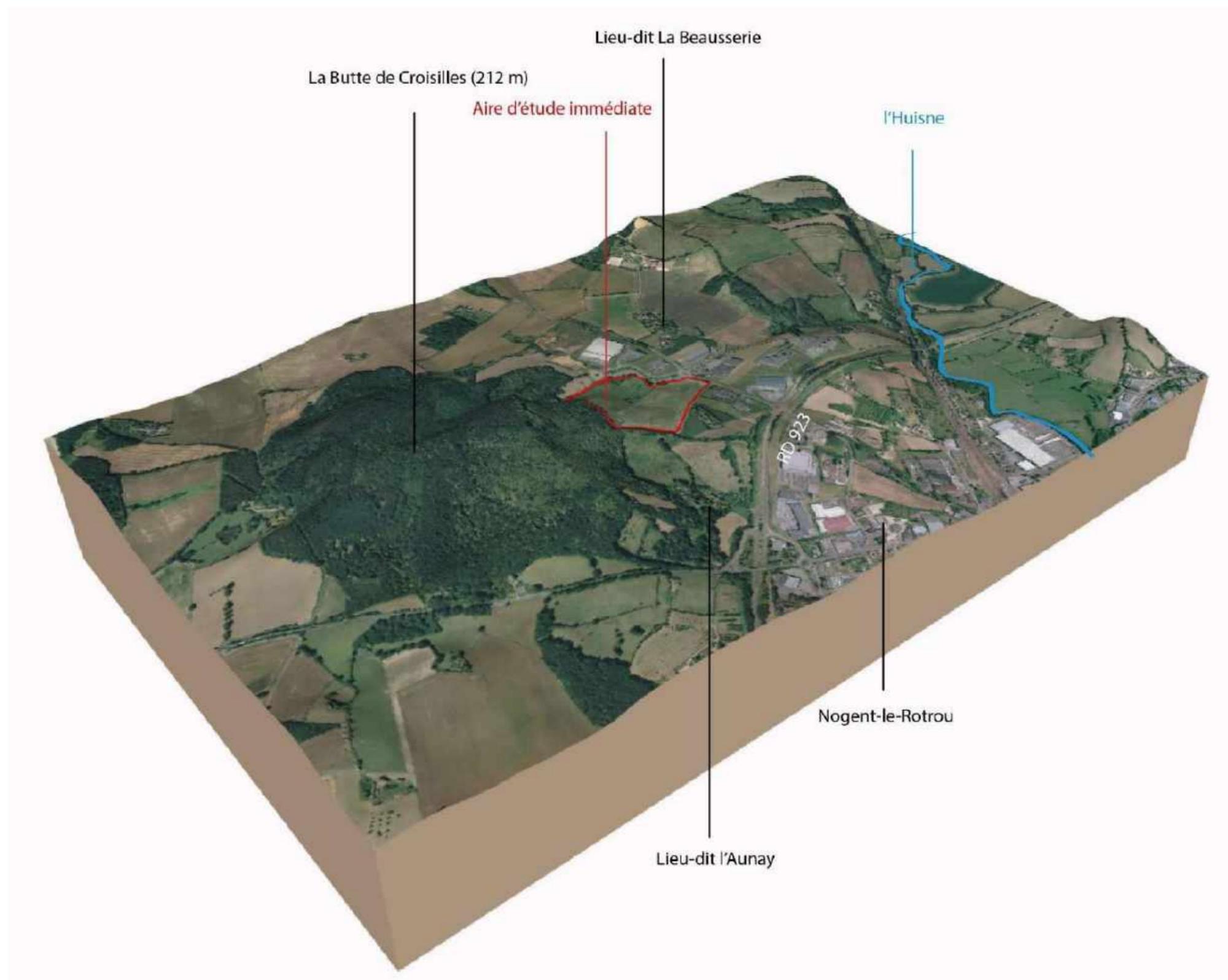


Figure 19 : Bloc diagramme illustrant le relief de l'aire d'étude immédiate. Exagération verticale x3

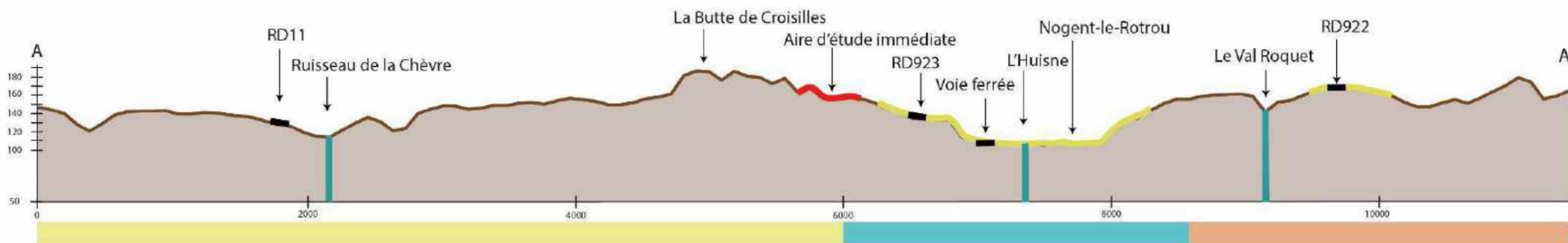


Figure 20 : Coupe AA' à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Orientation nord-ouest/sud-ouest. Echelle verticale exagérée 7 fois par rapport à l'échelle horizontale.

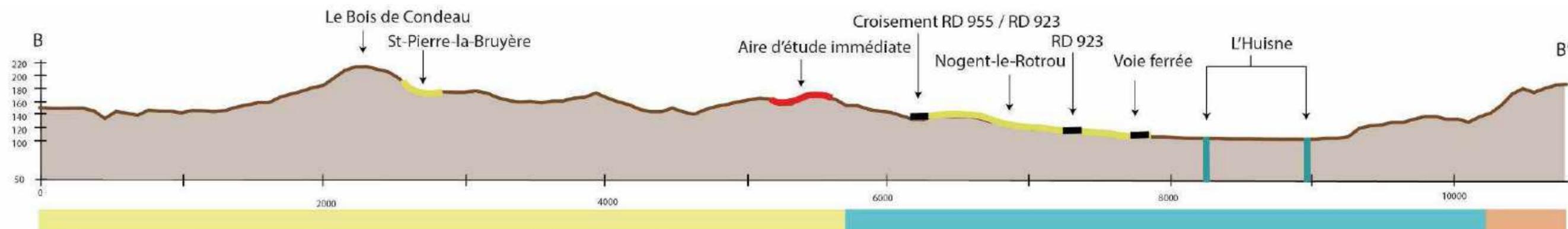


Figure 21 : Coupe BB' à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Orientation nord/sud. Echelle verticale exagérée 5 fois par rapport à l'échelle horizontale.

### Unités paysagères

- Les collines des affluents de la rive droite de l'Huisne aval
- La vallée de l'Huisne en aval de Condé-sur-Huisne
- Les collines autour des affluents de la Cloche et de la rive gauche de l'Huisne aval

## IV.1.2. L'OCCUPATION DU SOL ET LA VEGETATION

La carte de l'occupation des sols (Cf. Carte 67) nous montre que l'aire d'étude immédiate est constituée exclusivement de surfaces agricoles. Sur sa partie ouest, elle est bordée par la Butte de Croisilles, petite colline boisée en intégralité et culminant à 212m. Au nord et à l'est, elle est bordée par du tissu urbain commercial et industriel sous la forme de la zone d'activité de l'Aunay. Au sud persiste une petite enclave agricole entre l'aire d'étude immédiate et la ville de Nogent-le-Rotrou.

L'aire d'étude éloignée est un territoire à dominante agricole, avec une part importante de surfaces cultivées, surtout dans sa partie nord-ouest. Les crêtes et les fonds de vallée (en particulier celle de l'Huisne) sont occupés majoritairement par des prairies, mais on retrouve aussi des boisements sur certains points hauts (Butte de Croisilles et Bois de Condeau notamment). L'agglomération de Nogent-le-Rotrou occupe une part importante de la vallée de l'Huisne et se développe autour des axes de circulation. Le territoire est également constellé de petits hameaux, fermes ou lotissements répartis le long des axes.



Photo 63 : Haies bocagères résiduelles et prairies (Source : AEPE-Gingko)



Photo 64 : Vastes surfaces cultivées (Source : AEPE-Gingko)

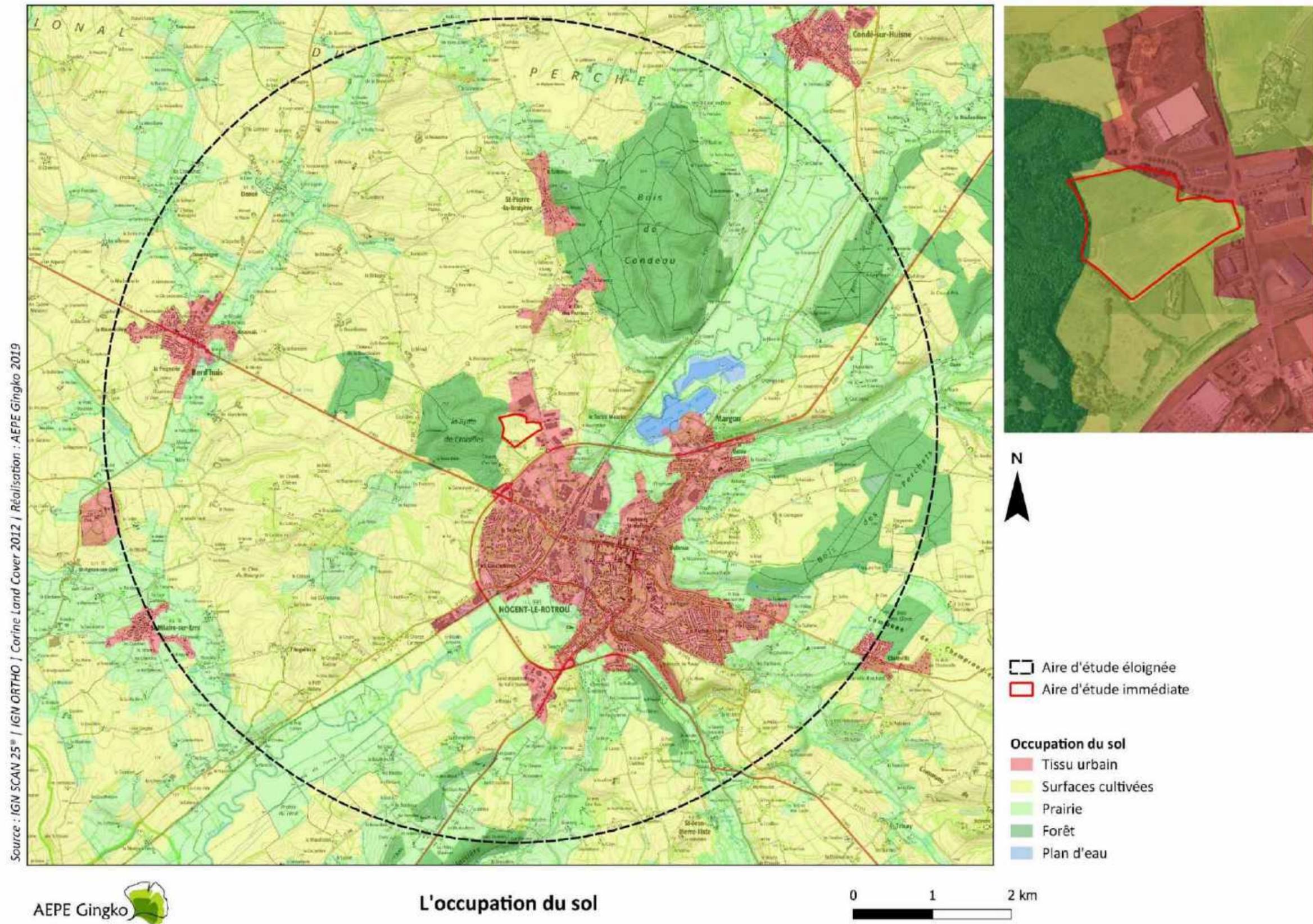


Photo 65 : L'Huisne à Nogent-le-Rotrou (Source : AEPE-Gingko)



Photo 66 : Le lotissement du Clos des Perriers (Source : AEPE-Gingko)

**Le caractère bocager des surfaces agricoles limite grandement les perceptions, autant à proximité du site que depuis des points de vue plus lointains. De plus, le boisement et la topographie de la Butte de Croisilles empêchent également les vues depuis une large partie de l'aire d'étude éloignée. Au sein des zones urbanisées, le bâti constitue un masque occultant.**



Carte 67 : L'occupation du sol

### IV.1.3. STRUCTURES ANTHROPIQUES

#### IV.1.3.1. LIEUX DE VIE ET D'HABITAT

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la population est concentrée à Nogent-le-Rotrou et dans ses environs immédiats. Plus à l'ouest sont implantés quelques bourgs de taille importante (Berd'huis notamment). L'aire d'étude immédiate est implantée à la lisière nord-ouest de Nogent-le-Rotrou, à proximité de la zone d'activités de l'Aunay, et immédiatement à côté du bois couvrant la Butte de Croisilles (Cf. bloc-diagramme p.129).

Depuis le centre-bourg, situé légèrement en altitude sur le versant opposé, la perception du site est quasiment inexistante du fait du contexte urbain dense et des masques constitués par les bâtiments ou la végétation (Cf. Photo 67).



Photo 67 : Vue masquée depuis Nogent-le-Rotrou (Source : AEPE-Gingko)

La commune de Margon, limitrophe de Nogent-le-Rotrou, permet ponctuellement des vues lointaines sur le site d'étude du fait de sa situation sur les crêtes de la vallée de la Cloche (Cf. Photo 68 et Photo 69)



Photo 68 : Vue lointaine sur le site du projet depuis le lieu-dit de Bellevue (Source : AEPE-Gingko)



Photo 69 : Vue lointaine sur le site du projet depuis les hauteurs de Margon (Source : AEPE-Gingko)

Depuis le lotissement du Clos des Perriers, situé sur la commune de Saint-Pierre-la-Bruyère, des vues éloignées sont possibles vers le site d'étude (cf. Photo 70).



Photo 70 : Point de vue lointain sur le site d'étude depuis le Clos des Perriers (Source : AEPE-Gingko)

Depuis la zone d'activités de l'Aunay, l'aire d'étude immédiate est en grande partie masquée par la haute haie bocagère qui la borde. Néanmoins, des ouvertures existent et permettent de voir les parcelles concernées par le projet, notamment au niveau de l'entrée du chemin vers le lieu-dit l'Aunay-d'en-Haut, et au niveau du rond-point Maurice Brûlé, immédiatement au Nord de cette entrée (cf. Photo 71 et Photo 72).



Photo 71 : Vue du site depuis le chemin vers le lieu-dit l'Aunay-d'en-Haut (Source : AEPE-Gingko)



Photo 72 : Vue du site depuis le rond-point Maurice Brûlé (Source : AEPE-Gingko)

Les habitations du lieu-dit l'Aunay-d'en-Haut sont situées très proches du site mais en sont séparées par des haies qui filtrent les vues. Le projet sera donc peu visible directement depuis les maisons, mais fera partie de leur environnement immédiat.

Concernant les lieux de vie, les habitations du lieu-dit de l'Aunay-d'en-Haut, situées directement sur la frange sud-est du site présentent une sensibilité vis-à-vis du projet, notamment avec des vues possibles depuis les habitations et depuis leur chemin d'accès. Des perceptions proches sont également possibles depuis les fenêtres des maisons du lieu-dit de la Beausserie. Des vues lointaines existent depuis les lieux-dits du Clos des Perriers et Bellevue.

A proximité directe des parcelles du projet se trouvent déjà des installations photovoltaïques au sol en service.

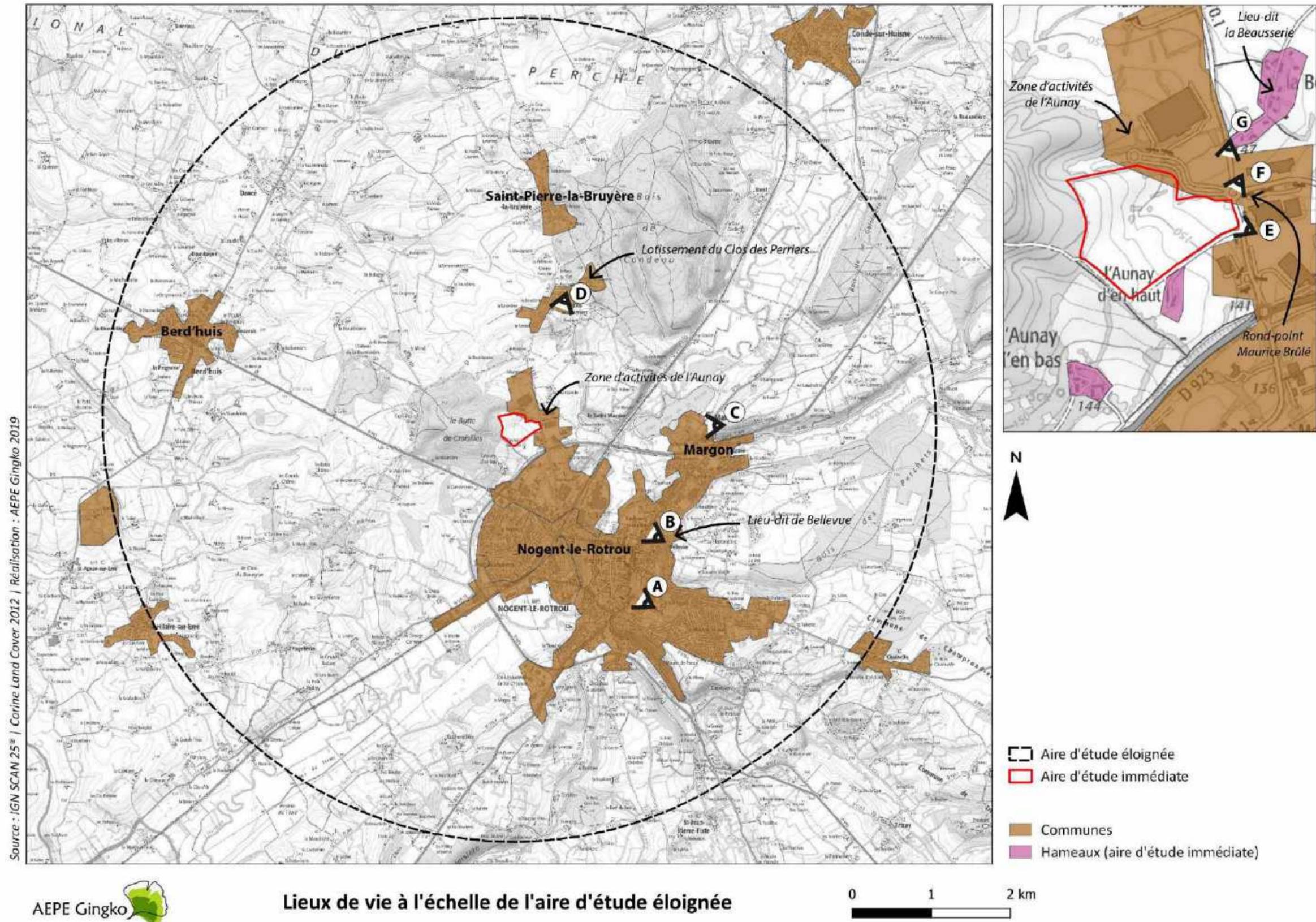


Photo 73 : Des installations photovoltaïques à côté du site du projet (Source : AEPE-Gingko)

Au niveau des hameaux proches, des habitations sont concernées par des vues directes sur l'aire d'étude éloignée. Depuis l'entrée du lieu-dit de La Beausserie, le site est visible depuis la rue et aussi potentiellement depuis les étages des maisons.



Photo 74 : Vue sur le site depuis l'entrée du lieu-dit de la Beausserie (Source : AEPE-Gingko)



Lieux de vie à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Carte 68 : Lieux de vie à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

### IV.1.3.2. AXES DE COMMUNICATION

Le réseau routier principal est articulé autour de l'agglomération de Nogent-le-Rotrou et ces axes empruntent tantôt les vallées, tantôt les crêtes, d'où des vues sur le paysage sont possibles. Cependant, en direction de l'aire d'étude immédiate, bon nombre de perspectives sont masquées par un contexte bocager encore relativement présent.



Photo 75 : Les haies bocagères masquent les perceptions depuis la RD 923 à l'Est de Margon (Source : AEPE-Gingko)



Photo 76 : Vue lointaine depuis la RD 923 au sud de Nogent-le-Rotrou (Source photo : Google Street View)



Photo 77 : Depuis le croisement entre la RD 923 et la RD 370.1 le site n'est pas perceptible (Source : AEPE-Gingko)



Photo 78 : Depuis la RD 955 au Sud de Nogent-le-Rotrou le site n'est pas perceptible (Source photo : Google Street View)

L'aire d'étude immédiate est principalement visible depuis la RD 370.1 qui longe le périmètre par l'Est. (Points de vue E et F illustrés dans la partie précédente).

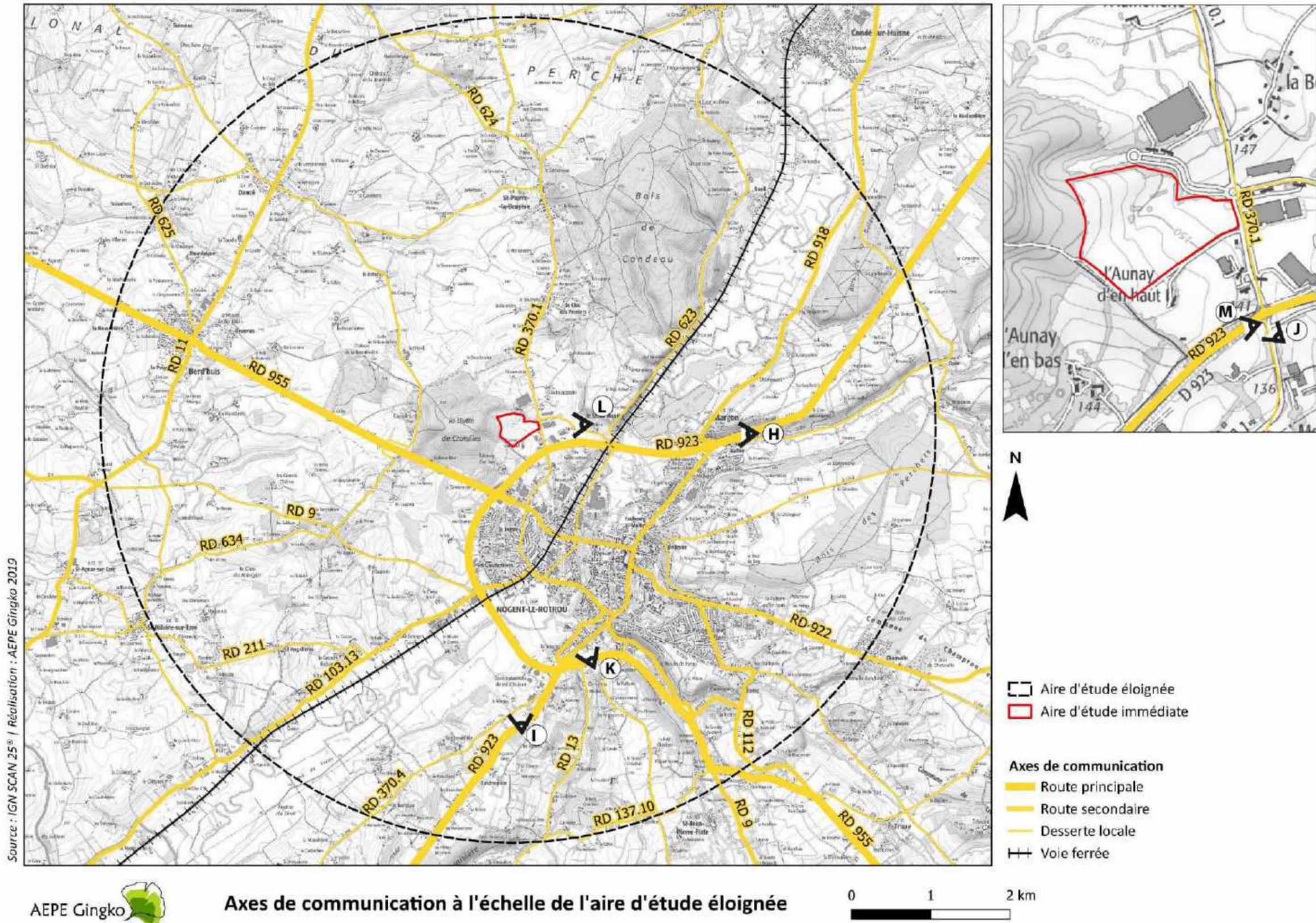


Photo 79 : Depuis une voie de desserte de la ZA de l'Aunay, le site est perceptible (Source photo : Google Street View)



Photo 80: La RD 923, présente au sud du site en contrebas, est bordée de végétation (Source : AEPE-Gingko)

**Concernant les axes de communication, le tracé de certaines routes emprunte des crêtes et donne lieu à des vues lointaines sur l'aire d'étude immédiate. La forte présence de haies bocagères le long des axes réduit cependant drastiquement les perceptions. Les vues sur le site sont essentiellement proches, situées sur la RD 370.1 et des voies de desserte de la zone d'activités de l'Aunay.**



Carte 69 : Axes de communication à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

### IV.1.3.3. LIEUX D'INTERET TOURISTIQUE

Afin d'évaluer comment ce paysage est visité et reconnu pour son patrimoine, un recensement des différents éléments touristiques est réalisé et décrit ci-dessous ; la carte suivante illustre ces composants.

#### LE PARC NATUREL REGIONAL DU PERCHE :

L'intégralité de l'aire d'étude éloignée du projet est incluse dans le périmètre du Parc Naturel Régional (PNR) du Perche, entité créée par décret du Premier ministre le 16 janvier 1998. Ce territoire est reconnu pour sa forte valeur environnementale, sa fragilité et la grande qualité de son patrimoine naturel, paysager, bâti et culturel. Les communes du PNR sont rassemblées autour d'une charte visant à préserver ces éléments et bâtir une politique d'aménagement durable du territoire. Une des grandes orientations de cette charte vise notamment au développement des énergies renouvelables, dont le photovoltaïque.

#### LES CIRCUITS DE RANDONNEE :

Des itinéraires permettant de parcourir le territoire sont relevés, et certains d'entre eux passent à proximité de l'aire d'étude immédiate, sans en être très proches (à 1 km en moyenne).

Deux tracés font partie d'itinéraires longs à l'échelle régionale :

- Le « chemin de Chartres au Mont-Saint-Michel », qui traverse une partie du centre-ville de Nogent-le-Rotrou, en fond de vallée puis dans le centre historique, au plus proche à 1,1 km du site. Le contexte urbanisé du fond de la vallée et du centre-ville de Nogent-le-Rotrou empêche la grande majorité des vues depuis cet itinéraire. Seules des vues lointaines furtives depuis les hauteurs de la ville sont éventuellement possibles.
- La « Véloscénie », itinéraire cyclable reliant Paris au Mont-Saint-Michel. Le tracé suit la voie ferrée au nord de Nogent-le-Rotrou, au bord de l'Huisne, où le relief et les boisements ne permettent pas de vues sur le site. Il traverse ensuite la ville vers l'est avant d'en ressortir au sud-est où les vues lointaines sur le site sont empêchées par le bocage et les habitations au bord de l'itinéraire. Au plus proche, le tracé passe à 900 m de l'aire d'étude immédiate.

A une échelle plus locale, des circuits de découverte du Perche passent à Nogent-le-Rotrou sur la rive gauche de l'Huisne. On dénombre ainsi trois itinéraires : « le tour des collines du Perche », « Manoirs entre Berthe et Ronne » et « Nogent cité des comtes de Rotrou ». Depuis ce versant de la vallée, des vues furtives sont possibles sur le site, situé sur le versant opposé. Cependant, la densité de l'habitat urbain autour de ces itinéraires ne permet pas de dégager suffisamment d'espace pour que ces vues soient réellement prégnantes.

Des chemins creux non répertoriés dans les circuits de randonnée passent à proximité de la zone de projet, et longent notamment l'aire d'étude immédiate par le sud-ouest et l'ouest. Ces chemins sont intégralement boisés (cf. Photo 81 et Photo 82), sauf à l'endroit où ils se croisent et débouchent au niveau de la pointe ouest de la zone étudiée (cf. Photo 83).



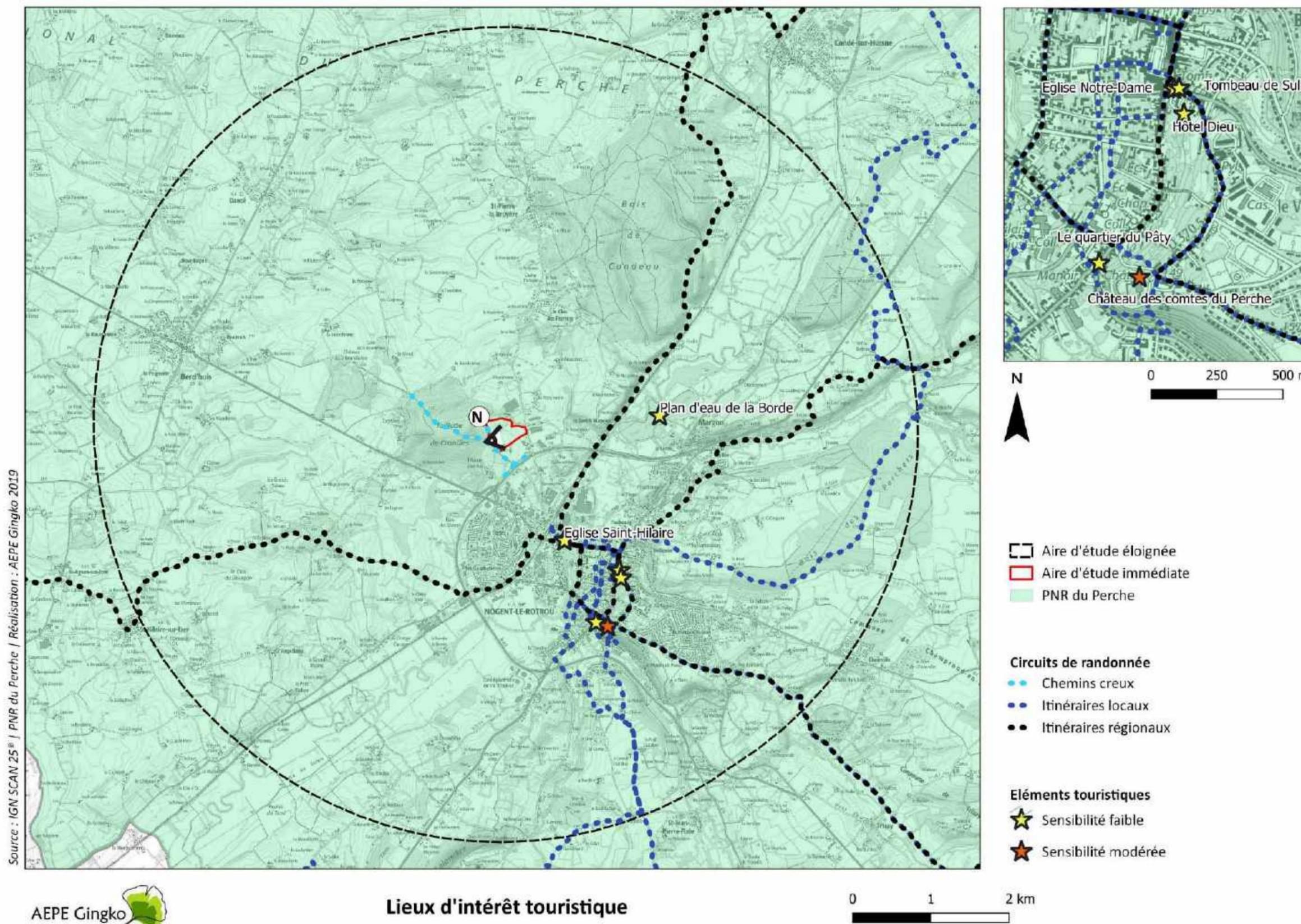
Photo 81 : Chemin en direction de la Butte de Croisilles (Source : AEPE-Gingko)



Photo 82 : Chemin longeant le site à l'ouest (Source : AEPE-Gingko)



Photo 83 : Vue depuis le croisement des chemins creux longeant le site (Source : AEPE-Gingko)



Carte 70 : Lieux d'intérêt touristique

**LE PATRIMOINE LOCAL :**

Les principaux lieux touristiques et patrimoniaux se situent aux alentours de Nogent-le-Rotrou.

- Le château Saint-Jean (cf. Photo 84), situé sur une butte et dominant la vallée de l'Huisne est un point d'appel du paysage et un site touristique incontournable du territoire. Construit au XI<sup>ème</sup> siècle puis aménagé jusqu'au XVI<sup>ème</sup> siècle, il sert actuellement de lieu d'exposition en tant que « Musée de l'histoire du Perche ». Depuis le deuxième étage du musée, les vues sur la vallée de l'Huisne sont larges, mais celles sur le site d'étude sont filtrées par la végétation des alentours (Cf. Photo 85). Cependant, depuis la charpente du château, ouverte au public de manière exceptionnelle, la zone de projet est perceptible (Cf. Photo 86)



Photo 84 : Le château Saint-Jean (Source : AEPE-Gingko)



Photo 86 : Visibilité sur la zone de projet depuis la charpente du château (Source : AEPE-Gingko)

- Le quartier du Pâty, construit au pied du château, regroupe six manoirs des XV<sup>ème</sup> et XVI<sup>ème</sup> siècles et constitue une part importante du centre historique de la ville. Situé en contrebas du château et constitué d'un maillage urbain serré, ce quartier n'offre pas de vues sur l'aire d'étude immédiate.
- L'église Notre-Dame du XII<sup>ème</sup> siècle, le tombeau de Sully (ministre d'Henri IV) et l'Hôtel Dieu constituent un ensemble patrimonial situé en centre-ville (cf. Photo 87). Les vues sont contraintes par le bâti dense du centre-ville et n'offrent pas de vues sur la vallée de l'Huisne.



Photo 85 : Vue depuis le deuxième étage du château, filtrée par la végétation (Source : AEPE-Gingko)



Photo 87 : L'Église Notre-Dame et l'Hôtel Dieu (Source : AEPE-Gingko)

- L'église Saint-Hilaire, construite à partir du XI<sup>ème</sup> siècle, est située au bord de l'Huisne dans un cadre végétal assez dense. Le site d'étude n'est pas visible en raison de ce masque occultant et de la position de l'édifice en fond de vallée.

- Le plan d'eau de la Borde (cf. Photo 88), à proximité de l'Huisne, propose des activités récréatives (pêche, nautisme...). La végétation le long de cet étang et sa situation en fond de vallée ne permettent pas de vues sur le site.



*Photo 88 : Vue depuis le plan d'eau de la Borde*

Suite à l'analyse des différents éléments touristiques, il ressort que l'aire d'étude immédiate est principalement perceptible depuis des chemins creux au rayonnement touristique très local et situés à proximité directe de la zone de projet. La présence marquée de la vallée de l'Huisne, avec sa végétation et son relief ainsi que son contexte urbanisé, empêche toute perception notable depuis le patrimoine de Nogent-le-Rotrou, à l'exception d'une perception lointaine depuis la charpente du château Saint-Jean.

## IV.2. ANALYSE PATRIMONIALE

Au sein du périmètre d'étude, quinze monuments historiques sont recensés (cf. Carte 71). La majorité de ces monuments est située à Nogent-le-Rotrou, mais quatre monuments historiques (trois manoirs et une église) sont situés à l'ouest de l'aire d'étude éloignée. Le tableau ci-dessous liste les sensibilités des différents édifices vis-à-vis du projet.

Tableau 55 : Sensibilité des monuments historiques vis-à-vis du projet

Site	Protection	Commune	Distance de l'aire d'étude immédiate (km)	Caractéristiques	Sensibilité
Église Saint-Hilaire	Classé	Nogent-le-Rotrou	1,4	L'église se situe à proximité de l'Huisne, et est entourée de masques végétaux et urbains.	Faible
Église Notre-Dame	Partiellement classé	Nogent-le-Rotrou	2,1	L'environnement immédiat bâti permet peu d'ouvertures visuelles.	Faible
Église Saint-Laurent	Inscrit	Nogent-le-Rotrou	2,2	L'environnement immédiat bâti permet peu d'ouvertures visuelles.	Faible
Abbaye Saint-Denis (ancienne)	Inscrit	Nogent-le-Rotrou	2,3	L'environnement immédiat bâti permet peu d'ouvertures visuelles.	Faible
Maison dite du bailli	Partiellement classé	Nogent-le-Rotrou	2,3	L'environnement immédiat bâti permet peu d'ouvertures visuelles.	Faible
Maison	Partiellement inscrit	Nogent-le-Rotrou	2,4	L'environnement immédiat bâti permet peu d'ouvertures visuelles.	Faible
Immeuble ou maison Coulon	Inscrit	Nogent-le-Rotrou	2,5	L'environnement immédiat bâti permet peu d'ouvertures visuelles.	Faible
Manoir dit La Grande Maison	Inscrit	Nogent-le-Rotrou	2,5	L'environnement immédiat bâti permet peu d'ouvertures visuelles.	Faible

Site	Protection	Commune	Distance de l'aire d'étude immédiate (km)	Caractéristiques	Sensibilité
Château Saint Jean	Classé	Nogent-le-Rotrou	2,6	Le château est situé sur un éperon rocheux dominant la vallée de l'Huisne. Une perception lointaine de la zone de projet est possible	Modérée
Manoir de l'Epinay	Inscrit	Saint-Hilaire-sur-erre	3,6	La visibilité vers le site est masquée par la topographie.	Faible
Manoir de Malaise	Partiellement inscrit	Saint-Hilaire-sur-erre	4,1	La visibilité vers le site est masquée par la topographie.	Faible
Manoir du Plessis	Inscrit	Perche-en-Nocé	4,1	La protection concerne un décor intérieur et ne concerne donc pas l'étude paysagère.	Faible
Église de Dancé	Inscrit	Perche-en-Nocé	4	La visibilité vers le site est masquée par la Butte de Croisilles.	Faible
ZPPAUP de Préaux-du-Perche	ZPPAUP	Préaux-du-Perche	4,5	La visibilité vers le site est masquée par la Butte de Croisilles.	Faible

Les monuments situés aux alentours de Berd'huis, à savoir le Manoir de l'Epinay et le Manoir de Malaise n'offrent aucune vue sur l'aire d'étude immédiate, car le relief de Butte de Croisilles la masque intégralement.

De la même manière, à proximité de Dancé, le Manoir du Plessis et l'église de Dancé n'ont aucune perspective sur le site d'étude du fait du relief important situé dans l'axe visuel.

La position surplombante du château Saint-Jean de Nogent-le-Rotrou en fait un potentiel lieu d'observation des alentours. Depuis un point haut du bâtiment, c'est-à-dire la charpente (cf. Photo 89), les vues vers l'aire d'étude immédiate sont lointaines et à peine perceptibles. La sensibilité de ce monument est tout de même considérée comme modérée étant donné le caractère emblématique du château.



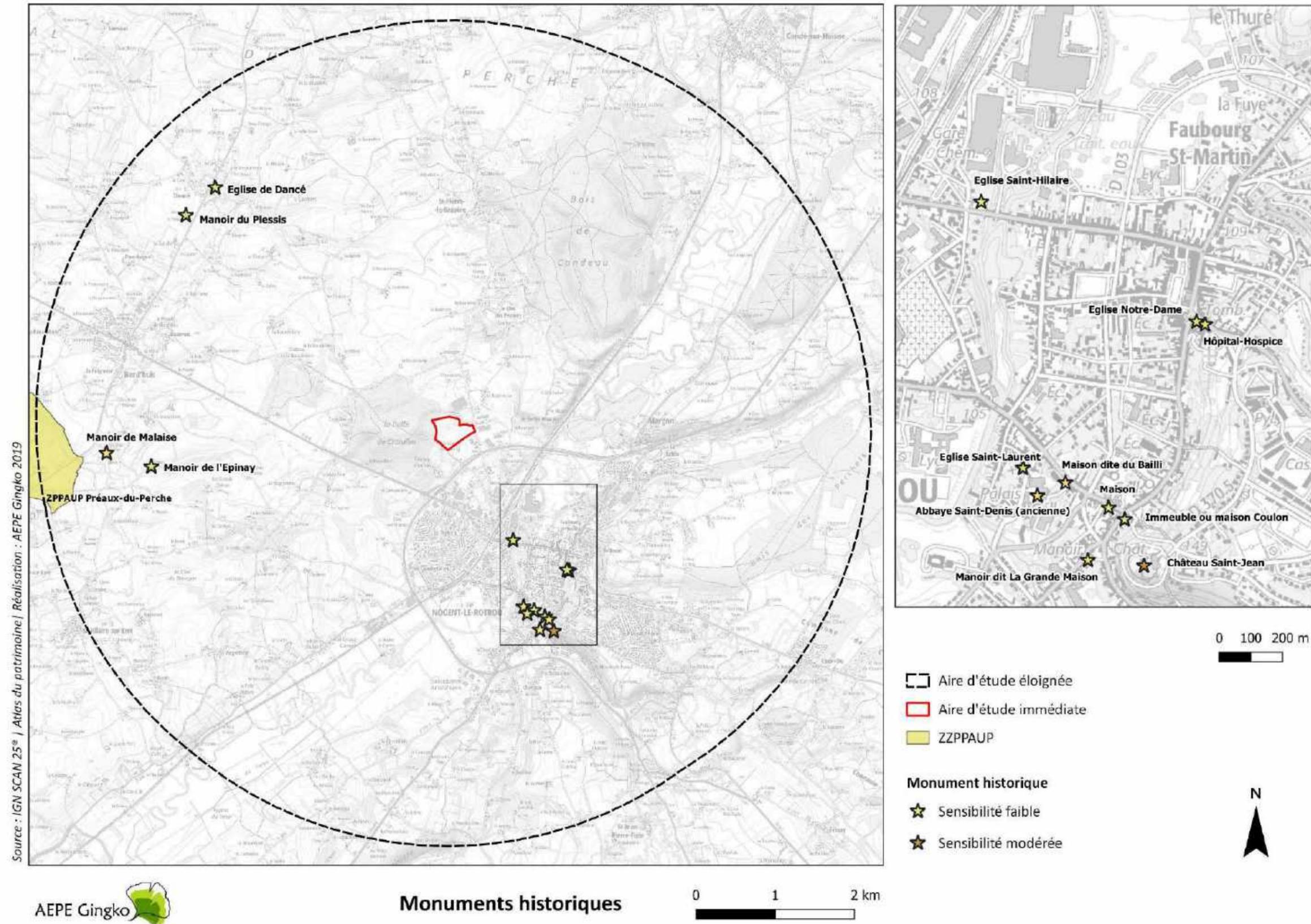
Photo 89 : Tour et charpente du château (Source : AEPE-Gingko)



Photo 90 : Point de vue vers le site d'étude depuis la charpente du château de Nogent-le-Rotrou (Source : AEPE-Gingko)

Les autres monuments historiques (manoirs et églises) sont situés à Nogent-le-Rotrou, mais aucune vue n'est possible depuis ces bâtiments, situés au sein du milieu urbain.

**Parmi les monuments historiques relevés au sein de l'aire d'étude éloignée, seul le château de Nogent-le-Rotrou présente une sensibilité modérée du fait de sa situation en surplomb de la vallée de l'Huisne. En effet, depuis sa charpente (rarement ouverte au public), le site est légèrement perceptible.**



Carte 71 : Monuments historiques relevés au sein de l'aire d'étude éloignée

### IV.3. LE PAYSAGE DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE

La Carte 72 illustre le paysage de l'aire d'étude immédiate ; différents points de vue y sont répertoriés afin de se rendre compte de la manière dont est perçu le site depuis ses abords. Chaque cône visuel est associé à une lettre et correspond aux photos ci-dessous.

#### IV.3.1. COMPOSITION DU SITE

L'aire d'étude immédiate est composée de deux parcelles distinctes, l'une au sud, occupée par une culture de maïs, l'autre au nord, occupée par une prairie où paissent des chevaux. Une clôture destinée à maintenir les animaux délimite l'espace en séparant les deux parcelles. Des arbres isolés ont été laissés en place sur la prairie et constituent des vestiges d'anciennes haies bocagères.

L'altitude du site d'étude varie selon une pente orientée vers l'est, avec un point bas à 140 m au niveau du rond-point Maurice Brûlé et un point haut à 175 m à la lisière du massif boisé.



Photo 91 : Depuis le chemin au sud du site, vue sur le champ de maïs au premier plan, puis la prairie et le massif boisé (Source : AEPE-Gingko)



Photo 92 : La topographie du site permet des perspectives sur la zone d'activités de l'Aunay (Source : AEPE-Gingko)



Photo 93 : La prairie clôturée surplombe la vallée (Source : AEPE-Gingko)



Photo 94 : Le versant opposé de la vallée de l'Huisne est perceptible depuis les hauteurs du site (Source : AEPE-Gingko)



F

Photo 95 : Depuis la pointe sud de l'aire d'étude immédiate, des vues lointaines sur un paysage de prairie bocagères (Source : AEPE-Gingko)



G

Photo 96 : Les haies bocagères, le champ de maïs et le relief ferment les vues vers le nord (Source : AEPE-Gingko)

Les limites de l'aire immédiate sont assez homogènes, et l'ensemble du site est fermé par des boisements de natures distinctes :

Au nord, à l'ouest et au sud-ouest, une haie bocagère dense marque une séparation visuelle avec les alentours. Cette haie, haute de 6 à 15 m, ferme presque entièrement les vues partout où elle est présente.



H

Photo 97 : Haie bocagère dense depuis l'extérieur de l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE-Gingko)

Sur sa partie sud, les haies des habitations sont composées à la fois de végétaux ornementaux et d'essences plus locales.



I

Photo 98 : Haie plantée en limite d'habitations, au sud du site (Source : AEPE-Gingko)

Enfin, à l'ouest, le début du massif boisé de la Butte de Croisilles délimite le site d'implantation du projet.



J

Photo 99 : Boisement de la Butte de Croisilles (Source : AEPE-Gingko)

Un chemin carrossable borde le site sur sa face sud-est et sa face sud-ouest, permettant de desservir les habitations et les parcelles agricoles. Comme vu précédemment, ce chemin continue au sein du massif arboré de la Butte de Croisilles sous forme de chemin creux.



Photo 100: Le chemin carrossable en bordure de site (Source : AEPE-Gingko)



Photo 101 : Le chemin creux qui s'enfonce dans le boisement (Source : AEPE-Gingko)

Le site étudié présente trois ouvertures visuelles, permettant des vues soit depuis les abords immédiats du site, soit depuis le site lui-même.



Photo 102 : Ouverture visuelle depuis l'entrée du lieu-dit « l'Aunay-d'en-Haut » (Source : AEPE-Gingko)



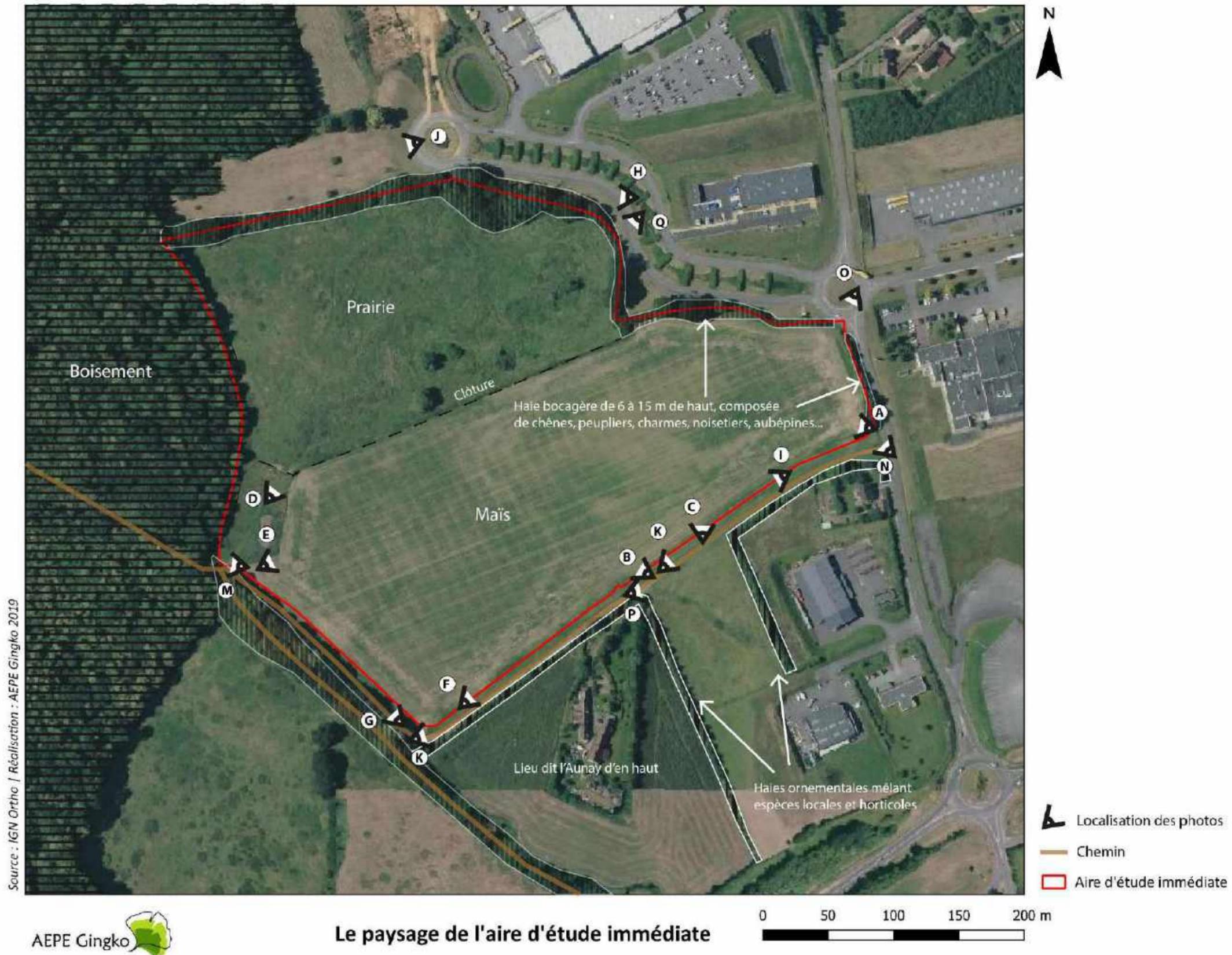
Photo 103 : Ouverture visuelle depuis le rond-point Maurice Brûlé (Source : AEPE-Gingko)



Photo 104 : Depuis l'aire d'étude immédiate, ouverture visuelle sur un champ au sud-est du site (Source : AEPE-Gingko)



Photo 105 : La haie bocagère offre en de rares occasions des vues filtrées sur l'aire d'étude immédiate (Source : AEPE-Gingko)



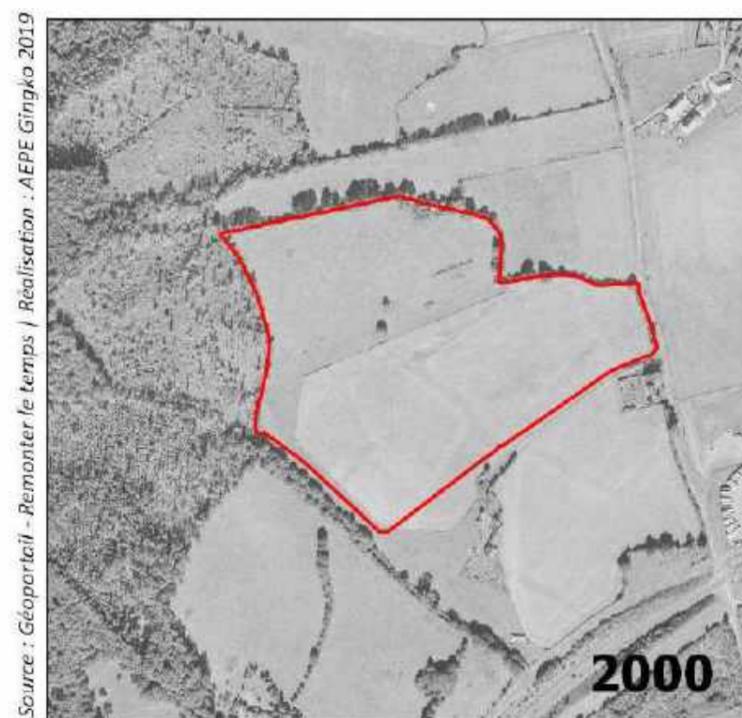
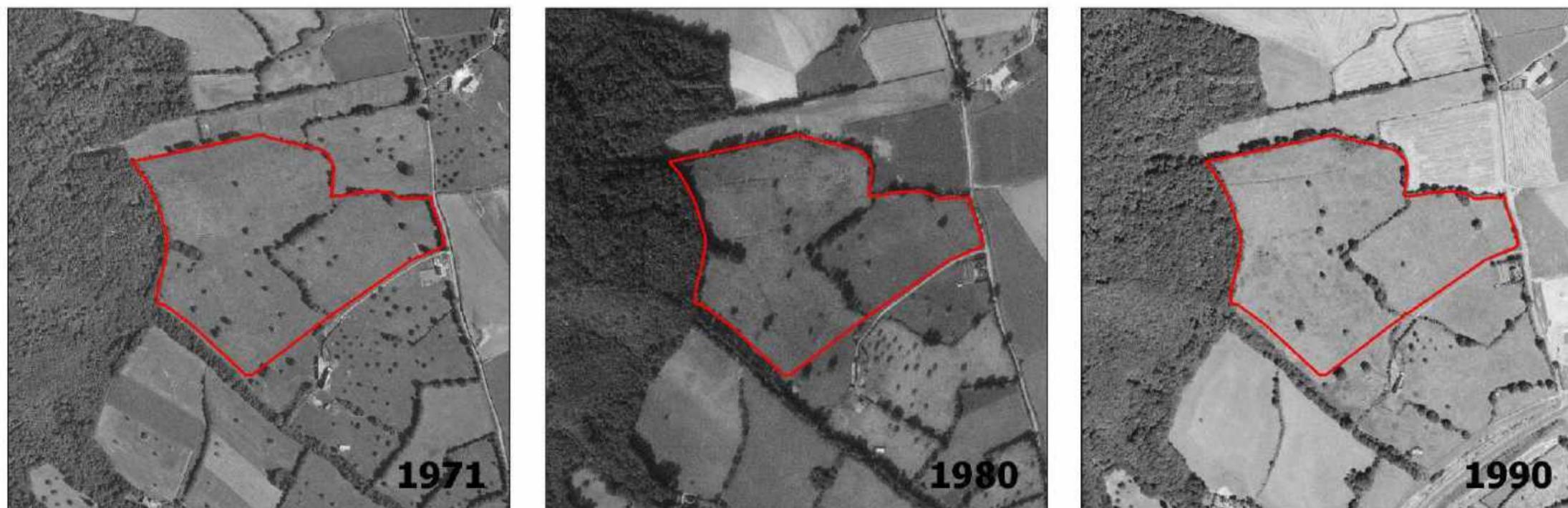
Carte 72 : Le paysage de l'aire d'étude immédiate

### IV.3.2. ÉVOLUTION DES PAYSAGES

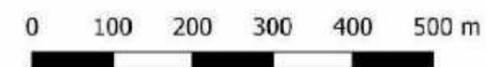
Afin d'appréhender les dynamiques d'évolution du site d'étude, une analyse est réalisée à partir de différentes photographies aériennes anciennes datant des années 1971, 1980, 1990, 2000, 2010 et 2019 et illustrée au sein de la Carte 73 ci-après.

- Au sujet du parcellaire agricole et du réseau bocager, on constate une structuration stable de l'aire d'étude immédiate entre 1971 et 1990. En effet, le découpage des parcelles semble peu évoluer sur cette période. En revanche, le maillage bocager alentours a tendance à se raréfier, mais il reste relativement dense. A partir de 2000, le découpage en deux parcelles sud et nord et la disparition des haies centrales de l'aire d'étude immédiate est visible, même si quelques arbres isolés sont toujours présents. Néanmoins, la bordure du site conserve son linéaire arboré.
- Le développement de l'agglomération de Nogent-le-Rotrou est visible à partir de 1990 avec en premier lieu la construction de la RD 923 au sud-est du site. Jusqu'en 2000, cet axe de circulation semble constituer une limite à l'urbanisation. A partir de 2010, la zone d'activités de l'Aunay se développe également le long de la RD 370.1, immédiatement à l'ouest et au nord du site.
- Le site d'étude se trouve donc actuellement presque inclus dans le tissu urbain de Nogent-le-Rotrou sur sa lisière est, alors qu'au contraire sa lisière ouest, constituée par la Butte de Croisilles, est quasiment identique à ce qu'elle était il y a cinquante ans.

**La comparaison des photographies aériennes montre que l'aire d'étude immédiate a peu évolué entre les années 1970 et 1990. Des changements d'importance sont visibles à partir des années 2000, où les haies bocagères diminuent en nombre, et la ville se rapproche via la zone d'activités de l'Aunay. Au contraire, la Butte de Croisilles et son boisement sont restés immuables sur cette période de presque cinquante ans.**



Evolution des paysages de 1971 à nos jours



Aire d'étude immédiate

Carte 73 : Évolution du paysage environnant l'aire d'étude immédiate de 1971 à 2019

## IV.4. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

Après l'analyse des différents éléments du territoire présentés ci-avant, différents points de sensibilité se dégagent vis-à-vis du projet.

En premier lieu, des **co-visibilités** depuis les axes et les lieux d'habitation sont possibles. À proximité immédiate, les haies bocagères masquent une grande partie du site, mais des ouvertures visuelles et la topographie du lieu permettent des vues. Ainsi, depuis la **RD 370.1** longeant le site et des **voies internes** à la zone d'activités de l'Aunay, des perceptions directes sont possibles. De même, depuis le chemin d'accès au lieu-dit **l'Aunay-d'en-Haut**, ses habitations, et celles du lieu-dit **La Beusserie**, des vues proches existent. Depuis des points hauts plus éloignés (**Le Clos des Perriers, Bellevue, hauteurs de Margon**), des perceptions sont aussi possibles.

Ensuite, les perceptions plus lointaines sont rares (axes, lieux d'habitation), car très contraintes par la végétation et le tissu urbain. Elles restent cependant possibles : par exemple, depuis la charpente du château de Nogent-le-Rotrou, le site est perceptible, mais cet endroit n'est que très rarement ouvert au public. De plus, ces perceptions sont à relativiser : l'installation des panneaux au sol ou à une hauteur faible, et leur inclusion au sein du réseau bocager devrait rendre le projet relativement discret à distance.

L'aire d'étude immédiate présente des éléments paysagers caractéristiques de son histoire agricole : des haies bocagères denses et de qualité avec de beaux arbres anciens et l'utilisation des terres agricoles comme pâturages, notamment pour des chevaux (dont le percheron, originaire du territoire). D'après l'étude des photographies aériennes historiques, cet usage agricole est très ancien. L'installation de panneaux photovoltaïques sur ces surfaces modifiera leur usage en les dédiant à la production d'électricité. La production d'énergie décarbonée est un des grands enjeux actuels, mais la conservation des terres agricoles représente aussi un sujet important à considérer.

**Enjeu n°1 : Diversifier les usages du site et éviter l'imperméabilisation du sol en associant dans la mesure du possible une activité agricole au projet photovoltaïque (pâturage, prairies, apiculture...)**

**Enjeu n°2 : Conserver le caractère bocager du site en préservant l'intégralité des haies bocagères, la frange boisée de la Butte de Croisilles, et en privilégiant l'installation des modules photovoltaïques sur la parcelle actuellement cultivée en maïs. Ainsi la prairie pâturée, située en hauteur et visible de loin, conserve son usage et son authenticité en termes d'élément du paysage percheron.**

**Enjeu n°3 : Veiller à l'intégration du projet photovoltaïque dans son environnement, en le considérant comme une interface entre les panneaux photovoltaïques sur sol imperméabilisé de la ZA de l'Aunay et le paysage de bocage. L'utilisation d'éléments agricoles (clôtures notamment) dans le traitement des limites, et la mise en place de panneaux informatifs à disposition des riverains et des visiteurs peut être envisagée.**

### EXEMPLES DE CLOTURES A FAVORISER POUR LES LISIERES SUD ET OUEST DE LA PARCELLE : VOCABULAIRE AGRICOLE ET NATUREL QUI N'OCCULTE PAS LES VUES



Photo 106 : Exemple de clôtures à favoriser



Source : IGN Ortho | Réalisation : AEPE Gingko 2019

**Légende**

- Points de perception:
- ① Le chemin d'accès et les habitations de l'Aunay-d'en-Haut
  - ② La RD 370.1 au niveau de l'intersection avec le chemin
  - ③ Le rond-point Maurice Brûlé
  - ④ L'accès et les habitations du lieu-dit La Beausserie
  - ⑤ La zone d'activités de l'Aunay
- Conserver les haies bocagères** aux abords du site, partout où elles sont présentes. Elles constituent un élément du patrimoine paysager et un écran naturel aux perceptions depuis les alentours et les points de vue lointains.
  - Restaurer la continuité de la haie** de manière à combler la perception visuelle depuis le rond-point. Utiliser les espèces déjà présentes dans la haie (charme, érable, noisetier, chêne, aubépine...)
  - Préserver la frange boisée** de la Butte de Croisilles au même titre que les haies bocagères.
  - Exclure** autant que possible la prairie de la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques. Elle constitue un élément caractéristique du paysage percheron, et sa situation en altitude en fait l'élément le plus visible du site.
  - Utiliser une clôture de type agricole** pour délimiter la partie du site accessible par le chemin, de manière à intégrer le projet comme zone de transition de l'urbain vers l'agricole.

Carte 74 : Synthèse des sensibilités et recommandations

## V. LA SYNTHÈSE DES ENJEUX

Le tableau ci-après synthétise, par thématique abordée, les enjeux qui ont pu être identifiés dans le présent état initial de l'environnement et les recommandations d'aménagement qui en découlent pour éviter ou réduire les impacts potentiels du projet sur l'environnement. La carte de synthèse qui suit ce tableau permet de spatialiser les enjeux à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et de visualiser les interactions entre les différentes thématiques abordées dans l'état initial de l'environnement.

Tableau 56 : La synthèse des enjeux environnementaux et les recommandations d'aménagement

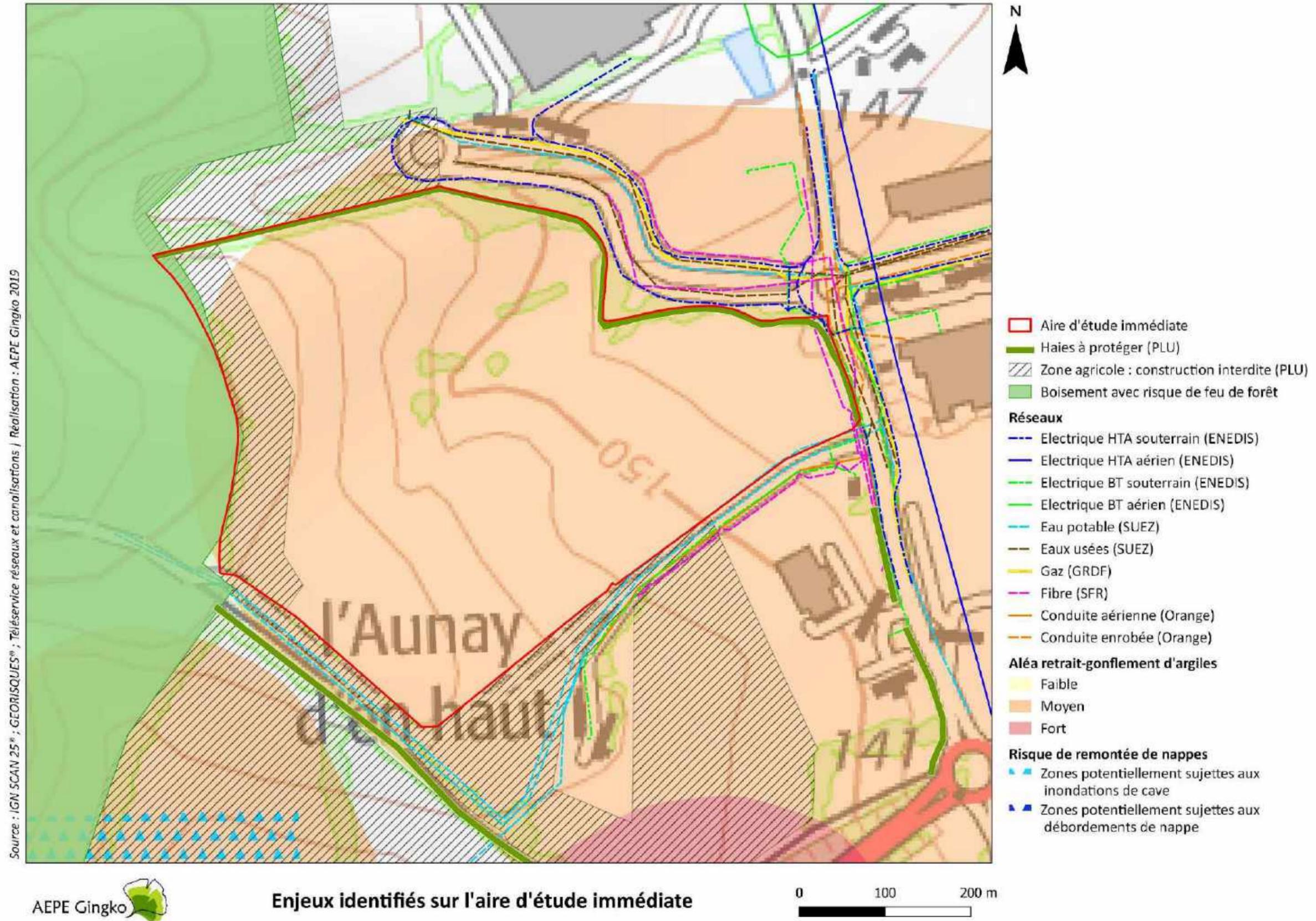
Thème	Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'aménagement
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Le territoire d'étude s'inscrit dans un contexte climatique tempéré à influences océaniques dégradées. Il est marqué par des précipitations constantes dans l'année mais de faible importance. Les hivers sont relativement doux. Ils présentent des températures à l'origine de gelées environ 50 jours par an.	NUL	/
	Potentiel solaire	L'ensoleillement se concentre sur la période s'étirant d'avril à septembre. Le projet se situe dans un contexte favorable au développement de l'énergie photovoltaïque. L'aire d'étude immédiate présente un gisement solaire moyen à l'échelle française mais tout à fait compatible avec une exploitation énergétique.	TRÈS FAIBLE	Optimiser le potentiel énergétique du site.
	Qualité de l'air	Le site d'étude se situe sur une zone non sensible à la qualité de l'air, où seuls les seuils d'information pour l'ozone ont été dépassés en 2018. Le projet s'inscrit notamment dans un contexte à l'interface entre les activités de la ville de Nogent-le-Rotrou au sud et un territoire plus rural au nord et à l'ouest. Les secteurs susceptibles d'être responsables des principales émissions de polluants à proximité de la zone du projet sont le transport routier, l'agriculture et le secteur industriel.	FAIBLE	Eviter les émissions de poussières en période de travaux.
	Géologie et pédologie	Le site du projet se localise à l'extrémité ouest du Bassin parisien. Les formations géologiques sont issues du Cénomaniens et du Quaternaire et principalement constituées des sables du Perche. Les sols du site d'étude sont majoritairement limoneux.	FAIBLE	/
	Topographie	Le site du projet s'inscrit dans la région naturelle du Perche et est bordée par la Butte de Croisille à l'ouest et la vallée de l'Huisne à l'est. L'aire d'étude immédiate présente une différence altimétrique de 35 m et une pente modérée de 4,4% vers l'est.	MODÉRÉ	Eviter les aménagements dans les secteurs les plus en pente.
	Hydrologie	Le projet s'inscrit dans le SDAGE Loire-Bretagne, au sein du périmètre du SAGE de l'Huisne. Cette rivière est notamment le cours d'eau le plus proche de l'aire d'étude immédiate en s'écoulant à 1,4 km du projet.	NUL	/
	Hydrogéologie	L'aire d'étude immédiate se situe sur des sous-sols peu perméables mais renfermant la nappe phréatique des Sables du Perche. Cette nappe est de taille importante et essentielle au territoire. Aucun captage d'eau potable n'est recensé sur la commune de Nogent-le-Rotrou.	MODÉRÉ	Eviter tout rejet de matières dangereuses et autres polluants en phase travaux.
	Zones humides	Conservation d'un secteur de prairie humide à bonne fonctionnalité écologique	MODÉRÉ	Eviter l'implantation en zone humide
	Risque naturels	L'aire d'étude immédiate du projet s'inscrit globalement en dehors de la plupart des risques naturels du territoire (inondation, remontée de nappes, feu de forêt, cavités). Le principal risque naturel recensé dans ce périmètre est l'aléa retrait-gonflement des argiles. Celui-ci est classé comme moyen par le BRGM sur l'essentiel de l'aire d'étude immédiate.	MODÉRÉ	Mettre en place des mesures de construction adaptées au risque de retrait-gonflements des argiles.
MILIEU NATUREL	Flore et Habitats	Aucun enjeu significatif	NUL	/
	Invertébrés	Conservation d'un boisement comme habitat favorable.	MODÉRÉ	Eviter d'installer les projets sur les parcelles boisées
		Conservation des haies multi-strates comme habitat potentiel.	FAIBLE	Conserver et renforcer les haies
		Conservation d'une prairie humide comme habitat favorable.	FAIBLE	Eviter d'installer les projets sur les parcelles concernées

Thème	Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'aménagement
	Amphibiens	Conservation des bassins d'orage comme habitat de reproduction (hors de l'aire d'étude).	FORT	/
		Conservation d'un boisement humide comme habitat de reproduction potentielle.	MODÉRÉ	Conserver les parcelles boisées
		Conservation des haies multi-strates et de la lisière de boisements comme habitat d'hivernage.	FAIBLE	Conserver et renforcer les haies
	Reptiles	Conservation des lisières de haies, de boisements, et des bords de cultures, comme habitat favorable.	FAIBLE	Conserver et renforcer les haies
	Avifaune	Conservation des haies, lisières et fourrés comme zone de nidification.	MODÉRÉ	Conserver et renforcer les haies
		Conservation des milieux ouverts comme zone d'alimentation.	TRES FAIBLE	/
	Mammifères terrestres	Aucun enjeu significatif.	NUL	/
Chiroptères	Conservation des lisières de haies et de boisements comme corridors de déplacement et zones de chasse.	FAIBLE	Conserver les haies	
MILIEU HUMAIN	Population	La Communauté de Communes du Perche présente un profil globalement rural. La commune de Nogent-le-Rotrou fait toutefois office de pôle en présentant notamment un contexte plus urbain. L'évolution démographique ainsi que celle du nombre de logements est négative sur l'ensemble du territoire, traduisant à la fois un vieillissement de la population et un manque d'attractivité.	NUL	/
	Habitat	L'aire d'étude immédiate se situe en périphérie du bourg de Nogent-le-Rotrou, à proximité immédiate avec le lieu-dit L'Aunay d'en haut. Deux autres lieux-dits sont recensés à moins de 500 m de l'aire d'étude immédiate.	MODÉRÉ	S'éloigner autant que possible des habitations les plus proches.
	Voies de communication	Les principaux axes routiers à l'échelle de l'aire d'étude éloignée sont situés à plusieurs centaines de mètres au sud de l'aire d'étude immédiate. Plusieurs axes de communication sont limitrophes avec l'aire d'étude immédiate. Si les bordures nord et sud ne sont concernées que par des voiries locales et chemins présentant un faible trafic, la bordure est, est quant à elle concernée par la RD 370.1. Cette liaison locale présente un trafic moyen journalier annuel de 1 600 véhicules. Une voie ferrée est également recensée au sein de l'aire d'étude éloignée, à 1,3 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate.	MODÉRÉ	/
	Ambiance acoustique	Malgré la présence sur la commune de Nogent-le-Rotrou de plusieurs infrastructures de transports terrestres classées selon l'arrêté du 23 juillet 2013, l'aire d'étude immédiate se situe en dehors de tout secteur affecté par le bruit qui en émane.	NUL	/
	Activités économiques	Le bourg de Nogent-le-Rotrou fait office de pôle d'activité et administratif dans un territoire majoritairement rural. L'activité économique de la commune est dominée par les commerces, transports et services divers concentrés en centre-ville et dans les zones d'activités en périphérie du bourg. L'agriculture qui a connu un fort déclin depuis le XXe siècle et ne représente plus qu'une part infime de l'économie du territoire est l'unique activité présente sur l'aire d'étude immédiate.	FAIBLE	Définition du projet en concertation avec les propriétaires et exploitants des parcelles agricoles.
	Risques industriels et technologiques	Aucun établissement SEVESO n'est recensé sur l'aire d'étude éloignée. La commune de Nogent-le-Rotrou accueille toutefois plusieurs ICPE. L'ICPE la plus proche se situe à 389 m au sud-est de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'une entreprise soumise au régime d'autorisation et spécialisée dans l'alimentaire.	FAIBLE	/
	Règles d'urbanisme	Le PLU de Nogent-le-Rotrou autorise l'implantation d'une centrale photovoltaïque uniquement en zone 1 AUd, soit la quasi-intégralité de l'aire d'étude immédiate. L'ouest de l'aire d'étude immédiate est concerné par la zone A, non-compatible avec le projet, à moins d'une révision du PLU.	MODÉRÉ	Réaliser le projet uniquement en zone 1AUd
	Contraintes et servitudes techniques (réseaux)	De nombreux réseaux sont recensés aux abords de l'aire d'étude immédiate, plus particulièrement le long des voies de circulation et chemins d'accès. Les gestionnaires de ces réseaux d'électricité, de télécommunication, d'eau potable ou de gaz préconisent dans l'ensemble une prise en compte en phase travaux afin de limiter tout endommagement. Une attention particulière doit être apportée au réseau d'eau potable traversant l'extrémité sud-est de l'aire d'étude immédiate.	MODÉRÉ	S'éloigner autant que possible (5 à 10 m) du chemin d'accès au lieu-dit L'Aunay d'en haut.

Thème	Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'aménagement
	Contraintes et servitudes techniques (servitude utilité publique)	Le PLU de Nogent-le-Rotrou recense plusieurs haies classées comme à protéger au nord et à l'est de l'aire d'étude immédiate.	FAIBLE	Eviter toute destruction de haies classées comme à protéger par le PLU.
	Archéologie	L'aire d'étude immédiate donnera lieu à une prescription de diagnostic archéologique.	FAIBLE	/
PAYSAGE ET PATRIMOINE	Unités paysagères	Unités paysagères de la vallée de la Cloche, de la vallée de l'Huisne centrale et les pentes autour de Rémalard, la vallée de l'Huisne en aval de Condé-sur-Huisne, les collines autour des affluents de la Cloche et de la rive gauche de l'Huisne aval et les collines des affluents de la rive droite de l'Huisne aval	NUL	/
	Occupation du sol	Le caractère bocager des surfaces agricoles limite grandement les perceptions, autant à proximité du site que depuis des points de vue plus lointains. De plus, le boisement et la topographie de la Butte de Croisilles empêchent également les vues depuis une large partie de l'aire d'étude éloignée. Au sein des zones urbanisées, le bâti constitue un masque occultant.	FAIBLE	Conserver et renforcer les haies existantes qui bordent le périmètre immédiat et participe à la structuration du paysage bocager environnant
	Structures anthropiques	Concernant les lieux de vie, les habitations du lieu-dit de l'Aunay-d'en-Haut, situées directement sur la frange sud-est du site présentent une sensibilité vis-à-vis du projet, notamment avec des vues possibles depuis les habitations et depuis leur chemin d'accès. Des perceptions proches sont également possibles depuis les fenêtres des maisons du lieu-dit de la Beausserie. Des vues lointaines existent depuis les lieux-dits du Clos des Perriers et Bellevue.	MODÉRÉ	Conserver et renforcer les haies existantes qui bordent le périmètre immédiat et participe à la structuration du paysage bocager environnant
		Concernant les axes de communication, le tracé de certaines routes emprunte des crêtes et donne lieu à des vues lointaines sur l'aire d'étude immédiate. La forte présence de haies bocagères le long des axes réduit cependant drastiquement les perceptions. Les vues sur le site sont essentiellement proches, situées sur la RD 370.1 et des voies de desserte de la zone d'activités de l'Aunay	MODÉRÉ	Conserver et renforcer les haies existantes qui bordent le périmètre immédiat et participe à la structuration du paysage bocager environnant
	Tourisme et lieux de fréquentation	Les monuments situés aux alentours de Berd'huis, à savoir le Manoir de l'Épinay et le Manoir de Malaise n'offrent aucune vue sur l'aire d'étude immédiate, car le relief de Butte de Croisilles la masque intégralement. De la même manière, à proximité de Dancé, le Manoir du Plessis et l'église de Dancé n'ont aucune perspective sur le site d'étude du fait du relief important situé dans l'axe visuel.	FAIBLE	/
	Patrimoine	Parmi les monuments historiques relevés au sein de l'aire d'étude éloignée, seul le château de Nogent-le-Rotrou présente une sensibilité modérée du fait de sa situation en surplomb de la vallée de l'Huisne. En effet, depuis sa charpente (rarement ouverte au public), le site est légèrement perceptible.	MODÉRÉ	/
	Aire d'étude immédiate	La comparaison des photographies aériennes montre que l'aire d'étude immédiate a peu évolué entre les années 1970 et 1990. Des changements d'importance sont visibles à partir des années 2000, où les haies bocagères diminuent en nombre, et la ville se rapproche via la zone d'activités de l'Aunay. Au contraire, la Butte de Croisilles et son boisement sont restés immuables sur cette période de presque cinquante ans.	MODÉRÉ	Éviter l'imperméabilisation du sol et valoriser le projet en associant l'implantation de panneaux solaires à des usages agricoles. Mettre en valeur le projet et son insertion en travaillant les lisières du site par un vocabulaire paysager relatif au contexte agricole : haies, clôture utilisée pour l'élevage en grillage et bois...

Au final, les enjeux identifiés dans l'état initial de l'environnement induisent les recommandations suivantes pour l'élaboration d'un projet de moindre impact sur l'environnement et le paysage :

- Eviter l'implantation en zone humide ;
- Conserver le caractère bocager du site en préservant l'intégralité des haies bocagères, la frange boisée de la Butte de Croisilles ;
- Prendre les précautions nécessaires vis-à-vis des réseaux existants ;
- Éviter l'imperméabilisation du sol et valoriser le projet en associant l'implantation de panneaux solaires à des usages agricoles ;
- Mettre en valeur le projet et son insertion en travaillant les lisières du site par un vocabulaire paysager relatif au contexte agricole : haies, clôture utilisée pour l'élevage en grillage et bois... ;
- Diversifier les usages du site et éviter l'imperméabilisation du sol en associant dans la mesure du possible une activité agricole au projet photovoltaïque (pâturage, prairies, apiculture...).



Carte 75 : La synthèse des enjeux sur l'aire d'étude immédiate

# PARTIE 4 - LA COMPARAISON DES VARIANTES (LES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES)

# I. L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE PROJET

## I.1. L'ÉVOLUTION PROBABLE DU MILIEU PHYSIQUE

L'état actuel de l'environnement physique au droit de l'aire d'étude immédiate se situe entre deux éléments topographiques majeurs du territoire, la vallée de l'Huisne à l'est et la Butte de Croisilles à l'ouest et se caractérise par l'absence de cours d'eau au sein du périmètre immédiat.

En l'absence de réalisation du projet, le milieu physique (hydrologie, relief, sol) resterait similaire à l'état actuel de l'environnement. Par ailleurs, les échelles de temps impliquant des modifications physiques des lieux dépassent celles d'une étude prospective aux horizons 2030 et 2050.

Par conséquent, aucune évolution particulière n'est attendue du point de vue du milieu physique en cas d'absence de réalisation du projet au droit de l'aire d'étude immédiate

## I.2. L'ÉVOLUTION PROBABLE DU MILIEU NATUREL

Sans le projet, si les mêmes pratiques que celles actuellement appliquées sur le site sont conservées, aucun changement drastique en ce qui concerne les parcelles agricoles (prairies et cultures) n'est à prévoir. Il est seulement possible que d'une année à l'autre l'occupation du sol change quelque peu selon la gestion choisie par les exploitants agricoles, mais cela ne modifiera pas la fréquentation du site par les espèces.

De plus, sans ces pratiques agricoles, les cultures non exploitées et les prairies auront tendance à devenir des friches, et les milieux humides, notamment au sein de la prairie, pourraient avoir tendance à se refermer. Enfin, concernant les boisements, celui considéré comme réservoir de biodiversité semble avoir atteint sa maturité et ne devrait plus évoluer, quant au petit bois humide et aux haies multistrates, ils seront certainement amenés à subir des entretiens (coupe et broyage) pour ne pas trop s'enfricher.

Tableau 57 : Synthèse du scénario de référence et du scénario sans projet pour les milieux naturels

	Scénario sans projet	Scénario de référence	Bilan
<b>Flore, habitats et zones humides</b>	En considérant les mêmes pratiques agricoles que celles actuelles, les zones de cultures et les prairies resteront à peu près identiques. Les boisements sont considérés comme stables et devraient également rester les mêmes, avec des entretiens (coupes). Avec l'augmentation des périodes de sécheresse et la diminution des précipitations, les zones humides risquent de s'assécher de plus en plus. On observera certainement une évolution des cortèges végétaux liée au réchauffement climatique avec un	Globalement, en dehors de la zone d'installation des panneaux, la flore et les habitats évolueront comme dans le scénario sans le projet. Les zones humides ne seront pas altérées, et la culture ainsi que la partie de prairie impactées ne changeront pas le fonctionnement écologique global du site d'étude	Pas d'évolution significativement différente entre les deux scénarios

	Scénario sans projet	Scénario de référence	Bilan
	déplacement vers le nord de l'aire de répartition des espèces		
<b>Avifaune</b>	On observera certainement une évolution des cortèges d'espèces, liée au réchauffement climatique avec un déplacement vers le nord de l'aire de répartition des espèces. Les périodes de migration, reproduction, hivernage... risquent également d'évoluer avec les modifications du climat	Globalement, on observera les mêmes phénomènes de déplacements d'espèces que dans le scénario sans le projet	Pas d'évolution significativement différente entre les deux scénarios
<b>Invertébrés, Amphibiens, Reptiles, Mammifères terrestres</b>	On observera certainement une évolution des cortèges d'espèces, liée au réchauffement climatique avec un déplacement vers le nord de l'aire de répartition des espèces. De plus, les zones humides risquent de s'assécher plus fréquemment, les milieux disponibles pour les amphibiens seront donc potentiellement réduits	Globalement, on observera les mêmes phénomènes de déplacements d'espèces que dans le scénario sans le projet, étant donné que les milieux favorables à ces espèces ne seront pas impactés	Pas d'évolution significativement différente entre les deux scénarios
<b>Chiroptères</b>	On observera certainement une évolution des cortèges d'espèces, liée au réchauffement climatique avec un déplacement vers le nord de l'aire de répartition des espèces. La période d'activité des chiroptères empiètera peut-être sur la période d'hivernage de fait de l'augmentation progressive des températures	Globalement, on observera les mêmes phénomènes de déplacements d'espèces que dans le scénario sans le projet	Pas d'évolution significativement différente entre les deux scénarios
<b>Continuités écologiques</b>	Les continuités resteront globalement les mêmes, hormis un remaniement de ces dernières. Les cortèges d'espèces affiliés à ces continuités évolueront également avec les changements climatiques	Globalement, les continuités écologiques du site évolueront de la même façon que dans le scénario sans projet, puisque le projet ne les impacte pas	Pas d'évolution significativement différente entre les deux scénarios

## I.3. L'ÉVOLUTION PROBABLE DU MILIEU HUMAIN

### URBANISATION

Concernant l'urbanisme, l'aire d'étude immédiate est concernée par une aire d'extension directe dédiée à l'activité économique. Elle est destinée à accueillir des activités économiques, industrielles, artisanales et hôtelières.

La quasi-intégralité de l'aire d'étude immédiate est classée par le PLU de Nogent-le-Rotrou comme zone réservée à l'extension d'activités économiques. En l'absence de réalisation du projet photovoltaïque, il est probable que l'aire d'étude immédiate soit urbanisée afin d'accueillir une ou plusieurs entreprises.

En ce qui concerne la partie de l'aire d'étude immédiate classée comme zone agricole par le PLU, il est fort probable que l'occupation du sol reste similaire à celle d'aujourd'hui, à moins d'une révision de ce dit PLU.

## AGRICULTURE

Les parcelles concernées par le projet sont aujourd'hui cultivées ou utilisées comme prairie. À court terme, l'usage de ces parcelles resterait le même. Toutefois, à plus long terme, l'activité agricole tendra à disparaître au bénéfice d'activités économiques (implantation d'entreprises), comme prévu par le PLU de Nogent-le-Rotrou. Seule l'extrémité ouest de l'aire d'étude immédiate resterait une zone agricole.

## I.4. L'ÉVOLUTION PROBABLE DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

Le paysage est une résultante d'une combinaison entre des caractéristiques physiques et vécues du territoire. Le projet se situe dans une zone vallonnée, principalement agricole et bocager.

Comme évoqué ci-dessus, la majorité des parcelles a pour vocation à accueillir l'extension de la zone d'activité.

En l'absence de réalisation du projet, à long terme, le caractère agricole du site tend donc à disparaître.

### CONCLUSION

**En l'absence de réalisation du projet, le caractère agricole du site du projet viendrait à disparaître pour agrandir la zone d'activité de l'Aunay.**

## II. LA COMPARAISON DES VARIANTES (OU SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS RAISONNABLES)

### II.1. LES VARIANTES ENVISAGEES

Il convient de rappeler, au préalable, que le rendement énergétique maximum doit être recherché par le porteur de projet pour répondre aux objectifs européens de développement des énergies renouvelables, à la loi de transition énergétique adoptée le 17 août 2015 et à la programmation pluriannuelle de l'énergie.

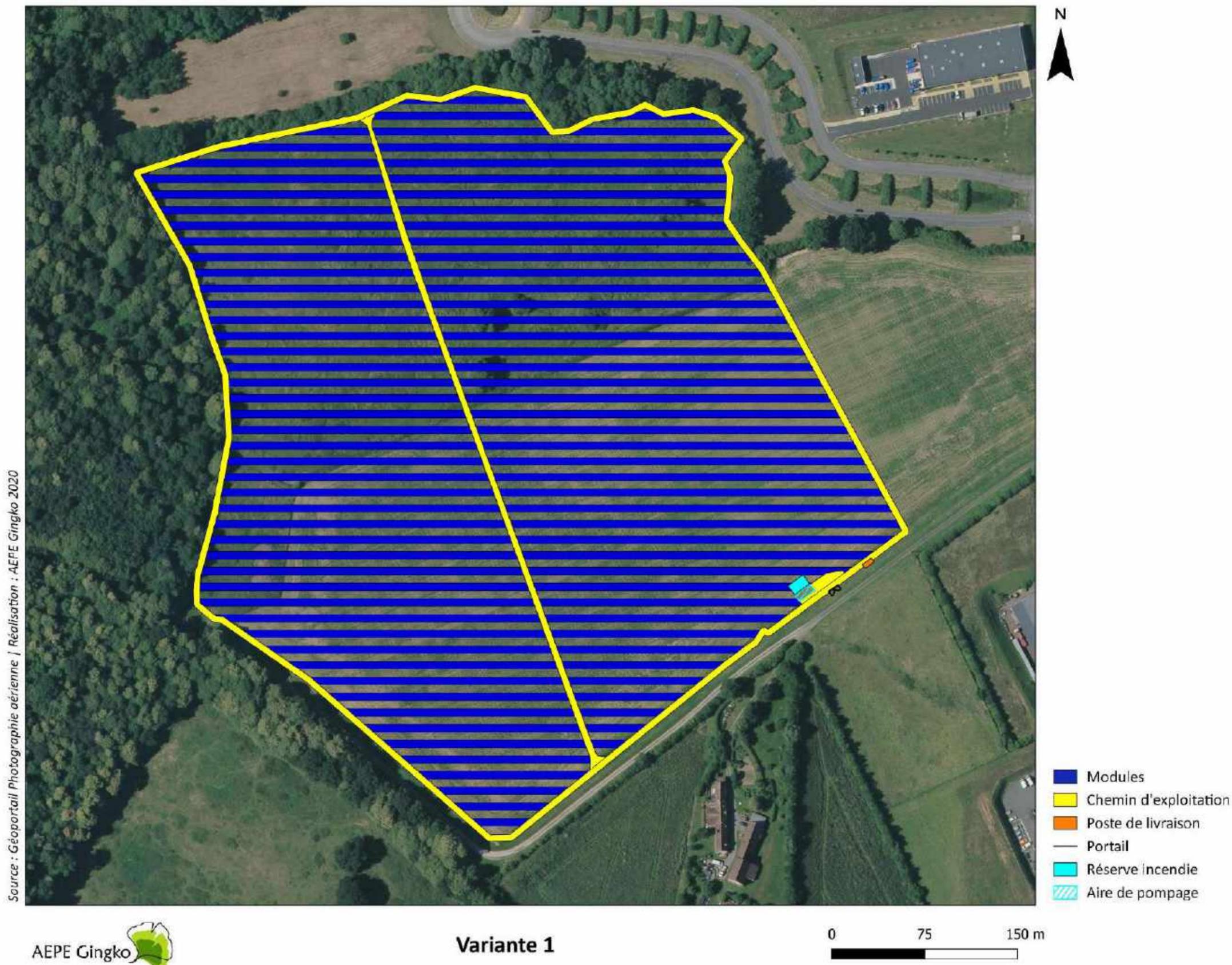
Les enjeux environnementaux, les contraintes d'aménagement et les contraintes techniques, couplés aux recommandations paysagères réduisent les possibilités d'aménagement du site et ont conduit à envisager deux variantes d'implantation différentes.

#### II.1.1. LA VARIANTE 1

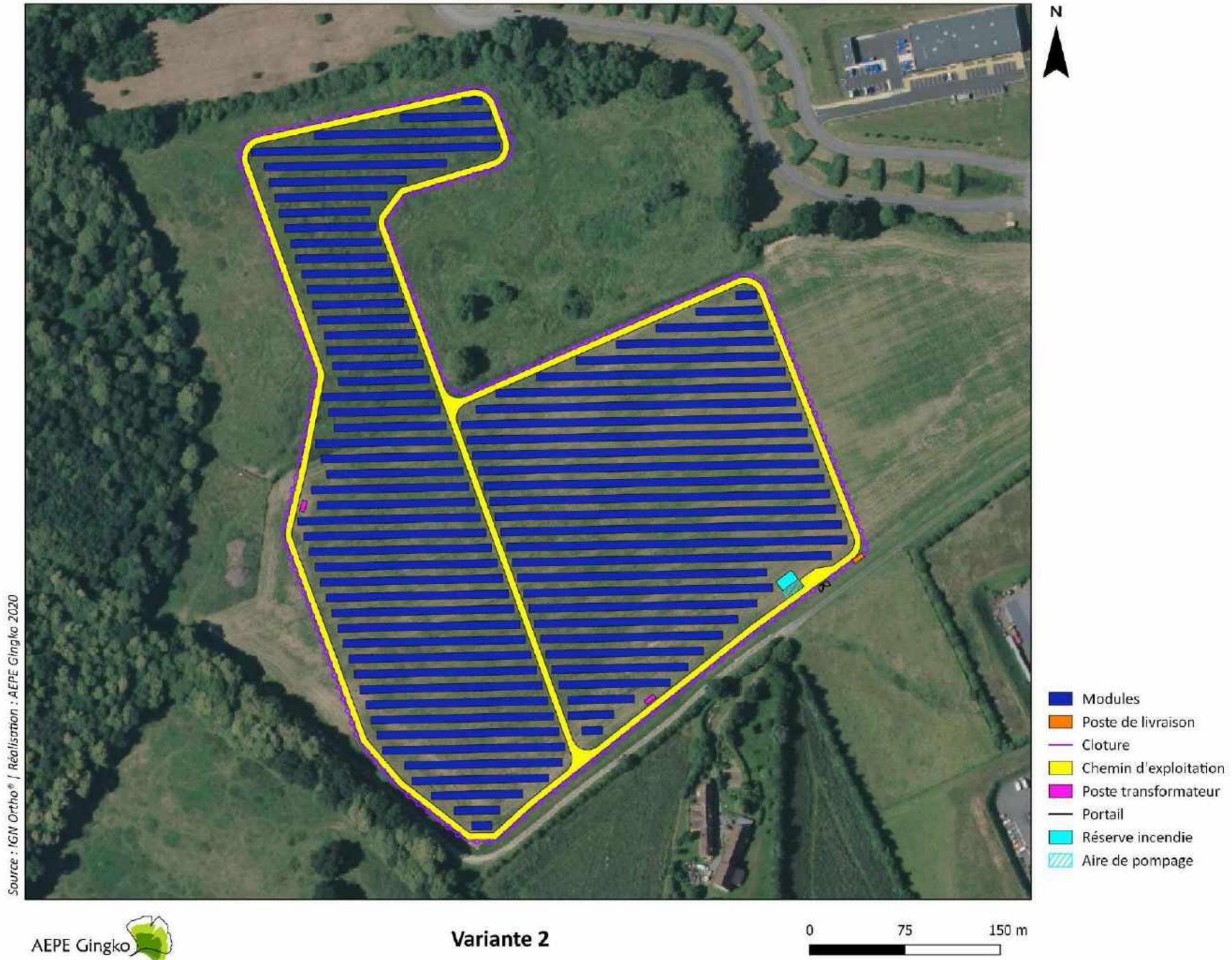
La variante 1 est le projet initialement envisagé. Celui-ci concerne une superficie de 10,5 ha et offre une puissance installée de l'ordre de 9 MWc. Cette variante vise à mettre en valeur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate afin de produire un maximum d'électricité d'origine renouvelable.

#### II.1.2. LA VARIANTE 2

La variante 2 correspond à l'évolution du projet initial pour prendre en considération les principaux enjeux écologiques et paysagers identifiés lors de l'état initial du site. La puissance totale de cette variante est de l'ordre de 4,998 MWc pour 12 496 modules installés. Les aménagements sur le site présentent donc une superficie de 6,5 ha.



Carte 76 : La variante 1



Carte 77 : La variante 2

## II.2. LA COMPARAISON DES VARIANTES

### II.2.1. LE SYSTEME DE NOTATION

Afin de comparer les variante, l'approche a consisté à se référer aux notions d'évitement et de réduction des impacts potentiels du projet sur les enjeux définis dans l'état initial de l'environnement.

(0 = Recommandation non prise en compte → 5 = recommandation entièrement respectée).

Non-respect de la recommandation	La variante suit une recommandation de réduction			La variante suit une recommandation d'évitement	La recommandation est entièrement respectée
	Réduction faible	Réduction moyenne	Réduction forte		
0	1	2	3	4	5

- **Note = 0** : la recommandation n'est pas respectée, la variante ne la prend en compte ni pour réduire l'effet sur l'enjeu soulevé, ni pour l'éviter.
- **Note = 1** : la variante n'évite pas l'enjeu totalement, elle respecte une recommandation de réduction. Elle réduit faiblement l'effet potentiel.
- **Note = 2** : la variante n'évite pas l'enjeu totalement, elle respecte une recommandation de réduction. La variante permet de mieux réduire l'effet sur l'enjeu soulevé par rapport à 1. Elle réduit moyennement l'effet potentiel.
- **Note = 3** : la variante n'évite pas l'enjeu totalement, elle respecte une recommandation de réduction. La variante permet de mieux réduire l'effet sur l'enjeu soulevé par rapport à 2. Elle réduit fortement l'effet potentiel (proche de l'évitement).
- **Note = 4** : la variante suit pour partie la recommandation d'évitement.
- **Note = 5** : la variante respecte totalement la recommandation d'évitement.

Cette notation est effectuée pour chaque recommandation d'aménagement identifiée dans l'état initial de l'environnement et pour chaque variante étudiée.

Pour certains critères la notation correspond à un degré d'optimisation : par exemple pour le critère production énergétique (sur lequel la démarche ERC n'est pas applicable), plus la variante est productrice, plus la note sera élevée.

## II.2.2. L'ÉVALUATION DES VARIANTES

Tableau 58 : Comparaison des variantes

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'aménagement	Variante 1	Note	Variante 2	Note
<b>PRODUCTION ÉNERGETIQUE</b>							
Potentiel solaire	Favorable à l'implantation de panneaux photovoltaïques	FORT	Optimiser l'implantation du projet pour rechercher un rendement énergétique maximum	Projet d'une puissance de 9 MWc	5	Projet d'une puissance de 4,998 MWc	3
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>							
Zone humide	Conservation de la prairie humide	FORT	Eviter l'implantation en zone humide	Impacts sur toute la surface de la prairie	0	Impacts sur une partie réduite, en évitant les zones humides	4
<b>MILIEU NATUREL</b>							
Avifaune	Conservation de la culture	FAIBLE	Réaliser le projet uniquement en zone 1AUd	Impacts sur toute la surface de la culture	0	Impacts sur presque toute la surface de la culture	2
	Conservations des fourrés au sein de la prairie	MODÉRÉ	Conserver et renforcer les haies	Impacts sur toute la surface de la prairie	0	Impacts sur une partie réduite de la prairie, permettant d'éviter les fourrés	4
Habitat	Conservation du boisement humide	MODÉRÉ	Conservation des haies et du boisement	Pas d'impacts sur le boisement et les haies	5	Pas d'impacts sur le boisement et les haies	5
	Conservation des haies multi-strates						
	Conservation du boisement et de sa lisière						
<b>MILIEU HUMAIN</b>							
Règles d'urbanisme	Le PLU de Nogent-le-Rotrou autorise l'implantation uniquement en zone 1 AUd.	MODÉRÉ	Réaliser le projet uniquement en zone 1AUd ou réaliser une modification du PLU afin de pouvoir utiliser l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.	Projet sur la zone 1AUd et sur la zone A	0	Projet uniquement sur la zone 1AUd	5
Contraintes et servitudes techniques	Recensement de plusieurs haies classées comme à protéger au nord et à l'est de l'aire d'étude immédiate.	FAIBLE	Eviter toute destruction de haies classées comme à protéger par le PLU.	Pas de destruction de haies	5	Pas de destruction de haies	5
	Présence de réseaux électriques, télécommunication, canalisation d'eau potable et de gaz	MODÉRÉ	S'éloigner autant que possible (5 à 10 m) du chemin d'accès au lieu-dit l'Aunay d'en haut.	Les précautions nécessaires seront prises en compte	5	Les précautions nécessaires seront prises en compte	5
<b>PAYSAGE ET PATRIMOINE</b>							
Structures anthropiques	Perception potentielle depuis les lieux de vie aux abords immédiats du site (l'Aunay-d'en-Haut, La Beausserie)	MODÉRÉ	Conservation et restructuration de la haie bocagère Habillage en bardage bois du poste de livraison à l'entrée du site, utilisation de clôtures agricoles	Pas de destruction de haies	5	Pas de destruction de haies	5
	Perceptions potentielles depuis la RD 370.1	MODÉRÉ	Conservation et restructuration de la haie bocagère	Pas de destruction de haies	5	Pas de destruction de haies	5
	Modification de l'ambiance paysagère du chemin creux à proximité du site	MODÉRÉ	Utilisation de clôtures agricoles Mise en place de panneaux informatifs à destination des usagers du chemin	Modification de l'ambiance paysagère tout au long du chemin	5	Modification de l'ambiance paysagère sur une plus petite portion du chemin	5
Aire d'étude immédiate	Projet en milieu agricole à la périphérie de la zone d'activité de l'Aunay	MODÉRÉ	Éviter l'imperméabilisation du sol et valoriser le projet en associant l'implantation de panneaux solaires à des usages agricoles  Mettre en valeur le projet et son insertion en travaillant les lisières du site par un vocabulaire paysager relatif au contexte agricole : haies, clôture utilisée pour l'élevage en grillage et bois...	Utilisation de techniques d'ancrages par pieux battues  Mise en place de clôture de type agricole et renforcement de la haie au niveau de la RD13	5	Utilisation de techniques d'ancrages par pieux battues  Mise en place de clôture de type agricole et renforcement de la haie au niveau de la RD13	5
<b>TOTAL</b>					<b>40</b>		<b>53</b>

## II.2.3. LA VARIANTE RETENUE

Le projet de parc photovoltaïque est localisé au nord-ouest de la commune de Nogent-le-Rotrou (28400), au niveau de la ZAC de « l'Aunay ». Le projet initial visait l'aménagement de l'ensemble de la zone et ainsi optimiser la production d'énergie.

Il a très vite été identifié des points bloquants quant à la faisabilité de cet aménagement, notamment la présence de zones humides au niveau de la parcelle cadastrale 15 ainsi que la présence d'une zone A inscrite au PLU comme zone réservée à l'activité agricole.

### PRODUCTION ENERGETIQUE

Pour le sous-thème du potentiel solaire, le but est d'optimiser l'implantation du projet pour rechercher un rendement énergétique maximum ainsi c'est la variante 1 qui est la plus favorable avec un projet d'une puissance de 9 MWc.

En effet, la variante 2, par son nombre plus réduit de panneaux photovoltaïques, ne propose qu'une puissance de 4,998 MWc.

### MILIEU PHYSIQUE

Au niveau de cette thématique, seul le sous-thème des zones humides représente un réel enjeu pour le choix du projet. En effet, la zone humide, située au niveau de la parcelle 15 sur la zone de projet, représente un enjeu fort pour.

La variante 1 ne prend pas en compte cet enjeu alors que la variante 2 est obtenue suite à la mise en place d'une mesure d'évitement pour impacter au minimum la zone humide. D'où l'obtention d'une meilleure note.

### MILIEU NATUREL

Deux sous-thèmes présentent des enjeux notables : l'avifaune et les habitats.

En effet, la conservation de la culture et des fourrés au sein de la prairie sont de réels enjeux pour l'avifaune. La variante 2 est favorable à la préservation de l'avifaune car l'installation du parc se fait sur une surface moindre diminuant ainsi l'impact sur la culture et évitant la destruction de fourrés.

Au niveau des enjeux sur les habitats, les deux variantes se valent car aucun impact sur les haies et le boisement n'est constaté.

### MILIEU HUMAIN

Pour respecter l'enjeu lié aux règles d'urbanisme, la variante 2 est à privilégier. En effet, la variante 1 nécessite une plus grande surface au sol pour l'implantation du projet réquisitionnant une parcelle inscrite en zone A au PLU de Nogent-le-Rotrou. A l'inverse, la variante 2 propose un projet uniquement en zone 1AUd, directement compatible avec l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol (contrairement à la zone A)

Par ailleurs, les 2 variantes se valent du point du vue des enjeux liés aux contraintes et servitudes techniques. Les deux variantes respectent la non-destruction des haies classées et le recul aux réseaux déjà en place.

## PAYSAGE ET PATRIMOINE

Du point de vue des structures anthropiques et de l'aire d'étude immédiate, les deux variables appliquent les mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

### BILAN :

Au regard des recommandations d'implantation listées préalablement, le projet au moindre impact, via notamment une démarche d'évitement, a été privilégié.

Avec 13 points de différence, la variante 2 a donc été retenue. Le projet s'étend sur une surface de 6,5 ha et présente donc une puissance totale de l'ordre de 4,998 MWc pour 12 496 modules photovoltaïques de 400 Wc. Il permettra, sur la base d'un rayonnement moyen de 1160,3 kWh/m<sup>2</sup>/an, une production annuelle d'environ 5,263 GWh.

# PARTIE 5 - LA DESCRIPTION DU PROJET

# I. LA DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES DU PROJET

## I.1. LES PRINCIPAUX AMENAGEMENTS DU PROJET

Le projet retenu présente une puissance totale de l'ordre de 4,998 MWc pour 12 496 modules de 400 Wc. Il permettra une production annuelle d'environ 5 263 MWh.

La centrale photovoltaïque de NOGENT-LE-ROTROU présentera les caractéristiques suivantes :

- Environ 12 407 m<sup>2</sup> de pistes créées pour permettre l'accès aux différentes installations du parc ;
- 1 poste de livraison de 15 m<sup>2</sup> ;
- 2 postes de transformation ;
- Environ 2 019 ml de clôture autour des installations afin d'éviter toute intrusion sur le site ;
- Une clôture de 2 m de hauteur, avec des pieux en bois et du grillage type « Mouton » ;
- Le câblage électrique interne pour relier les panneaux photovoltaïques aux onduleurs puis au poste de livraison ;
- L'espace entre les tables sera de 3,8 m ;
- L'espacement entre le sol et le bas des modules solaires sera de 0,8 m au maximum ;
- L'espacement entre le sol et le haut des tables à 2,3 m.

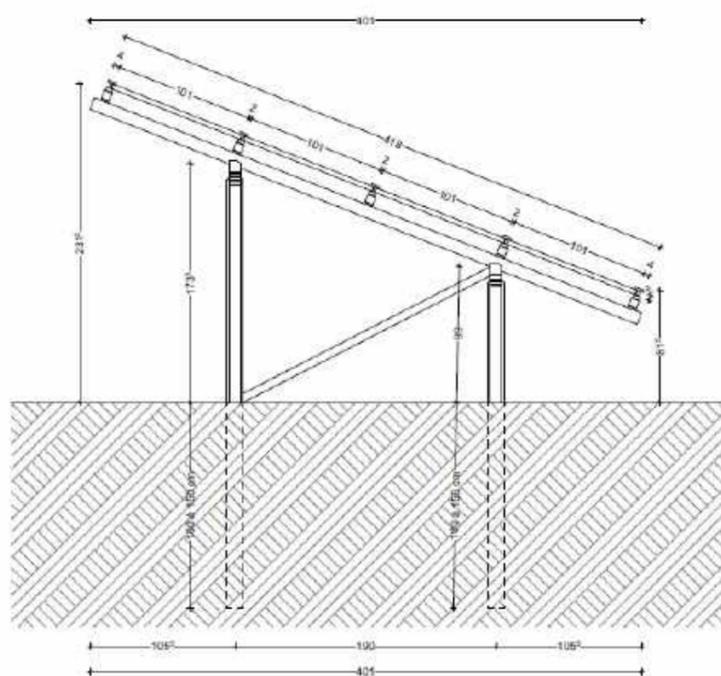


Figure 22 : Caractéristiques de l'implantation des modules

## I.2. LES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

### I.2.1. LES MODULES

Les panneaux ou modules photovoltaïques sont composés d'un assemblage de cellules photovoltaïques en rangées qui convertissent la lumière du soleil en courant électrique continu. L'ensemble des modules photovoltaïques, lui-même connecté au réseau électrique, forme le champ solaire. Les modules sont rigides, rectangulaires et fixés sur la structure porteuse par des clips spéciaux.

Actuellement, le choix des modules photovoltaïques n'est pas arrêté.

Dans tous les cas, le choix portera sur des cellules monocristallines compte tenu des avantages qu'elles présentent notamment au niveau de la productivité des cellules par rapport aux autres technologies (polycristalline, couche mince, etc.). Ce choix permettra également de limiter la consommation d'espace pour atteindre l'objectif de puissance. De plus, c'est une technologie dont le process est maîtrisé et qui ne consomme pas d'éléments toxiques ou présents en quantité limitée sur terre (les « terres rares »).

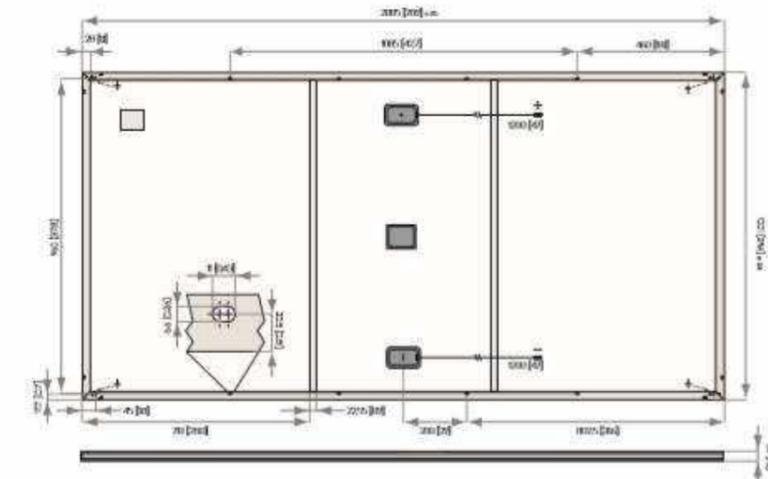


Photo 107 : Exemple de structures photovoltaïques

Le tableau ci-après présente les principales caractéristiques du module retenu pour ce projet, ou équivalent :

Du point de vue électrique, les panneaux débitent un courant continu à un niveau de basse tension dépendant de l'ensoleillement. Ils sont montés en série pour obtenir une tension conforme à la plage de fonctionnement de l'onduleur.

# REC TWINPEAK 25 MONO 72 SÉRIE



Dimensions en mm [m]

### SPECIFICATIONS ÉLECTRIQUES @ STC

	Code produit*: RECxxxTP25M72						
Puissance nominale - P <sub>MAX</sub> (Wp)	370	375	380	385	390	395	400
Tolérance de puissance - (W)	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5
Tension à puissance nominale - U <sub>MPP</sub> (V)	39,8	40,1	40,3	40,5	40,7	40,9	41,1
Courant à puissance nominale - I <sub>MPP</sub> (A)	9,30	9,36	9,43	9,51	9,58	9,66	9,73
Tension en circuit ouvert - U <sub>OC</sub> (V)	47,0	47,4	48,0	48,6	49,2	49,8	50,4
Courant de court-circuit - I <sub>CC</sub> (A)	10,02	10,04	10,05	10,07	10,08	10,09	10,10
Rendement de module (%)	18,4	18,7	18,9	19,2	19,4	19,7	20,0

Valeurs aux conditions standards (STC: masse d'air AM 1.5, irradiation 1000 W/m<sup>2</sup>, température ambiante 25°C), basées sur une production étendue pour une tolérance de P<sub>MAX</sub>, U<sub>OC</sub> et I<sub>CC</sub> de ±3% dans la catégorie 1 watt. A la faible irradiance de 200 W/m<sup>2</sup> au moins 95% du rendement du module seront atteints en conditions STC.  
 \* Lorsque xxx indique la classe de puissance nominale (P<sub>MAX</sub>) à la valeur STC indiquée ci-dessus, et peut être suivi du suffixe XV pour les modules de 1500L.

### SPECIFICATIONS ÉLECTRIQUES @ NMOT

	Code produit*: RECxxxTP25M72						
Tolérance de puissance - (W)	276	280	283	287	290	295	298
Tension à puissance nominale - U <sub>MPP</sub> (V)	37,1	37,3	37,5	37,7	37,9	38,1	38,3
Courant à puissance nominale - I <sub>MPP</sub> (A)	7,44	7,49	7,54	7,60	7,66	7,73	7,78
Tension en circuit ouvert - U <sub>OC</sub> (V)	43,7	44,1	44,7	45,3	45,8	46,4	46,9
Courant de court-circuit - I <sub>CC</sub> (A)	8,02	8,03	8,04	8,06	8,06	8,07	8,08

Température fonctionnelle de la module (NMOT: masse d'air AM 1.5, irradiation 800 W/m<sup>2</sup>, température ambiante 20°C, vitesse du vent: 1 m/s).  
 \* Lorsque xxx indique la classe de puissance nominale (P<sub>MAX</sub>) à la valeur STC indiquée ci-dessus, et peut être suivi du suffixe XV pour les modules de 1500L.

### CERTIFICATIONS

IEC 61215, IEC 61730 & UL 1703, UL 61730, IEC 62804 (PID Free),  
 IEC 61701 (corrosion au brouillard d'acide - niveau 6),  
 IEC 62716 (résistance à l'ammoniac), ISO 15925-2 (Classe E),  
 UNI EN 50639-1 (Classe 1), ISO 9001:2015, ISO 14001, OHSAS 18001  
 takeaway Partenaire de takeaway pour le recyclage conforme aux directives WEEE

### GARANTIE

20 ans de garantie produit.  
 25 ans de garantie linéaire relative à la production d'électricité.  
 (Dégradation maximale de puissance de 0.5%/an).

**20,0% D'EFFICACITÉ**  
**20 ANS DE GARANTIE PRODUIT**  
**25 ANS DE GARANTIE LINÉAIRE RELATIVE À LA PRODUCTION**

### DONNÉES GÉNÉRALES

Type de cellules: 144 mono-cellules polycristalline PERC  
 6 chaînes de 24 cellules montées en série  
 Verre: Trempé transparent 3,2 mm avec traitement anti-reflet  
 Feuille postérieure: Polyester polyoléfine à haute résistance  
 Cadre: Aluminium anodisé  
 Barres de support: Aluminium anodisé  
 Boîte de raccordement: 3-parts, 3 diodes de by-pass, IP67 conforme à IEC 62790  
 Câble: 4 mm<sup>2</sup> câble solaire, 1,2 m x 1,2 m conforme à EN 50618  
 Connecteurs: Stäubli MC4-Evo 2 PV-KBT4-EVO-2/PV-KST4-EVO-2 (4 mm<sup>2</sup>) conforme à IEC 62852, IP68 lors de la connexion  
 Tongjin TL-Cable 015-F (4 mm<sup>2</sup>) conforme à IEC 62852, IP68 lors de la connexion  
 Origine: Fabriqué en Singapour

### VALEURS LIMITES

Température de fonctionnement: -40 ... +85°C  
 Tension maximale du système: 1000 V / 1500 V  
 Charge nominale (+) neige: 367 kg/m<sup>2</sup> (3600 Pa)  
 Charge d'essai mécanique max (+): 550 kg/m<sup>2</sup> (5400 Pa)  
 Charge nominale (-) vent: 163 kg/m<sup>2</sup> (1600 Pa)  
 Charge d'essai mécanique max (-): 244 kg/m<sup>2</sup> (2400 Pa)  
 Puissance nominale max. des fusibles: 25 A  
 Courant inverse maximal: 25 A  
 \* Calculé utilisant un coefficient de sécurité de 1,5  
 \*\* Suivez les instructions dans le manuel d'installation

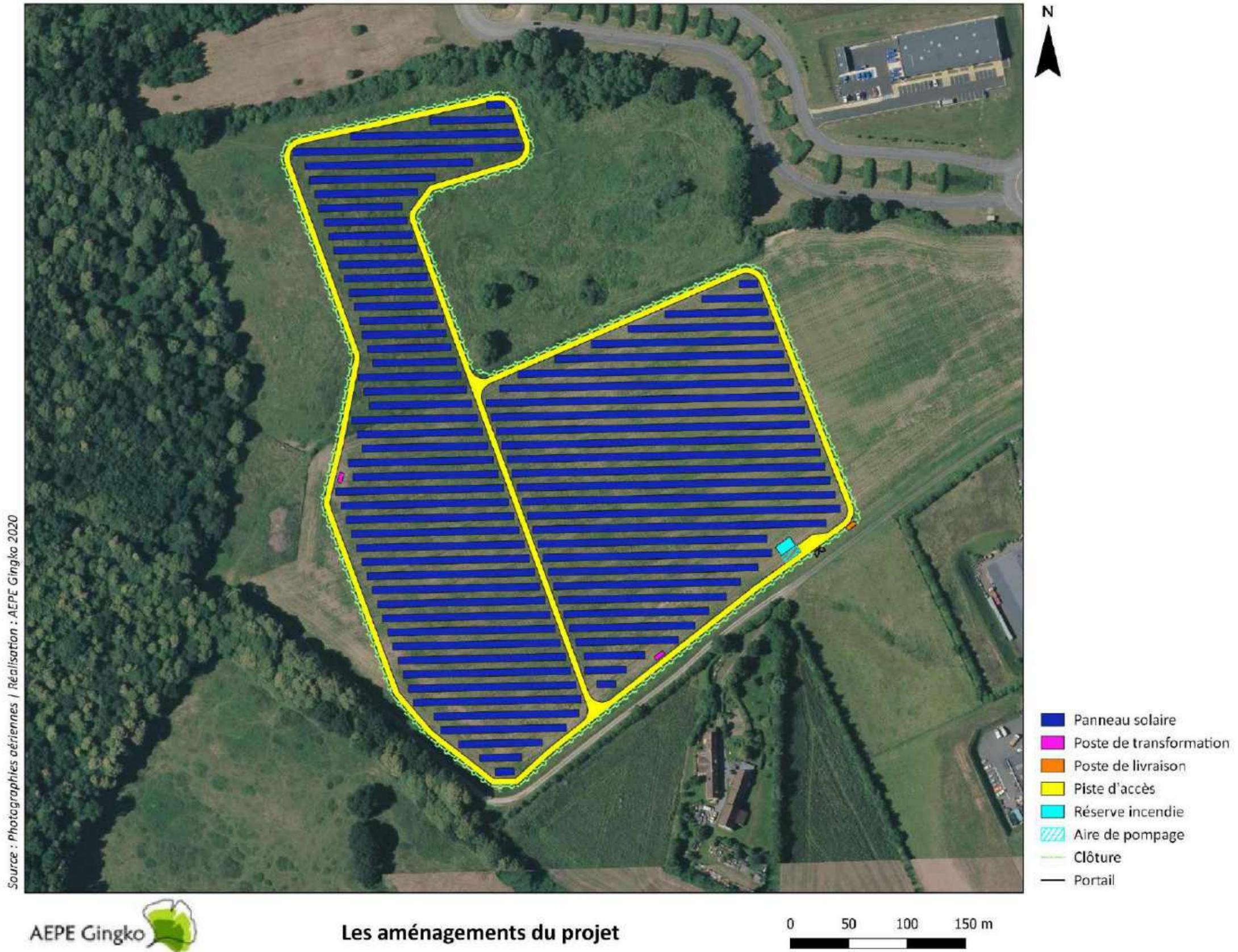
### COEFFICIENTS DE TEMPÉRATURE\*

Température fonctionnelle du module: 44,6°C (±2°C)  
 Coefficient de température de P<sub>MAX</sub>: -0,37%/°C  
 Coefficient de température de U<sub>OC</sub>: -0,28%/°C  
 Coefficient de température de I<sub>CC</sub>: 0,04%/°C  
 \* Les coefficients de température indiqués sont des valeurs linéaires

### DONNÉES MÉCANIQUES

Dimensions: 2050 x 1001 x 30 mm  
 Surface: 2,01 m<sup>2</sup>  
 Poids: 22 kg

Tableau 59 : Caractéristiques de modules photovoltaïques du projet



Carte 78 : Les aménagements du projet

## 1.2.2. L'ANCRAGE AU SOL

A cette étape de l'étude, le choix définitif du type d'ancrage n'est pas encore déterminé. Il fera l'objet d'un marché public tout comme le choix des tables après autorisation.

Les pieds sont fixés au sol par l'intermédiaire de pieux vissés ou battus, jusqu'à une profondeur d'environ 1 à 2 m. Cette possibilité sera confirmée par l'étude géotechnique qui est effectuée sur le terrain, préalablement à l'installation des structures.

Cette technologie présente l'avantage d'être faiblement impactante sur le sol. Les fixations enfoncées dans le sol à l'aide d'une visseuse ou d'un mouton mécanique hydraulique comportent les avantages suivants : pieux enfoncés directement au sol, ne nécessitent pas d'ancrage en béton en sous-sol, pas de déblais, ni de refoulement du sol.

Les pieux sont réalisés en acier galvanisé.



Photo 108 : Exemple de pieux en acier (Source : Guide de l'étude d'impact 2011)

## 1.3. LES AUTRES INSTALLATIONS

### 1.3.1. LES PISTES

L'accès au site empruntera uniquement les voiries et routes existantes. L'accès se fera au sud de la zone, au niveau du chemin existant goudronnée « l'Aunay d'en Haut », appartenant au domaine public. Elle ne nécessitera pas de renforcement notable pour supporter les passages des convois. Les engins utilisés seront ceux des chantiers classiques.

Les engins de chantier et les camions transportant les éléments constitutifs du parc photovoltaïque accéderont au site par ces voies. Ensuite, pour accéder aux emplacements spécifiques, un réseau de piste sera créé autour des installations. Ces pistes sont destinées à permettre l'accès et la dépose des onduleurs et du poste de livraison. La plateforme d'accueil du poste électrique se trouvera à l'extérieur du site.

Ces pistes seront stabilisées de manière à supporter le passage des engins pour la construction. Un revêtement perméable en concassés sera utilisés. Elles auront une largeur de 3,5 m.

## 1.3.2. LES ONDULEURS ET LES TRANSFORMATEURS

La puissance électrique de chaque groupe de rangées de modules est convertie en courant alternatif par un onduleur, puis élevé à une tension de 21 000 V (domaine HTA) par un transformateur. Au total, deux locaux seront installés sur le projet de NOGENT LE ROTROU.

Ces locaux techniques sont théoriquement composés d'une cellule d'arrivée, d'un système de protection contre les surtensions (plusieurs sectionneurs/disjoncteurs), ainsi que d'une sortie RS485 pour la supervision à distance. De plus, ils sont équipés d'un extincteur et si besoin d'un bac de rétention, pour contenir les éventuelles pollutions dues au transformateur à huile, mais aussi d'un système de chauffage et d'arrêt d'urgence.

Deux postes techniques seront présents au sein du parc photovoltaïque, contenant chacun un transformateur de 2 500 kVA permettant d'élever la tension avant injection dans le réseau de distribution. Les postes seront placés sur la franche est du parc, à proximité immédiate de la piste d'exploitation pour une facilité d'accès. Ils auront une dimension d'environ 6 m x 2,5 m x 2,75 m (hauteur hors-sol) et seront de couleur RAL 6003 pour une meilleure insertion dans l'environnement. Les fournisseurs des locaux n'étant pas encore retenus à ce stade, les dimensions indiquées dans la demande de permis de construire seront susceptibles d'évoluer à la marge.

Des câbles amènent le courant jusqu'au poste de livraison.

### 1.3.3. LE POSTE DE LIVRAISON

Le parc comportera un poste de livraison. Ce bâtiment technique est implanté au sud du site.

Le poste de livraison constitue l'interface physique et juridique entre l'installation et le réseau public de distribution de l'électricité. C'est également le point de comptage de l'électricité produite par la centrale et qui sera injectée dans le réseau public. C'est dans ce local que l'on trouve la protection de découplage permettant de séparer l'installation du réseau public. Il comprendra par ailleurs les accessoires de sécurité réglementaire, tels que des tapis isolants, une perche à corps, un dispositif VAT, un extincteur CO2 et un bloc d'éclairage secouru fixe.

Les dimensions du poste de livraison sont 6 m x 2,5 m x 3,5 m (hauteur hors sol : 2,75 m), soit 15 m<sup>2</sup>.

Les fournisseurs des locaux n'étant pas encore retenus à ce stade, les dimensions indiquées dans la demande de permis de construire seront susceptibles d'évoluer à la marge.



Photo 109 : Exemple de poste de livraison prévu sur le projet

### 1.3.4. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

#### 1.3.4.1. LE RESEAU INTERNE

Les modules sont électriquement câblés en série et en parallèle sur plusieurs chaînes, jusqu'à atteindre un poste onduleur. Au niveau de chaque rangée, des boîtes de raccordement intègrent des protections (fusibles, parafoudres, diodes anti-retour).

Les liaisons entre les tables se font sur chemin de câbles fixés aux ossatures métalliques. Les liaisons entre chaque rangée et jusqu'aux onduleurs se font en enterrer, dans des tranchées, suivant globalement le tracé des pistes internes au site du parc.

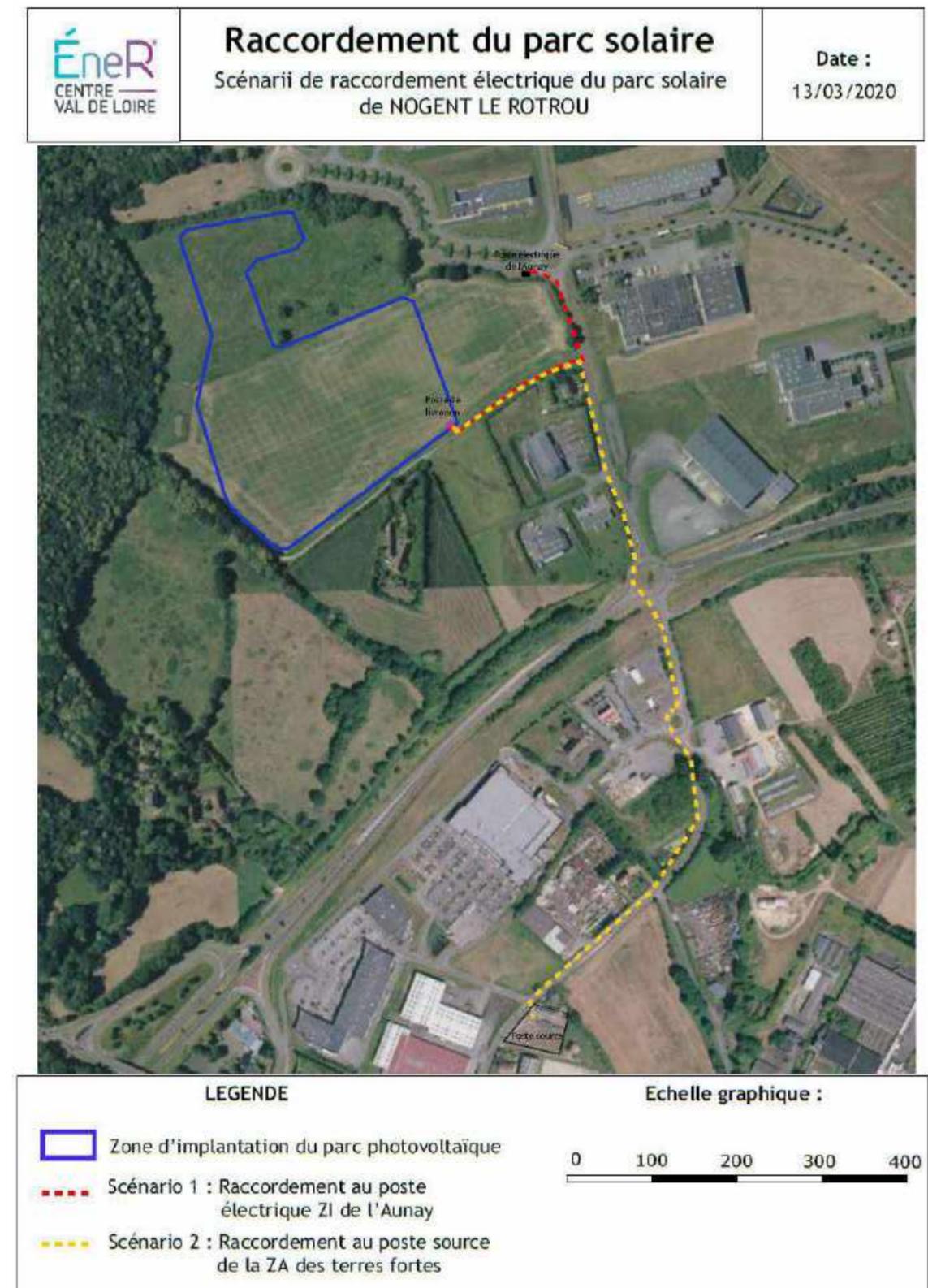
La mise en place des tranchées respectera les règles en matière d'enfouissement des lignes HTA, à savoir le creusement d'une tranchée de 85 à 100 cm de profondeur dans laquelle un lit de sable de 20 cm sera déposé. Les janolènes seront ensuite déroulées puis couvertes de 20 cm de sable avant de remblayer la tranchée de terre naturelle. Un grillage avertisseur sera placé à 20 cm au-dessus des janolènes.

#### 1.3.4.2. LE RACCORDEMENT AU RESEAU

L'ensemble des réseaux internes (entre les onduleurs et le poste de livraison) et externes (entre le poste de livraison et le poste source électrique) seront placés dans des chemins de câbles prévus à cet effet.

Pour le raccordement, les résultats de l'étude de raccordement réalisé par ENEDIS est toujours en attente. Elle ne sera pas disponible avant le dépôt du permis de construire. Cependant, compte tenu des échanges avec ENEDIS, deux scénarii semblent envisageables quant au raccordement du parc :

- Le premier consisterait à raccorder le parc directement sur le poste électrique « ZI de l'AUNAY » (voir carte 79), soit environ à 300 m. L'étude ENEDIS doit déterminer si le poste est en capacité d'accueillir la production du parc. Si ce n'est pas le cas, c'est le scénario 2 qui s'appliquera.
- Le deuxième scénario consiste à raccorder le parc directement au poste source de Nogent le Rotrou, situé dans la zone d'activités des terres fortes, au sud, à environ 1 km. Compte tenu de la puissance du parc, un renforcement du poste demeure envisageable.



Carte 79 : Localisation du poste de raccordement

### I.3.5. LA CLOTURE DE PROTECTION

La clôture de protection du parc photovoltaïque fera le tour de l'ensemble des installations. Cet aménagement d'une hauteur de deux mètres protégera les équipements contre toute tentative de vandalisme et d'accès aux parties sensibles du site. Cette clôture reprendra le vocabulaire agricole. Il s'agira d'une clôture avec un grillage type « mouton » et de pieux en bois, d'une hauteur de 2m et enterré sur environ 20 cm. Un seul portail d'accès sera aménagé sur la partie sud du site aux abords du poste de livraison.



Photo 110 : Exemple de clôture avec grillage mouton et piquets en bois

## II. LES INTERVENTIONS SUR SITE

### II.1. LA PHASE DE CONSTRUCTION

Le chantier sera conforme à la fois aux dispositions réglementaires applicables notamment en matière d'hygiène et de sécurité. Il sera réalisé sous le contrôle d'un chef de chantier et d'un coordonnateur SPS. Les installations nécessaires à la réalisation du chantier (ateliers, locaux sociaux, sanitaires...) seront conformes à la législation du travail en vigueur.

La durée estimée du chantier sur le projet de NOGENT-LE-ROTROU est de l'ordre de 6 mois. Plusieurs grandes étapes sont nécessaires à la création d'un parc photovoltaïque :

- La réalisation des pistes et plateformes ;
- La réalisation du réseau électrique ;
- L'installation des panneaux photovoltaïques ;
- L'installation des onduleurs et du poste de livraison.

### II.2. LA PHASE D'EXPLOITATION

En phase exploitation, l'entretien et la maintenance de l'installation sont mineurs et consistent essentiellement à :

- Faucher la végétation sous les panneaux et tailler les haies qui bordent le site de façon à en contrôler le développement.
- Remplacer les éventuels éléments défectueux des structures.
- Remplacer ponctuellement les éléments électriques selon leur vieillissement (onduleurs notamment).
- Vérifier régulièrement les points délicats (câbles électriques, surfaces de panneaux, clôture...).

L'exploitation de la centrale recouvrira les tâches suivantes :

- La conduite à distance de l'installation 24h/24 et 7j/7, notamment la conduite des onduleurs et l'ouverture ou la fermeture du disjoncteur du poste de livraison pour isoler ou coupler l'installation au réseau ENEDIS.
- Un système d'astreinte permettant l'intervention sur site 24h/24 et 7j/7 pour mise en sécurité des installations dans le cas où les défauts ne peuvent pas être résolus à distance par télécommande.
- La gestion de l'accès au site.
- Les relations avec le gestionnaire de réseau.

La maintenance inclura :

- Les opérations de maintenance préventive sur l'ensemble de la centrale, aussi bien sur les infrastructures que sur les installations électriques. Ces derniers seront réalisés selon un calendrier conforme aux recommandations du constructeur.
- Les opérations de maintenance corrective, également sur l'ensemble des installations de la centrale, qui consisteront en cas de défaillance d'un équipement en sa réparation ou en son remplacement.

Une visite trimestrielle au minimum de l'ensemble du site est prévue, ainsi qu'une visite annuelle de maintenance préventive des installations électriques. Les opérations de fauchage, de lavage des panneaux et autres mesures d'entretien du site seront menées selon les besoins identifiés lors de la visite trimestrielle.

### III. LA REMISE EN ETAT DU SITE

Le maître d'ouvrage s'engage à restituer les terrains utilisés pour l'implantation de la centrale photovoltaïque selon l'état initial du site. Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire), ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

Les fonds nécessaires à la remise en état du site seront provisionnés dès le financement du projet. Ainsi, en fin d'exploitation le site reprendra sa configuration initiale. Les modules seront récupérés et retraités par le fabricant, les éléments porteurs recyclés, les supports retirés et acheminés vers les centres de recyclage ou récupérations (aluminium, acier, cuivre) adaptés. Les locaux techniques et le câblage font également l'objet d'un retraitement.

La remise en état du site comprendra donc :

- Le démontage des panneaux (modules et bâtis), de leurs supports, des locaux techniques et des clôtures ;
- L'ouverture des tranchées pour retirer les câbles d'alimentation et de raccordement électrique et leurs gaines (récupération du cuivre) ;
- La fermeture des tranchées ;
- La remise en état de la surface et des routes d'accès (effacement du chantier) ;
- L'évacuation du matériel vers des filières de récupération et de recyclage adaptées ;
- L'évacuation des matériaux non recyclables vers une décharge de classe adaptée ;
- La remise en état du site afin de lui restituer sa vocation initiale.

Ce démantèlement entrainera quelques impacts jugés faibles et très limités dans le temps :

- Nuisances sonores liées à la présence d'engins de travaux et à la circulation sur site ;
- Production de déchets (résidus de structures bétons, clôture...). L'ensemble des déchets seront traités et envoyés vers des filières de recyclage ou de stockage adapté.

Concernant les modules photovoltaïques, de nombreuses solutions de recyclage existent à ce jour. Les structures des tables sont composées de matériaux recyclables tel l'acier, dont les filières de recyclage sont en place aujourd'hui. La filière la plus connue est associée à l'association PV Cycle. Le maître d'ouvrage s'engage à la recyclabilité des modules et à leur insertion facilitée dans ce cycle de fin de vie.

Ce type de démarche a un coût et nécessite que le maître d'ouvrage provisionne une somme suffisante lors de la phase d'exploitation de la centrale. Un engagement de EneR CENTRE-VAL DE LOIRE pour le démantèlement de la centrale devra être pris.

À ce jour et conformément aux directives du ministère de l'Environnement, de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, le coût du démantèlement d'un Mégawatt est estimé à environ 30 000 €. Ce coût comprend l'ensemble des opérations du démantèlement d'un parc, de la dépose des modules jusqu'au retrait des fourreaux.

La revente des divers matériaux peut réduire cette facture. L'estimation du coût de démantèlement est cependant délicate, les cours des différents matériaux étant variables dans le temps.

Au regard d'une puissance de 4,998 MWc, le coût du démantèlement de la centrale photovoltaïque est aujourd'hui estimé à environ 150 000 € (sur la base de 30 000 € du MWc, conformément aux précisions de l'Administration).



Figure 23 : Le cycle de vie des panneaux photovoltaïques en couche mince

# PARTIE 6 - LES IMPACTS ET MESURES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

# I. QUELQUES DEFINITIONS

## I.1. EFFET, IMPACT ET INCIDENCE

Les termes « effet », « impact » et « incidences » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences d'un projet sur l'environnement. Les textes réglementaires du code de l'environnement parlent eux d'incidences et d'effets sur l'environnement (article R122-5). Il semble possible de regrouper les notions d'impact et d'incidence qui renvoient à une même logique.

Dans le *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement*, MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001, les notions d'effets, d'impacts et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté et sans jugement de valeur. Par exemple : le parc photovoltaïque engendrera la destruction d'une mare de 20 m<sup>2</sup>.
- Un impact (ou une incidence) est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur lié au niveau d'enjeu de l'élément impacté. Pour reprendre l'exemple précédent, l'impact sera jugé plus important si la mare de 20 m<sup>2</sup> détruite accueille des espèces d'amphibiens protégés et/ou menacés que si la mare n'accueille aucune faune spécifique.

L'impact est donc considéré comme le « *croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet* ». L'évaluation d'un impact est constituée par le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial de l'environnement) et d'un effet (lié au projet) :

$$\text{ENJEU} \times \text{EFFET} = \text{IMPACT}$$

La qualification des impacts peut notamment être traitée selon les critères suivants :

- Impact positif / négatif
- Impact temporaire / permanent
- Impact direct / indirect

Le niveau de précision de l'évaluation des impacts est proportionné aux niveaux d'enjeux définis dans l'état initial de l'environnement et aux niveaux d'impacts potentiels.

Dans un premier temps, les impacts « bruts » du projet seront évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Le niveau des impacts est hiérarchisé comme indiqué ci-dessous :



Dans un second temps (dans la partie sur les mesures), les impacts « résiduels » seront évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

## I.2. MESURES

Comme l'indique l'article R.122-5 du code de l'environnement, le maître d'ouvrage présente dans l'étude d'impact les mesures qui seront mises en œuvre pour :

- « Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités,
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité ».

Il convient donc de suivre dans l'ordre les différentes étapes de la doctrine ERC (Éviter, Réduire, Compenser) en cas d'impact potentiel du projet, à savoir :

- Proposer une ou des mesures d'évitement de l'impact potentiel,
- Si l'impact ne peut pas être totalement évité, proposer une ou des mesures de réduction de l'impact potentiel,
- Réaliser une évaluation des impacts résiduels (après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction),
- En cas d'impact résiduel significatif, proposer une ou des mesures de compensation de cet impact résiduel.

Ces mesures doivent constituer des engagements faisables, précis et chiffrés par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire. Elles doivent faire le cas échéant l'objet de mesures de suivi pour s'assurer de leur efficacité.

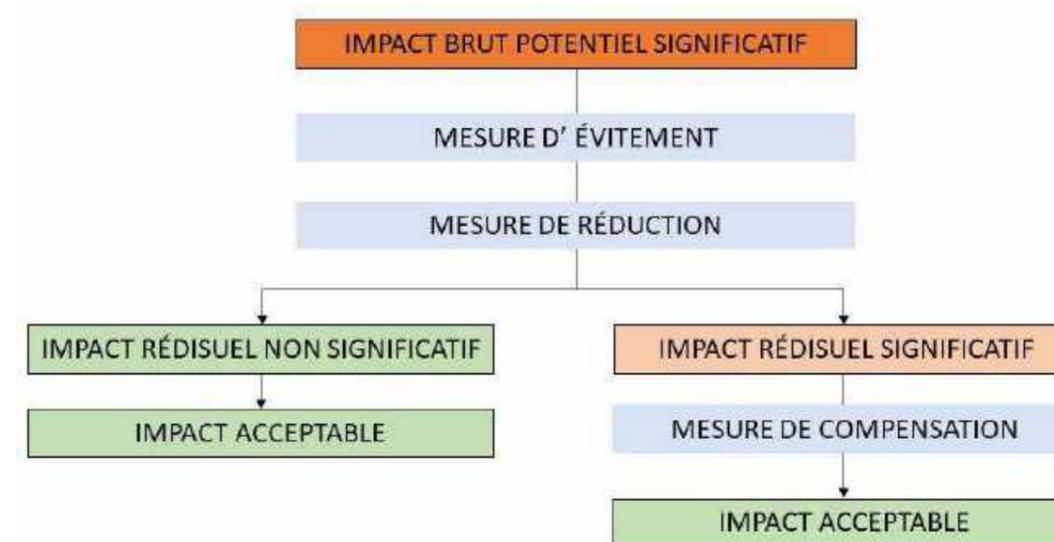


Figure 24 : Logique de la doctrine ERC (Source : AEPE Gingko)

## II. LE MILIEU PHYSIQUE

### II.1. LE CLIMAT ET LA VULNERABILITE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

#### II.1.1. LES IMPACTS

Dans un contexte mondial de changement climatique avéré, la question des rejets de gaz à effet de serre est souvent pointée du doigt. Les unités de production énergétiques conventionnelles contribuent fortement à ses émissions et conduisent les États à mettre en œuvre des politiques de développement des énergies renouvelables.

À titre de comparaison et en prenant comme indicateur le CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone), le tableau ci-après indique les émissions de ce gaz à effet de serre par rapport au kWh produit (Mission Interministérielle de l'Effet de Serre - ADEME).

Une centrale photovoltaïque, une fois en fonctionnement, produit de l'énergie renouvelable sans émission de gaz à effet de serre. Ce phénomène est possible de par l'utilisation d'un combustible inépuisable et renouvelable : les rayonnements du soleil.

Au-delà d'une émission de CO<sub>2</sub> nulle pour le photovoltaïque (exemption faite du temps de retour énergétique), le taux d'émission de CO<sub>2</sub> moyen évité en France est de l'ordre 89 g par kWh s'il vient en remplacement de l'électricité de base et 820 g par kWh s'il vient en remplacement de l'électricité de pointe (ADEME). Ces chiffres sont des estimations mais le bénéfice global des parcs photovoltaïques sur l'environnement n'est plus à démontrer.

Tableau 60 : Les émissions de CO<sub>2</sub> par mode de production d'électricité (Source : ADEME)

Mode de production d'électricité	CO <sub>2</sub> /kWh	Emission CO <sub>2</sub> pour produire 5 263 000 kWh (en tonne)
Centrale à charbon	1 038 g	5 463 T
Centrale à fioul	704 g	3 846 T
Centrale à gaz	406 g	2 137 T
Mix énergétique français	60,64 g	319 T
Centrale photovoltaïque	55 g	290 T
Géothermie	45 g	237 T
Parc éolien	7,3 g	38 T
Centrale nucléaire	6 g	32 T
Centrale hydraulique	4 g	21 T

- Emission de CO<sub>2</sub> de la centrale photovoltaïque : 55 g/kWh
- Emission de CO<sub>2</sub> du mix énergétique français (moyenne données 2014-2018) : 60,64 g/kWh (Source : Base Carbone de l'ADEME)
- Production annuelle du parc : 5 263 000 kWh

Le projet de création du parc photovoltaïque de NOGENT-LE-ROTRON revêt donc une importance prépondérante dans le cadre des actions de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre. Avec une puissance installée de l'ordre de 4,998 MW, il permettra d'éviter à minima le rejet dans l'atmosphère de plus de 29,6 tonnes de CO<sub>2</sub> par an, soit 888 tonnes sur 30 ans.

Notons par ailleurs, que dans des conditions climatiques normales, un panneau photovoltaïque produit l'équivalent de l'énergie qui a été consommée pour sa fabrication en 1,9 à 4,3 ans (source IAE, 2006), soit moins d'un sixième de sa durée de vie. On entend ici par fabrication, sa conception, son transport, son installation, sa maintenance et son démantèlement soit l'ensemble des maillons de la chaîne de production. Il convient de signaler également que ce temps de retour tend à diminuer au fur et à mesure du développement de la filière photovoltaïque grâce aux économies d'échelle et aux différentes avancées technologiques.

**Le parc photovoltaïque aura un impact global favorable sur le climat en participant au renouvellement des unités de production d'électricité fondée actuellement sur un mix énergétique comportant des sources d'énergies fossiles et nucléaires. Les émissions de CO<sub>2</sub> évitées par le projet photovoltaïque peuvent être estimées à environ 888 tonnes sur la durée de vie du parc (30 ans). Aucune mesure n'est nécessaire.**

## II.2. LA QUALITE DE L'AIR

### II.2.1. LES IMPACTS

#### II.2.1.1. EN PHASE CHANTIER

Pendant les travaux, des poussières pourront être mise en suspension notamment du fait de la circulation des engins. Ces impacts seront néanmoins minimes du fait qu'aucun travail de terrassement important ne sera réalisé, les aménagements consistants principalement à des nivellements aux endroits nécessaires (notamment pour les onduleurs, le poste de transformation et le poste de livraison).

En phase chantier, les engins de chantier et des véhicules de livraison du matériel dégageront par ailleurs des gaz d'échappement. Le trafic attendu n'est toutefois pas de nature à engendrer des impacts notables.

**L'impact attendu peut être considéré comme très faible.**

### II.2.1.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

L'exploitation d'une centrale photovoltaïque est très légère. L'intervention de techniciens pour les opérations de maintenance ne sera pas de nature à produire des émissions de poussières ou des rejets notables de gaz d'échappement dans l'atmosphère. L'impact sur la qualité de l'air en phase d'exploitation est donc quasiment nul.

**L'impact des travaux et de l'exploitation du parc photovoltaïques pouvant induire la formation de poussières et des rejets gazeux est très faible.**

## II.2.2. LES MESURES

### II.2.2.1. MESURE DE REDUCTION

Les habitations les plus proches se trouvent à environ 100 m du site du projet, en cas de besoin, les zones de passage des engins (chemins et pistes de circulation, ...) pourront être arrosées afin de piéger les particules fines et d'éviter les émissions de poussières

Les rejets gazeux de ces véhicules seront de même nature que les rejets engendrés par le trafic automobile sur les routes du secteur (particules, CO, CO<sub>2</sub>, NOX, ...). Les véhicules seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs, ...).

**Au regard des mesures de réduction, aucun effet résiduel significatif du projet sur la qualité de l'air n'est envisagé.**

## II.3. LA GEOLOGIE ET LA PEDOLOGIE

### II.3.1. LES IMPACTS

#### II.3.1.1. EN PHASE CHANTIER

Le terrain d'implantation est constitué de sols majoritairement limoneux avec une surface présentant une pente modérée vers l'est.

Les modifications de la topographie seront dues au creusement des tranchées qui seront remblayées de manière à retrouver la topographie initiale. L'implantation des postes de transformation et du poste de livraison se fera sur des surfaces plates, mais de très faible superficie.

Un risque de fuite accidentelle (rupture de flexibles de fuel, gasoil ou d'huile) pourrait potentiellement atteindre le sol, ce risque est cependant limité par la mise en place de bac étanche mobile.

### II.3.1.2. EN PHASE EXPLOITATION

L'exploitation d'une centrale photovoltaïque n'induit pas de mouvements de terre ou d'autre opération de nature à engendrer un impact sur les sols.

Concernant la circulation, l'impact sur les sols en place sera nul en dehors des accès créés. En effet, les véhicules légers des techniciens chargés de la maintenance emprunteront les routes et les pistes existantes et créées lors du chantier

**L'impact potentiel du projet sur le sol sera donc pour l'essentiel temporaire en se limitant à la période des travaux.**

## II.3.2. LES MESURES

### II.3.2.1. MESURE D'EVITEMENT

Des terrassements ou, à minima, des surfaçages seront ensuite effectués sur les zones d'implantation des panneaux, d'emprise du poste de livraison, des installations de chantier. Ces modifications superficielles du sol seront réduites aux emprises nécessaires au projet.

L'ancrage au sol par pieux des supports de panneaux photovoltaïques permettra notamment de limiter l'incidence du projet sur les sols. Les terres décapées seront triées et réutilisées sur site.

**Au regard des mesures de réduction mises en œuvre, aucun effet résiduel significatif n'est donc attendu.**

## II.4. LA TOPOGRAPHIE

### II.4.1. LES IMPACTS

#### II.4.1.1. EN PHASE CHANTIER

La création du parc photovoltaïque nécessite l'aménagement des sols pour permettre l'installation des panneaux, la création des chemins d'accès et le creusement des tranchées pour le raccordement au réseau électrique.

Les terrains d'implantation présentent une différence altimétrique de 35 m et une pente modérée de 4,4% vers l'est. A l'exception de cette pente, la topographie du site n'engendre pas de contrainte à la réalisation du projet.

L'implantation du poste électrique se fera sur des surfaces planes, mais de très faible superficie.

### II.4.1.2. EN PHASE EXPLOITATION

Une fois les installations mises en place, aucun remaniement du site n'aura lieu avant leur démantèlement. Le projet dans sa phase d'exploitation n'aura donc aucune incidence nouvelle sur la topographie.

**Les aménagements du parc photovoltaïque engendreront de très faible impact sur la topographie du site.**

## II.4.2. LES MESURES

### II.4.2.1. MESURES D'ÉVITEMENT

Compte tenu de la topographie, les terrains ne seront que très peu nivelés. Le projet a été conçu de façon à limiter au maximum les terrassements. En effet les structures des panneaux seront positionnées à l'aide de pieux enfoncés dans le sol, ne nécessitant aucun remaniement du sol. Ainsi, les modifications de la topographie seront dues principalement au creusement des tranchées pour les câbles électriques qui seront remblayées de manière à retrouver la topographie initiale.

**Au regard des mesures de réduction mises en œuvre et de la topographie du site, les effets résiduels attendus sont très faibles.**

## II.5. L'HYDROLOGIE ET L'HYDROGÉOLOGIE

### II.5.1. LES IMPACTS

#### II.5.1.1. EN PHASE CHANTIER

La mise en œuvre du chantier peut générer des risques de pollutions accidentelles pouvant résulter d'un mauvais entretien des véhicules ou du matériel (fuites d'hydrocarbure, d'huile...), d'une mauvaise manœuvre d'un engin (versement accidentel) ou d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier (eaux usées, laitance de béton...). Des mesures devront être mises en place pour éviter et réduire tout risque de pollution accidentelle du milieu en phase de chantier.

#### II.5.1.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

L'installation de panneaux solaires va modifier l'interception des pluies sur la parcelle. Le ruissellement sur les panneaux solaires va donc concentrer la part interceptée au pied de ceux-ci.

Sur le principe, il est probable qu'au fur et à mesure des événements pluvieux, une rigole se forme à cause de l'impact des gouttes d'eau (de la même façon qu'au droit d'une toiture par exemple). L'incidence du projet sur les écoulements et l'infiltration est toutefois limitée.

Le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation ne concerne que les interventions de maintenance sur site. Ces interventions sont limitées et renvoient essentiellement à l'entretien du site et aux éventuelles réparations d'éléments techniques. De par la nature légère de ces opérations de maintenance, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle est négligeable. Seule la gestion de la végétation devra faire l'objet d'une mesure visant à interdire l'utilisation de produits nocifs pour l'environnement afin d'éviter toute pollution.

**Des risques de pollution peuvent exister en phase chantier avec la présence d'engins contenant des liquides potentiellement nocifs pour l'environnement. Des mesures devront être mises en œuvre au regard de ces risques en phase de chantier.**

**En phase d'exploitation, les installations du projet n'induisent aucun rejet polluant susceptible de nuire aux eaux souterraines.**

### II.5.2. LES MESURES

#### II.5.2.1. MESURES D'ÉVITEMENT

Pour éviter les risques de pollution, aucun produit nocif pour l'environnement (herbicides, produits phytosanitaires...) ne devra être utilisé pour l'entretien de la végétation du site. Il sera par ailleurs tenu compte de l'entretien de la parcelle entre et sous les panneaux solaires, de manière à garder le maximum de surface végétalisée favorable à la filtration des eaux.

#### II.5.2.2. MESURES DE RÉDUCTION

Concernant les risques de pollutions accidentelles en phase chantier, le cahier des charges des entreprises réalisant les travaux devra mentionner :

- L'obligation de mettre en œuvre des dispositions pour éviter la dispersion de coulis de béton ;
- L'obligation de récupérer, stocker et éliminer les huiles de vidanges des engins ;
- L'interdiction de tout rejet de quelque nature qu'il soit, notamment dans les vallées ou les zones en friche ;
- L'obligation de récupérer tous les déchets issus du chantier.

En phase d'exploitation, le risque de pollution des eaux est principalement lié aux équipements électriques du poste de livraison et des onduleurs.

Ces équipements seront intégrés dans des bâtiments hermétiques qui seront dotés d'un système de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite. En cas d'anomalie sur ces installations, les techniciens chargés de la maintenance sont systématiquement alertés pour intervenir sur site.

**Au regard des mesures d'évitement et de réduction envisagées, l'impact résiduel sur l'hydrographie et l'hydrogéologie peut être considéré comme très faible.**

## II.6. LES ZONES HUMIDES

### II.6.1. LES IMPACTS

Des secteurs de zones humides ont été délimités au sein de l'aire d'étude, au niveau de la prairie pâturée. Ils sont considérés à enjeu modéré.

Lors du choix de la variante d'implantation, l'impact potentiel sur les zones humides a été pris en compte par le porteur de projet, et consciemment évité, dans le principe de la démarche ERC. Finalement, les aménagements du projet retenus n'ont pas d'incidences sur ces milieux.

Tableau 61 : Les milieux naturels impactés par le projet

Habitat		Surface disponible sur l'aire d'étude	Surface impactée	Enjeu de conservation pour la flore et les habitats	Niveau d'impact du projet
Zones humides	Au sein de la prairie humide	13 600 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	Modéré	Nul

### II.6.2. LES MESURES

#### II.6.2.1. MESURES D'ÉVITEMENT

Lors de la conception du projet et du choix des variantes, les aménagements ont été réfléchis de manière à éviter intégralement les zones humides. Il n'y a donc pas d'impacts sur ces milieux.

#### II.6.2.2. MESURES DE RÉDUCTION

La totalité des impacts pouvant affectés les zones humides ont été évités. Il n'est donc pas nécessaire de mettre en place des mesures de réduction.

#### II.6.2.3. EFFETS RÉSIDUELS

Il n'y a aura pas d'effets résiduels concernant les zones humides puisque tous les impacts éventuels ont été évités, et par conséquent, aucune mesure de compensation n'est nécessaire.



Carte 80 : Les aménagements du projet et les zones humides identifiées

## II.7. LES RISQUES NATURELS

### II.7.1. LES IMPACTS

#### II.7.1.1. LE RISQUE SISMIQUE

L'arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 définit chaque catégorie de bâtiment. Ainsi, parmi les modifications de cet arrêté, on peut noter que seuls « *les bâtiments des centres de production collective d'énergie répondant au moins à l'un des trois critères suivants, quelle que soit leur capacité d'accueil* » feront l'objet d'une attestation de compatibilité avec les risques sismiques du territoire :

- La production électrique est supérieure au seuil de 40 MW électrique ;
- La production thermique est supérieure au seuil de 20 MW thermique ;
- Le débit d'injection dans le réseau de gaz est supérieur à 2 000 Nm<sup>3</sup>/h. »

Le projet présente une puissance électrique de 5 MW, il n'est donc pas soumis à ce type d'attestation.

Les centres de production eux-mêmes, c'est-à-dire les panneaux solaires, ne sont pas soumis à l'arrêté du 22 octobre 2010, qui ne concerne que les bâtiments.

#### II.7.1.2. LE RISQUE DE Foudre

Le site d'implantation se trouve sur des communes qui sont soumises à une activité orageuse faible. Néanmoins, la foudre peut toucher un élément du parc. Ce foudroiement peut avoir des conséquences, telle que la destruction locale d'un composant, ou une perturbation électromagnétique, aboutissant à la détérioration de l'installation. Afin de limiter ce risque, des mesures devront être mises en œuvre.

#### II.7.1.3. LE RISQUE DE FEUX

L'utilisation de matériel de chantier (étincelles provoquées par un appareil défectueux par exemple) et l'activité de vie des ouvriers (tabagisme) peuvent induire des départs de feu. La mise en œuvre de mesures s'avère donc nécessaire pour prendre ce risque en considération.

**Le parc photovoltaïque est susceptible d'être frappés par la foudre.**

**Il est également concerné par un risque d'incendie.**

### II.7.2. LES MESURES

#### II.7.2.1. MESURES DE REDUCTION

La foudre constitue l'un des principaux évènements déclencheur du risque d'incendie. Des parasurtenseurs, protections indirectes contre la foudre, permettront de mettre en sécurité les équipements techniques dans le cas où cette dernière se propagerait dans le sol à proximité. Les panneaux et les éléments électriques seront ainsi dotés d'un système de protection contre la foudre et les surtensions. Ces dispositions permettront de réduire fortement les conséquences d'un impact de foudre sur les installations du projet.

En phase chantier, les intervenants seront sensibilisés au risque d'incendie pour prévenir toute action susceptible de conduire à un départ de feu. Aucun déchet ne pourra être incinéré sur site.

**Les effets résiduels liés aux risques naturels sont jugés faibles au regard des mesures de réduction qui seront mises en œuvre.**

## III. LE MILIEU NATUREL

### III.1. LES IMPACTS SUR LES ZONAGES DES MILIEUX NATURELS

#### III.1.1. ECHELLES INTERNATIONALE ET NATIONALE

Aucun zonage patrimonial de niveau national ou international n'est répertorié dans l'aire d'étude éloignée de 3 km autour du projet. Il n'y a donc pas d'impacts sur les zones réglementaires.

#### III.1.2. ECHELLE REGIONALE

À cette échelle, seuls le Parc Naturel Régional du Perche et deux ZNIEFF ont été recensés dans l'aire d'étude éloignée du projet.

##### III.1.2.1. LE PARC NATUREL REGIONAL DU PERCHE

Le Perche abrite des milieux naturels très diversifiés : forêt, bocage et prairies, étangs et milieux humides, landes, côteaux, pelouses calcaires... qui hébergent de nombreuses espèces végétales et animales, dont certaines d'intérêt communautaire.

Quelques espèces patrimoniales ont été observées lors des inventaires réalisés dans le cadre de ce projet : le Lucane Cerf-volant, la Linotte mélodieuse et le Chardonneret élégant. Les enjeux les concernant vont de faible à modéré. Les impacts sur ces différentes espèces ont été étudiés et sont présentés dans la suite de ce rapport.

##### III.1.2.2. LES ZNIEFF

Une ZNIEFF de type 1 et une ZNIEFF de type 2 sont présentes dans le périmètre de 3 km autour du projet.

La première (« L'Huisne et ses principaux affluents-frayères ») correspond à un ensemble hydrographique dont l'intérêt réside principalement dans le peuplement piscicole remarquable qu'il abrite. Le site étudié n'offre pas d'habitats comparables. Par conséquent, **il n'y a pas d'impacts du projet sur ce zonage** ou sur des habitats similaires.

En ce qui concerne la seconde ZNIEFF recensée à proximité du projet (« Haut-bassin de l'Huisne »), la variété et la qualité des habitats qu'elle renferme génère la présence de nombreuses espèces remarquables. La fiche descriptive de cette zone met notamment en avant certaines espèces recensées sur le site d'étude : l'Écaille chinée et le Cuivré fuligineux. Toutefois, au regard de leurs statuts de conservation, aucun enjeu ne concerne ces insectes. **Le projet n'a donc pas d'impacts sur ce zonage.**

#### III.1.3. ECHELLE DEPARTEMENTALE

Aucun zonage patrimonial de niveau départemental n'est répertorié dans l'aire d'étude éloignée de 3 km autour du projet. Il n'y a donc pas d'impacts sur les zones réglementaires.

## III.2. LA FLORE ET LES HABITATS

### III.2.1. LES IMPACTS SUR LA FLORE

Aucune espèce végétale protégée n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude. Il n'y a donc pas d'enjeux concernant la Flore, et de ce fait, il n'y a pas d'impacts significatifs.

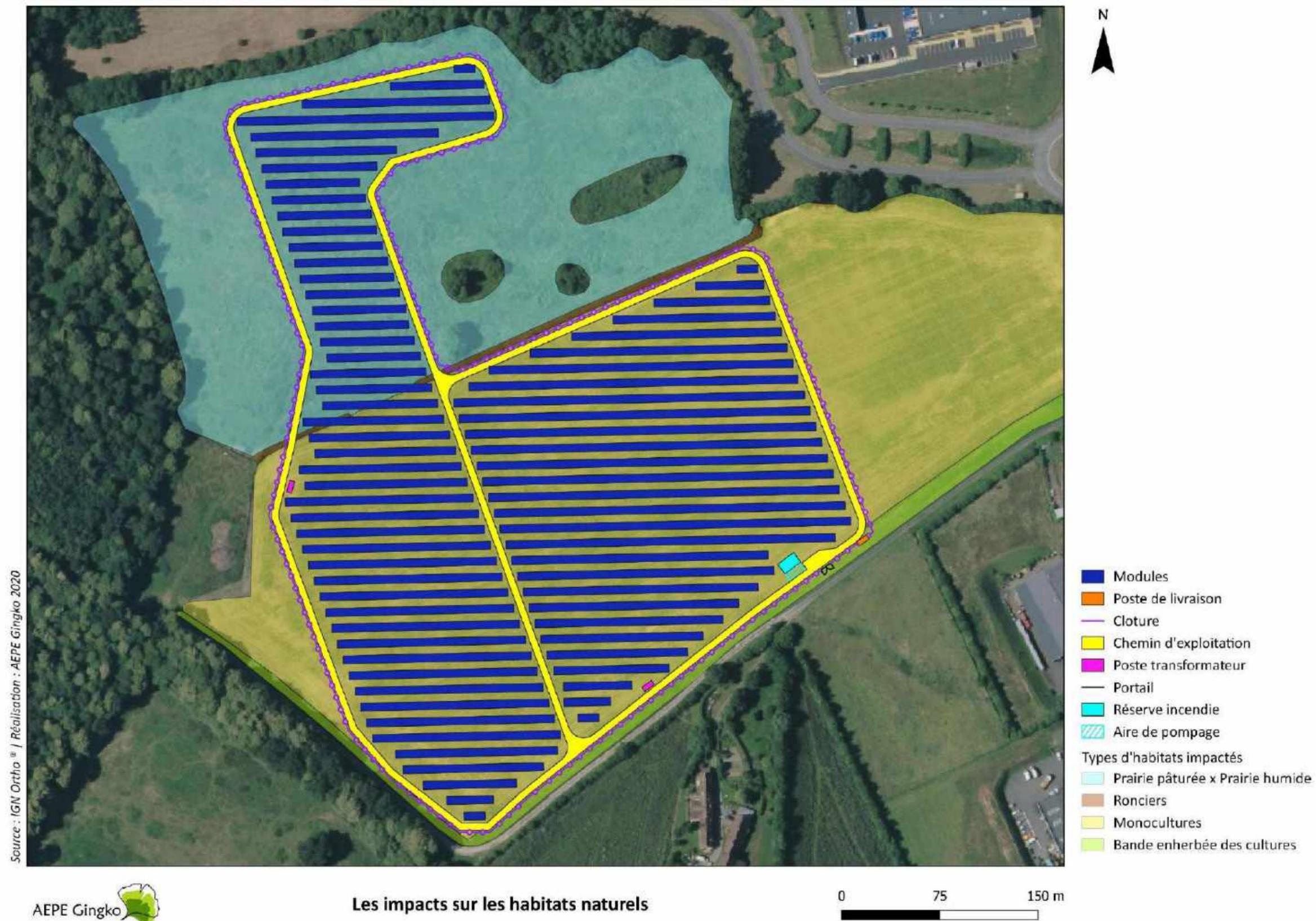
### III.2.2. LES IMPACTS SUR LES HABITATS

De la même manière que pour la flore, aucun habitat à enjeux n'a été identifié (pas d'habitat d'intérêt communautaire). Les enjeux de conservation des milieux naturels sont donc non-significatifs pour ce projet. En revanche, des secteurs de zones humides ont été délimités au sein de l'aire d'étude, au niveau de la prairie pâturée. Ils sont considérés à enjeu modéré.

Lors du choix de la variante d'implantation, l'impact potentiel sur les zones humides a été pris en compte par le porteur de projet, et consciemment évité, dans le principe de la démarche ERC. Finalement, les aménagements du projet retenus n'ont pas d'incidences sur ces milieux.

Tableau 62 : Les milieux naturels impactés par le projet

Habitat		Surface disponible sur l'aire d'étude	Surface impactée	Enjeu de conservation pour la flore et les habitats	Niveau d'impact du projet
Milieux boisés arborés ou arbustifs	Ronciers	824 m <sup>2</sup>	155 m <sup>2</sup>	Non-significatif	Nul
	Fourrés à <i>Salix</i>	1998 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	Non-significatif	Nul
	Forêts riveraines	5011 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	Non-significatif	Nul
	Forêts caducifoliées	11 290 m <sup>2</sup> pour la lisière sur 30m	0 m <sup>2</sup>	Non-significatif	Nul
	Haies multistrates	2397 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	Non-significatif	Nul
Milieux ouverts	Prairie pâturée x Prairie humide	43 863 m <sup>2</sup>	15 275 m <sup>2</sup>	Non-significatif	Nul
	Pelouses mésophiles	4021 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	Non-significatif	Nul
	Monocultures	75 321 m <sup>2</sup>	58 502 m <sup>2</sup>	Non-significatif	Nul
	Bande enherbée des cultures	4471 m <sup>2</sup>	1012 m <sup>2</sup>	Non-significatif	Nul
Zones humides	Au sein de la prairie humide	13 600 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	Modéré	Nul



Carte 81 : Les impacts sur les milieux naturels

### III.3. LES INVERTEBRES

#### III.3.1. LES IMPACTS

L'état initial a mis en avant des enjeux de conservation sur les habitats d'insectes considérés comme patrimoniaux : le Lucane Cerf-volant et la Courtilière commune.

Le boisement, la ripisylve et les haies multistrates, favorables au Lucane, ne sont pas impactés par le projet. En revanche, une partie de l'habitat favorable à la Courtilière, la prairie humide, sera altérée par l'installation du parc (cf. Carte 81). Cela concerne une surface de 15 275 m<sup>2</sup>, dont 4 043 m<sup>2</sup> pour l'aménagement du chemin d'exploitation, et 11 232 m<sup>2</sup> pour la pose des modules photovoltaïques, mais l'impact au sol est moindre étant donné que les tables des modules seront ancrées via des pieux battus. La surface d'habitats détruits est donc très réduite, comme le milieu favorable s'étend sur 43 863 m<sup>2</sup>.

L'enjeu identifié pour la conservation de l'habitat de la Courtilière commune est faible. Par conséquent, **les impacts engendrés sur cet habitat sont également considérés comme faibles**, d'autant plus qu'une végétation spontanée pourra toujours se développer sous les modules, qui descendent au plus bas à 0,80 m au-dessus du sol, et les individus pourront circuler sans grande contrainte.

Enfin, il n'y a pas d'incidences sur la Courtilière en phase exploitation, mais un risque d'impacts concerne la destruction d'individus lors de la phase chantier. C'est un risque temporaire car il est seulement lié à la durée des travaux (décapage des sols, installation des panneaux et circulation des engins), et, compte tenu des statuts de l'espèce, non protégée mais dans un état de conservation défavorable, **ce risque d'impacts est faible**.

### III.4. LES AMPHIBIENS

#### III.4.1. LES IMPACTS

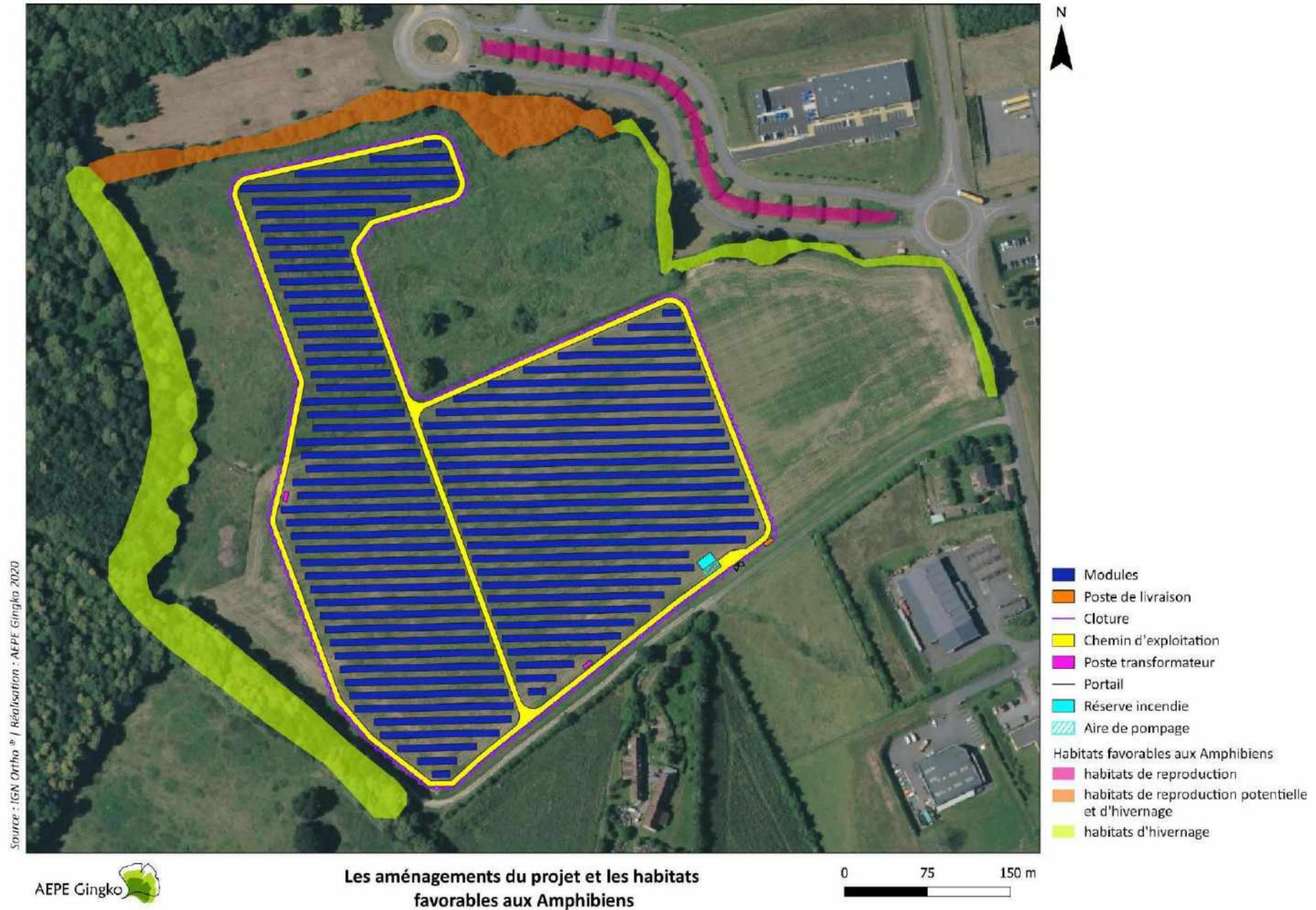
Plusieurs espèces d'amphibiens ont été observées au sein de l'aire d'étude, et des habitats favorables y ont été identifiés. Ils sont concernés par différents niveaux d'enjeux.

Tout d'abord, les milieux correspondant aux habitats de reproduction avérée pour les espèces ont été estimés à enjeux forts, et ils sont situés hors de la zone d'implantation potentielle. **Ils ne sont donc pas impactés par le projet.**

En ce qui concerne les habitats considérés à enjeu modéré, utilisés potentiellement pour la reproduction, et les habitats d'hivernage concernés par des enjeux faibles, **les aménagements du projet n'ont également aucune incidence** (cf. Carte 82).

Enfin, comme aucun habitat à enjeu n'est impacté par le projet, le risque de destruction d'individus est nul.

**Par conséquent, ce projet photovoltaïque n'entraîne aucun impact sur les populations d'Amphibiens présentes et sur leurs habitats favorables.**



Carte 82 : Les aménagements du projet et les habitats des Amphibiens

## III.5. LES REPTILES

### III.5.1. LES IMPACTS

Un enjeu concerne la conservation des habitats favorables au Lézard des murailles, à savoir les lisières de boisements et de haies et les bords de cultures. Cet enjeu est considéré comme faible étant donné le caractère commun de l'espèce et l'abondance des milieux.

Les aménagements du projet impacteront une surface minimale d'habitats favorables à ce Lézard. Au total, 1137 m<sup>2</sup> vont être endommagés pour l'installation des modules, du poste de livraison, et pour l'aménagement du chemin d'exploitation. Précisément, cela correspond à la destruction de 125 m<sup>2</sup> de ronciers, et à la dégradation de 1012 m<sup>2</sup> de bande enherbée en marge de la parcelle cultivée.

**Les impacts engendrés sont considérés comme très faibles** car d'une part, les milieux de prédilection des reptiles, qui sont les lisières, sont épargnés par le projet, et d'autre part, les individus pourront toujours circuler au sein du site et exploités les bords de chemins pour s'exposer et se chauffer.

De plus, concernant le risque de mortalité, il n'y a pas d'incidences sur le Lézard des murailles en phase exploitation, mais un risque concerne la destruction d'individus lors de la phase chantier. Il est temporaire car seulement lié à la durée des travaux (décapage des sols, installation des panneaux et circulation des engins), et, compte tenu des statuts de protection de l'espèce, **il est estimé comme faible**.

## III.6. L'AVIFAUNE

### III.6.1. LES IMPACTS

L'état initial a mis en évidence des enjeux de conservation sur les habitats de trois oiseaux considérés comme patrimoniaux : le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et le Verdier d'Europe.

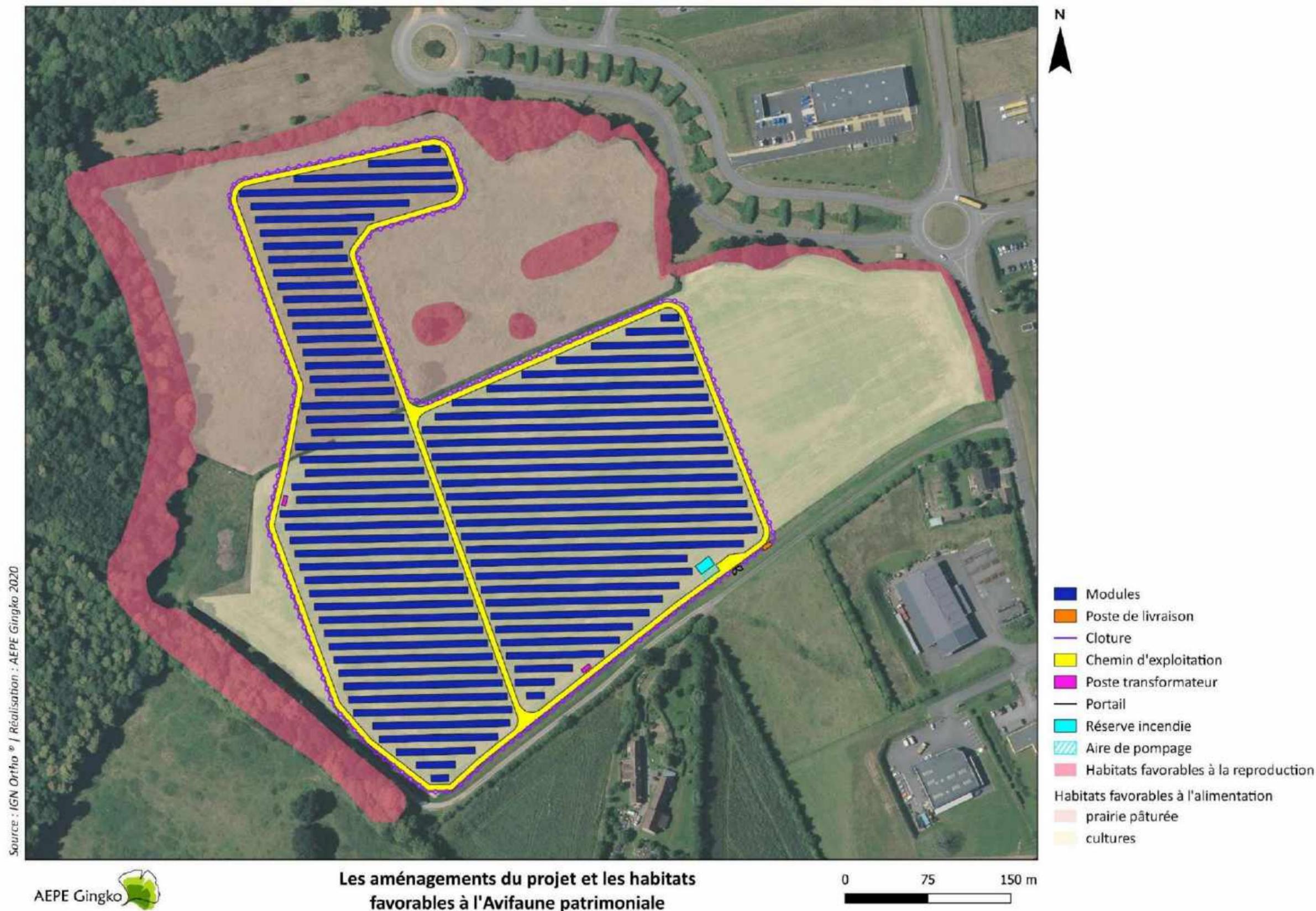
Les milieux favorables à la reproduction de ces trois oiseaux sont les mêmes, c'est-à-dire les lisières, les fourrés et les haies. Lors du choix de la variante d'implantation, la destruction potentielle de ces milieux a été prise en compte par le porteur de projet, et consciemment évitée, dans le principe de la démarche ERC. Finalement, **les aménagements de la variante retenue n'impactent aucun habitat favorable à la reproduction de l'avifaune patrimoniale**.

En revanche, les milieux utilisés comme zone d'alimentation, soit la parcelle en cultures et la prairie pâturée, **sont concernés par les aménagements du projet** (mise en place du chemin d'exploitation, du poste transformateur, de la réserve incendie, et pose des modules photovoltaïques sur pieux battus). Cela impacte une surface totale d'environ 7,4 ha, dont 1,5 ha au niveau de la prairie, et 5,9 ha de cultures. Le tableau suivant récapitule les impacts sur les habitats favorables aux oiseaux patrimoniaux.

Tableau 63 : Les habitats favorables à l'Avifaune impactés par le projet

Habitat		Surface disponible sur l'aire d'étude	Surface impactée	Enjeu de conservation pour l'Avifaune	Niveau d'impact du projet
Milieux arborés favorables à la reproduction	Haies multistrates	2397 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	Modéré	Nul
	Fourrés de saules	1998 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>		Nul
	Forêts riveraines	5011 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>		Nul
	Forêts caducifoliées	11 290 m <sup>2</sup> pour la lisière sur 30m	0 m <sup>2</sup>		Nul
Milieux favorables à l'alimentation	Prairie pâturée	43 863 m <sup>2</sup>	15 275 m <sup>2</sup>	Très faible	Très faible
	Cultures	75 321 m <sup>2</sup>	58 502 m <sup>2</sup>		Très faible

Concernant la destruction d'individus, un risque existe en phase chantier, ainsi qu'un risque de dérangement. Ils découlent des travaux comme l'abattage des arbres, le décapage des sols ou de la simple circulation des véhicules. Si par exemple, la destruction de haies est réalisée durant la période de nidification, elle peut remettre en cause le succès de reproduction des oiseaux, étant donné qu'à cette période critique, les couvées sont vulnérables et les parents présentent une forte activité (chant, couvain, alimentation des jeunes, défense du territoire...). Néanmoins, les perturbations liées à la phase chantier sont temporaires et leurs incidences dépendent de la sensibilité des espèces sur la zone, de la période des travaux et de leur proximité directe avec les secteurs de nidification. Ainsi, puisqu'aucun habitat favorable n'est détruit, le risque de mortalité est nul. Pour le dérangement, l'impact se limite à la période d'activité des espèces, qui s'étend du 1<sup>er</sup> avril au 1<sup>er</sup> août, **et il est estimé comme faible**, étant donné que les travaux ne vont pas se localiser à proximité immédiate des sites de reproduction.



Carte 83 : Les aménagements du projet et les habitats favorables à l'Avifaune patrimoniale

## III.7. LES MAMMIFERES TERRESTRES

### III.7.1. LES IMPACTS

Aucun enjeu significatif n'a été identifié sur les espèces de Mammifères terrestres recensées. Elles sont communes et peu préoccupantes à l'échelle locale. **Par conséquent, le projet n'a pas d'impacts notables sur ce taxon.**

## III.8. LES CHIROPTERES

### III.8.1. LES IMPACTS

L'état initial a mis en évidence l'utilisation des lisières de haies et de boisements de l'aire d'étude comme lieu de transit et de chasse ponctuelle, pour au moins deux espèces de chauves-souris : la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. L'enjeu de conservation de ces habitats est estimé comme faible.

Aucun corridor de déplacement ou de chasse n'est impacté par les aménagements du projet, et quoi qu'il en soit, l'installation de modules photovoltaïques n'empêche pas la circulation des individus. Le site sera simplement moins attractif, or il est déjà très faiblement fréquenté par les espèces, et son pourtour restera non-modifié. **Par conséquent, il n'y a pas d'impacts significatifs sur les Chiroptères.**

De plus, il n'y a pas de risque de mortalité pour les chauves-souris puisqu'aucun gîte n'est présent sur la zone du projet, et il n'y a pas non plus de risque de dérangement en phase travaux, comme celle-ci se fera en journée et que les individus ont une activité nocturne.

## III.9. LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

### III.9.1. LES IMPACTS

Au niveau de la trame verte et bleue régionale, le zone du projet de parc photovoltaïque de Nogent-le-Rotrou ne se situe au niveau d'aucun corridor écologique ou réservoir de biodiversité. En revanche, à l'échelle inter-communale, il n'y a pas non plus de corridors mais un réservoir de biodiversité forestier est identifié (PLUi de la communauté de communes Cœur du Perche).

Au regard des impacts identifiés sur les milieux naturels et sur leur fonction pour les espèces inventoriées, en particulier les espèces inféodées aux habitats forestiers, le projet n'entraîne aucune incidence sur le boisement concerné par la trame verte locale. L'implantation d'un parc photovoltaïque sur cette zone ne nuira donc pas aux continuités écologiques remarquables locales.

## III.10. LES MESURES POUR LA FAUNE

### III.10.1. MESURES D'EVITEMENT

Lors de la conception du projet, la destruction des principaux habitats à enjeux pour les espèces patrimoniales a été évitée au maximum. Cela concerne les boisements, haies, lisières et fourrés, exploités par le Lucane Cerf-volant, les Amphibiens, les Reptiles, les Oiseaux et les Chiroptères.

Le projet de parc photovoltaïque est majoritairement prévu sur une parcelle cultivée et la bande enherbée qui l'entoure, et également en partie sur une parcelle de prairie pâturée, ce qui permet de préserver les principaux habitats d'espèces patrimoniales. Les impacts sur les habitats des espèces patrimoniales sont récapitulés dans le tableau suivant.

Tableau 64 : Récapitulatif des impacts du projet

	Impacts du projet	Niveaux des impacts
<b>Invertébrés</b> (Courtilière commune)	Destruction de 15 275 m <sup>2</sup> de prairie (habitat favorable)	Faible
	Destruction d'individus en phase chantier	Faible
<b>Reptiles</b> (Lézard des murailles)	Destruction de 1 137 m <sup>2</sup> de ronciers et bande enherbée (habitat favorable)	Très faible
	Destruction d'individus en phase chantier	Faible
<b>Avifaune</b> (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe)	Destruction de 15 275 m <sup>2</sup> de prairie et 58 502 m <sup>2</sup> de cultures (zone d'alimentation)	Très faible
	Dérangement d'individus en phase chantier	Faible

### III.10.1.1. LE CHOIX DE L'IMPLANTATIONS ET DES CHEMINS D'ACCES

Les impacts en termes de destruction d'habitats représentent 34% de la surface totale disponible pour la prairie (15 275m<sup>2</sup>/43 863m<sup>2</sup>), 77% pour la parcelle en cultures (58 502m<sup>2</sup>/75 321m<sup>2</sup>), et 21% pour l'ensemble des ronciers et de la bande enherbée (1137m<sup>2</sup>/5295m<sup>2</sup>). Ces impacts sont faibles ou très faibles.

La variante retenue et les matériaux choisis pour le chemin d'exploitation ont été réfléchis de manière à limiter l'altération des milieux. En outre, l'emprise au sol sera limitée car les tables pour les modules photovoltaïques seront ancrées via des pieux battus. Finalement, tous les impacts engendrés peuvent être estimés comme très faibles.

### III.10.1.2. L'ADAPTABILITE DE LA PERIODE DE TRAVAUX

Comme présenté précédemment (cf. Tableau 64), le projet entraîne des risques de dérangement et/ou de mortalité d'individus lors de la phase travaux.

Ainsi, afin d'éviter la destruction d'individus de Courtilière ou de Lézard des murailles, ainsi que la perturbation de jeunes oisillons ou d'adultes nicheurs, la phase chantier du projet, et notamment les travaux de terrassement, devront avoir lieu entre le 1<sup>er</sup> août de l'année n et le 1<sup>er</sup> avril de l'année n+1, de manière à couvrir les principales périodes d'activité des espèces.

De plus, cette période couvre également l'activité d'autres espèces non-retenues comme patrimoniales, mais pouvant se trouver sur la zone au moment des travaux, comme par exemple des mammifères terrestres ou des oiseaux inféodés aux milieux ouverts.

Tableau 65 : Calendrier de travaux pour éviter la destruction de la faune en phase chantier

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Travaux de terrassement												
En vert : période favorable aux travaux – En rouge : période défavorable aux travaux												

### III.10.2. MESURES DE REDUCTION

Les impacts du projet sont finalement estimés comme très faibles, la majorité ayant pu être évitée au maximum, et ils ne concernent qu'une partie des groupes taxonomiques pour lesquels des espèces patrimoniales ont été recensées. Par conséquent, il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures de réduction.

### III.10.3. EFFETS RESIDUELS

Suite à la mise en place de mesures d'évitement, les effets résiduels des impacts identifiés sont considérés comme très faibles, et sont donc non-significatifs.

## III.11. LE BILAN DES IMPACTS ET MESURES

Dans le cadre du projet de parc photovoltaïque sur la commune de Nogent-le-Rotrou, les impacts significatifs ont pu être évités lors de la conception du projet, ou grâce à la mise en place de mesures.

En effet, le porteur du projet, EneR CENTRE-VAL DE LOIRE, dans un souhait de respecter la démarche ERC, a collaboré étroitement avec la Communauté de Communes du Perche, propriétaire des parcelles agricoles, pour préserver les enjeux écologiques identifiés, notamment relatifs aux zones humides. Par ailleurs, la communauté de communes a décidé que la prairie serait conservée en l'état, et qu'une urbanisation future semblait exclue. L'agriculture en place (le pâturage) pourra continuer et le site sera ainsi totalement préservé.

En conclusion, aucun risque notoire ne porte sur la conservation de la flore, des milieux naturels ou des zones humides, ni sur la conservation des populations faunistiques observées. Il n'est donc pas nécessaire de réaliser une demande de dérogation pour des impacts sur espèces protégées.

## IV. LE MILIEU HUMAIN

### IV.1. LA POPULATION

#### IV.1.1. LES IMPACTS

##### IV.1.1.1. EN PHASE CHANTIER

###### LE BRUIT

La phase de chantier peut générer sur des périodes très ponctuelles des bruits liés à la présence d'engins de chantier ou la mise en place de certaines installations. Ces émissions acoustiques seront très limitées dans le temps et ne seront pas de nature à engendrer des nuisances auprès des riverains les plus proches situés à environ 100 m du projet.

###### LES VIBRATIONS

Aucunes vibrations particulières ne sont envisagées dans le cadre des travaux, les engins utilisés ne sont pas de nature à engendrer ce type de nuisance.

###### LES ODEURS

La construction d'une centrale photovoltaïque n'induit aucune nuisance olfactive.

##### IV.1.1.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

###### LE BRUIT

Les panneaux fixes des centrales photovoltaïques n'émettent aucun bruit. Les sources de bruit à envisager sont les cabines onduleurs et le poste de livraison. Ces bâtiments sont situés à une distance significative (plus de 100 m) des habitations les plus proches au sud de la zone. À noter que les postes de livraison ainsi que les cabines onduleurs sont des bâtiments fermés, ce qui permet de limiter la propagation des bruits (soufflerie notamment). L'installation sera donc conforme avec la réglementation en vigueur.

###### LES VIBRATIONS

Une centrale photovoltaïque n'est pas de nature à engendrer des vibrations en phase d'exploitations. Aucune nuisance vibratoire n'est donc attendue.

###### LES ODEURS

Une centrale photovoltaïque n'est pas de nature à engendrer des odeurs. Aucune nuisance olfactive n'est donc attendue.

###### LES EMISSIONS LUMINEUSES

On parle d'éblouissement lorsqu'un excès de lumière ou un éclat trop vif provoque un trouble de la vue. Les modules photovoltaïques, à l'opposé d'un miroir, ont pour vocation de capter le maximum de lumière. Ainsi l'effet de réflexion pour le voisinage de la centrale est très réduit et correspond à des conditions météorologiques particulières.

Les modules photovoltaïques seront orientés vers le sud, c'est donc depuis cette direction qu'une éventuelle gêne pourrait être observée. Or très peu d'habitations sont présentes dans ce secteur.

###### LES EMISSIONS DE CHALEUR

Un parc photovoltaïque n'est pas de nature à engendrer des émissions de chaleur significatives. Aucune nuisance liée aux émissions de chaleur n'est donc attendue.

###### LES RADIATIONS

Un parc photovoltaïque n'est pas de nature à engendrer des radiations. Aucune nuisance de ce type n'est donc attendue.

**Le projet n'induit pas d'impact sur la population avoisinante.**

## IV.2. LA SANTE

### IV.2.1. LES IMPACTS

#### IV.2.1.1. LE CONTEXTE GLOBAL

Contrairement à d'autres systèmes de production d'électricité, une centrale photovoltaïque ne rejette pas de polluants dans l'atmosphère tels que le dioxyde et le monoxyde de carbone, le dioxyde de soufre, les poussières, les GHB... De ce fait, ce type de projet n'a pas d'effet négatif sur la santé en ce qui concerne la pollution atmosphérique.

Comme indiqué précédemment, le projet n'est pas non plus de nature à induire de gêne notable lié aux commodités de voisinage.

#### IV.2.1.2. LES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

Les sources émettrices de champs électromagnétiques dans une installation photovoltaïque sont les modules solaires et les lignes de connexion en courant continu, les convertisseurs, les onduleurs et les transformateurs permettant le raccordement au réseau en courant alternatif.

Une installation solaire photovoltaïque au sol, raccordée au réseau produit un champ électrique et magnétique le jour. Sur ce type de centrale, la principale source de champ électromagnétique est l'onduleur. Il peut exister des interactions entre le côté courant continu et le côté courant alternatif. En effet, le côté courant continu d'un onduleur est relié par de longs câbles jusqu'aux modules. Les perturbations électromagnétiques générées par l'onduleur peuvent donc être conduites par ces câbles jusqu'aux modules. Ces câbles agissent alors comme une antenne et diffusent les perturbations électromagnétiques générées par l'onduleur. L'importance de ce phénomène de rayonnement électromagnétique, côté courant continu, croît avec la longueur des câbles et la surface des modules.

Dans le cadre du projet de NOGENT-LE-ROTROU, la surface de modules et le linéaire de câbles électriques sont de dimension restreinte pour une installation de ce type.

De plus, le champ électro-magnétique s'atténue fortement avec la distance. Etant donné les niveaux de courant et de tension en jeu dans les modules photovoltaïques, le champ électromagnétique qu'il génère est très faible à 50 cm ; les niveaux sont plus élevés pour les onduleurs et les valeurs sont nettement plus faibles de 1 à 5 m de distance.

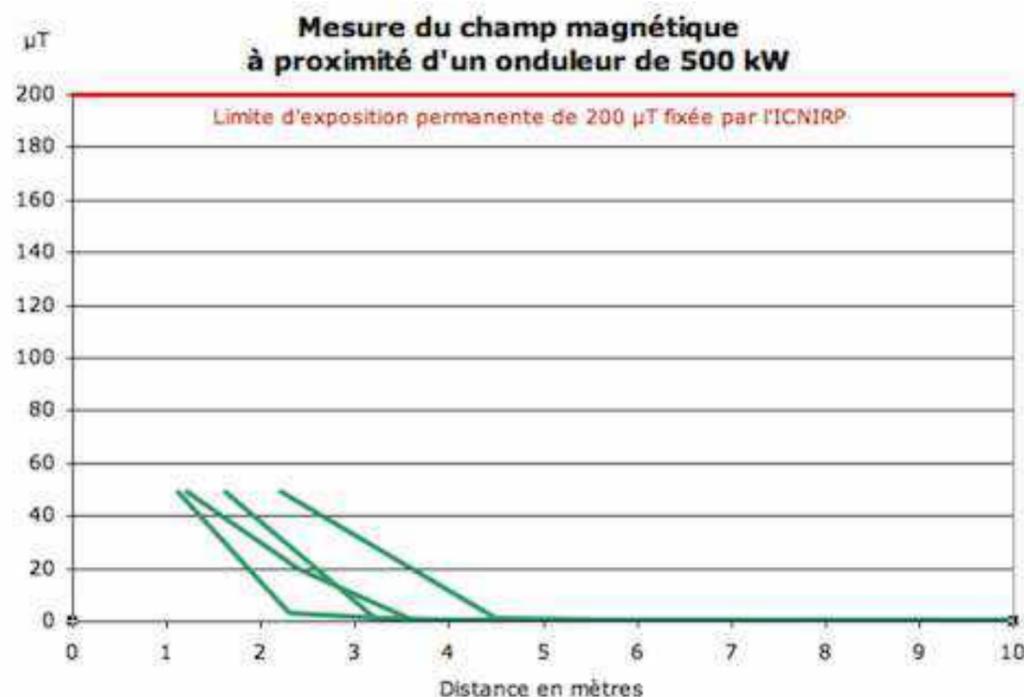


Figure 25 : Mesures du champ magnétique, réalisées à proximité d'un onduleur de 500 kW.

(Source : HEPSUL d'après l'étude réalisée pour le compte du Massachusetts Clean Energy)

Les premières habitations sont situées à environ 100 m des installations. À cette distance et au regard de la nature du projet, les effets des champs électromagnétiques sur la santé peuvent être considérés comme nuls.

**L'impact global du projet sur la santé est positif au regard de sa participation à la lutte contre le réchauffement climatique et l'effet de serre.**

**L'impact local du projet sur la santé est jugé nul à négligeable au regard des champs électromagnétiques émis par les installations.**

## IV.3. LA PRODUCTION DE DECHETS

### IV.3.1. LES IMPACTS

#### IV.3.1.1. EN PHASE CHANTIER

La construction d'une centrale photovoltaïque induit inévitablement la production de déchets. Généralement, une grande part de ces déchets concerne des gravats inertes issus de la phase de terrassement et de construction des fondations des panneaux photovoltaïques.

Les travaux d'aménagement du parc photovoltaïque produiront une quantité limitée de déchets de chantier.

Les huiles de vidange seront stockées dans des fûts disposés dans une aire de rétention étanche permettant de récupérer les éventuels écoulements en cas de fuite. Ces huiles seront collectées et éliminées par des entreprises spécialisées. Les déchets métalliques et les produits encombrants seront disposés dans des conteneurs adaptés et repris régulièrement par des entreprises spécialisées chargées de leur élimination. Enfin, les autres déchets non triables seront stockés dans des conteneurs et envoyés vers un centre d'enfouissement technique adapté.

#### IV.3.1.2. EN PHASE EXPLOITATION

Durant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque, la production de déchets sera minime : emballages des pièces de rechange provenant de l'entretien normal des panneaux, bidons vides de produits lubrifiants...

**La production de déchets lors des différentes phases de vie d'un parc photovoltaïque, bien que limitée, nécessitera la mise en œuvre de mesures afin d'éviter tout risque de pollution dans le milieu naturel.**

## IV.3.2. LES MESURES

### IV.3.2.1. MESURES DE REDUCTION

Comme dans tous les chantiers d'aménagement, la construction du parc photovoltaïque produira des déchets. Des équipements seront installés sur le site pour stocker provisoirement les déchets avant leur élimination dans des filières appropriées. Les déchets inertes seront évacués si possible vers une filière de récupération – recyclage (installation de recyclage de matériaux et production de granulats). Sinon, ces déchets seront envoyés vers un centre d'enfouissement technique de classe 3. Les emballages et les produits recyclables (papiers-cartons, plastiques) seront stockés dans des conteneurs adaptés (bennes) qui seront enlevés régulièrement par des entreprises spécialisées chargées de leur récupération.

Les huiles de vidange seront stockées dans des fûts disposés dans une aire de rétention étanche permettant de récupérer les éventuels écoulements en cas de fuite. Ces huiles seront collectées et éliminées par des entreprises spécialisées. Les déchets métalliques et les produits encombrants seront disposés dans des conteneurs adaptés et repris régulièrement par des entreprises spécialisées chargées de leur élimination.

En phase exploitation, les déchets produits seront très limités : emballages des pièces de rechange provenant de l'entretien normal des panneaux, bidons vides de produits lubrifiants... Comme en phase chantier, ils feront l'objet d'un traitement visant à favoriser leur recyclage, les déchets polluants étant évacués vers des filières spécialisées.

**Les précautions qui seront prises en phase chantier et exploitation permettront de garantir une gestion appropriée des déchets générés par le projet. L'impact résiduel est donc faible.**

## IV.4. LES VOIES DE COMMUNICATION

### IV.4.1. LES IMPACTS

#### IV.4.1.1. EN PHASE CHANTIER

Les éventuelles perturbations liées au chantier concernent uniquement la RD 370.1 et l'accès au site. Cet axe est classé comme route locale. L'entrée du site se fera via le chemin de L'Aunay d'en Haut. Le trafic lié au chantier sera très limité dans le temps. Les perturbations en phase de travaux sur la RD370.1 et L'Aunay d'en Haut seront donc très limitées.

#### IV.4.1.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

Les allers et venues liées à la phase d'exploitation de la centrale photovoltaïque concerneront les opérations de maintenance et d'entretien. Celles-ci ne nécessitent pas la présence de véhicules lourds et n'induisent aucune fréquentation importante. Les perturbations du trafic de la RD370.1 et L'Aunay d'en Haut en phase d'exploitation peuvent donc être considérées nulles.

**Le chantier induira un trafic local plus important susceptible de perturber très ponctuellement la circulation sur certains axes locaux.**

## IV.4.2. LES MESURES

### IV.4.2.1. MESURE DE REDUCTION

Concernant l'accès depuis la RD 370.1 et L'Aunay d'en Haut, des panneaux de signalisation appropriés seront disposés. Le trafic sera ponctuellement accru en phase de chantier, toutefois cette augmentation ne sera pas de nature à modifier les conditions de circulation sur la route locale. En cas de dispersion d'agglomérats de boues sur la voie routière, un nettoyage sera réalisé.

**Les effets résiduels liés aux perturbations sur le RD370.1 sont jugés nuls au regard des mesures de réduction mises en œuvre.**

## IV.5. LES ACTIVITES ECONOMIQUES

### IV.5.1. LES IMPACTS

#### IV.5.1.1. EN PHASE CHANTIER

##### SUR L'ECONOMIE LOCALE :

La construction de la centrale photovoltaïque sera pour partie réalisée par des prestataires locaux (entreprises de travaux public, de transport, d'électricité...). Elle contribuera en ce sens au maintien et au développement de l'emploi local sur une période de plusieurs mois. Les services de proximité seront également concernés par cet effet positif (commerces, hôtellerie...).

##### SUR L'AGRICULTURE :

La zone de prospection pour le projet est dépourvue de chemins d'exploitation agricole. L'accès au site se fera par un chemin communal, susceptible cependant d'être emprunté par des engins agricoles. Toutefois, une bande de largeur de 10 m sera établie entre la voie communale et la parcelle photovoltaïque afin de minimiser l'impact des engins de travaux sur la circulation communale. Ainsi pendant la phase de construction du projet, quelques véhicules sont susceptibles de circuler pour la livraison des éléments du parc. Si la circulation pouvait être légèrement perturbée, cela resterait temporaire et aucun impact sur la circulation des engins agricole n'est à prévoir durant la phase d'exploitation du parc.

## IV.5.1.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

### SUR L'ÉCONOMIE GLOBALE

Lors de l'exploitation de la centrale photovoltaïque, l'activité sur site sera très réduite. Elle se limitera à la maintenance technique et à l'entretien du site. Ces opérations ne sont nullement de nature à créer une gêne pour les activités humaines proches du site.

L'implantation d'une centrale photovoltaïque sur un territoire engendre également un impact économique positif pour ses habitants. La commune, la communauté de communes, le département et la région concernée bénéficient en effet d'une contribution économique liée à la fiscalité du parc photovoltaïque et au loyer payé au propriétaire des terrains (la Communauté de Communes du Perche). Ce financement permet ensuite aux collectivités concernées de monter des projets favorisant les conditions de vie des habitants. Le projet photovoltaïque induira des retombées économiques positives directes et indirectes pour le territoire.

À une large échelle, la réalisation d'un parc photovoltaïque induit différents types d'emplois directs :

- Entreprises de fabrication de modules photovoltaïques, supports, équipements électriques,
- Entreprises de transport chargées de l'acheminement des différents équipements,
- Entreprises chargées du développement du projet et des études associées (géomètre, paysagiste, écologue...).

**La centrale photovoltaïque de NOGENT-LE-ROTROU induira également des retombées locales directes et indirectes ci-après. L'impact sur les activités économiques est positif.**

### SUR L'AGRICULTURE

Les parcelles retenues pour le projet sont aujourd'hui cultivées (champs de maïs et prairie). D'après l'étude préalable agricole réalisé par la chambre d'agriculture d'Eure-et-Loir (cf. rapport joint en annexe), divers impacts sont à prévoir.

#### IMPACT POSITIF DU PROJET : CRÉATION D'UN MILIEU FAVORABLE À L'APICULTURE

Le projet, associé au PNR du Perche deviendra une zone de protection pour les abeilles, avec des restrictions de fauchage et l'interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires. Cette zone de protection vise en particulier la préservation de l'abeille noire du Perche, une sous-espèce menacée. En préservant le milieu nécessaire au maintien de l'espèce, l'apiculture ayant recours à l'élevage de cette espèce rustique sera possible sur le site.

#### IMPACT NÉGATIF DU PROJET : CONSOMMATION DE FONCIER PRODUCTIF

Le projet prévoit de mobiliser 6,47 ha de foncier aujourd'hui cultivé. Ces surfaces deviendront non productives pour l'agriculture et représenteront une perte de potentiel économique pour les filières agricoles et donc pour les opérateurs amont et aval du territoire.

L'étude préalable agricole présente également une évaluation financière globale des impacts du projet sur l'économie agricole du territoire. En Eure-et-Loir, la CDPENAF a validé un cadre méthodologique départemental qui donne pour référence un calcul de compensation agricole automatique moyen à 15 000 €/ha. Ainsi, l'étude complète réalisée par la chambre d'agriculture d'Eure-et-Loir indique une compensation agricole collective de 97 500 €.

Cependant, le porteur de projet a souhaité réaliser une étude complémentaire visant à appréhender de manière plus précise l'impact du projet photovoltaïque sur l'économie agricole locale, en tenant compte notamment des mesures de réduction proposées dans le cadre du projet.

Aussi, dans le respect du décret de 2016, et après avoir échangé avec le service agricole de la DDT, une autre méthodologie de calcul a été proposée, qui tient compte de l'impact du projet (direct et indirect) sur l'économie agricole locale. Le calcul de la compensation prend par ailleurs en compte une mesure d'évitement que le porteur de projet souhaite mettre en place et qui consiste à conventionner avec l'agriculteur afin qu'il assure l'entretien du parc en phase exploitation.

Dans cette étude complémentaire, réalisée par PC Consult (cf. Annexe 3 - ), la méthodologie de calcul conclue à un montant de compensation égale à 38 331 € (si la mesure de réduction est conservée) ou 50 453 € (si la mesure de réduction n'est pas conservée).

Ainsi cette méthodologie qui s'appuie sur une analyse détaillée de l'impact réel sur le parcellaire est la méthodologie que le porteur de projet souhaite mettre en avant et appliquer.

Au niveau des impacts sur les activités économiques, le projet de centrale solaire aura potentiellement un effet négatif sur l'emploi de la filière agricole. Néanmoins, la création d'un milieu favorable à l'apiculture permettra de soutenir une autre branche de l'économie agricole. Il y aura donc un équilibre entre l'impact négatif et l'impact positif.

## IV.5.2. LES MESURES

### IV.5.2.1. MESURE DE REDUCTION

L'association, dans la mesure du possible, d'une activité agricole au projet (pâturage, prairies, apiculture) permettrait de préserver une activité agricole sur le site. Des contacts sont en cours avec des apiculteurs locaux, en partenariat avec la Communauté de Communes du Perche et du Parc Naturel Régional, afin de permettre l'installation de ruches sur le site. Le projet aura un impact positif sur la filière apicole.

De plus, la société a fait le choix d'investir dans des modules photovoltaïques à haut rendement (silicium monocristallin) afin de réduire la surface exploitée par rapport à la puissance attendue du parc (l'installation initiale du parc prévoyait 10 ha). Ce choix technologique permet également d'éviter le recours à d'autres technologies de panneaux, utilisant des matériaux rares.

D'autre part, la société EneR CENTRE-VAL-DE-LOIRE, afin de limiter l'impact du projet pour l'agriculteur en place sur les parcelles prospectées, souhaite contractualiser avec ce dernier pour entretenir le site après la construction de la centrale photovoltaïque. L'agriculteur contractant percevra une rémunération pour les travaux de fauche nécessaires à l'entretien du site.

**L'impact résiduel sera très faible sur l'agriculture compte tenu de la mise en place d'un partenariat avec un apiculteur et de la réalisation d'un contrat d'entretien des parcelles prospectées avec l'agriculteur en place.**

## IV.6. LES RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

### IV.6.1. LES IMPACTS

Il n'y a pas de site SEVESO recensé sur le territoire susceptible d'induire des risques industriels sur le projet.

L'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) la plus proche du parc est l'entreprise COOK-INOV. Elle est classée ICPE car elle possède sur son site des installations de combustion et de réfrigération ou compression. Cette installation se situe à environ 389 m au sud du projet. Malgré sa proximité, cet établissement n'induit pas de risque particulier, l'entrepôt étant assez éloigné de l'aire d'étude immédiate du projet.

De même, celle-ci ne se situe pas aux abords d'un axe concerné par le transport de matières dangereuses. Le projet en lui-même n'étant pas de nature à induire un risque technologique notable, aucun effet n'est attendu dans ce domaine.

**L'impact lié aux risques industriels et technologiques est jugé nul au regard du projet d'installation d'un parc photovoltaïque.**

## IV.7. LA COMPATIBILITE AVEC LES REGLES D'URBANISME

### IV.7.1. LA COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCoT)

La Communauté de Communes du Perche fait partie intégrante du SCoT du Perche d'Eure-et-Loir. Prescrit le 31 mars 2016, le SCoT couvre depuis l'arrêté préfectoral du 2 mai 2017 le territoire de 3 Communautés de Communes, soit 61 communes pour 42 230 habitants.

Le PADD et le DOO du SCoT précisent les orientations et les objectifs d'aménagement prévus sur le territoire, notamment en ce qui concerne le développement des énergies renouvelables. Le projet photovoltaïque de Nogent-le-Rotrou les respectera.

### IV.7.2. LA COMPATIBILITE AVEC LE PLAN LOCAL D'URBANISME

Le PLU de Nogent-le-Rotrou autorise l'implantation d'une centrale photovoltaïque uniquement en zone 1 AUd, soit la quasi-intégralité de l'aire d'étude immédiate. L'ouest de l'aire d'étude immédiate est, quant à elle, classée en zone A, non-compatible avec l'implantation de modules photovoltaïques, à moins d'une révision du PLU.

Pour rappel, la zone 1AUd correspond à « un secteur d'urbanisation nouvelle à vocation dominante d'activités ». La zone A est, quant à elle, « un secteur de la commune ayant une vocation agricole du fait de la valeur agronomique des sols, de leur localisation en dehors des secteurs construits et de leur continuité facilitant leur mise en valeur agricole ».

Cette zone peut toutefois être concernée par des mesures d'accompagnement liées au projet, sous condition qu'elles ne remettent pas en cause son caractère agricole.

**L'ensemble des installations et aménagements du projet photovoltaïque sera compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur.**

## IV.8. LES CONTRAINTES ET SERVITUDES TECHNIQUES

### IV.8.1. LES IMPACTS SUR LES VOIES DE COMMUNICATION

Aucun recul n'est nécessaire à la RD370.1 celle-ci étant classée en tant que route locale. Cependant, d'après le code de l'urbanisme, il faut observer un recul de 75 m pour les routes classées à grande circulation telle que la RD 923. L'éloignement de l'aire d'étude immédiate est supérieur à 75 m.

### IV.8.2. LES IMPACTS SUR LES RESEAUX ET CANALISATIONS

#### IV.8.2.1. LE RESEAU D'ELECTRICITE

Les panneaux photovoltaïques et les autres aménagements du projet évitent le réseau électrique passant à plus de 18 m du site, au nord-est et au sud-est.

A cette distance, aucune précaution particulière n'est appliquée.

#### IV.8.2.2. LE RESEAU DE TELECOMMUNICATION

Des réseaux de télécommunication des services SFR sont signalés aux abords sud-est et nord-est de l'aire d'étude immédiate. Ces réseaux longent la partie sud entre la RD 370.1 et le lieu-dit l'Aunay d'en Haut. Le gestionnaire précise qu'une attention particulière est à prendre en phase travaux afin qu'aucun réseau ne soit endommagé par les techniques et engins utilisés.

Une artère enrobée du réseaux fibre d'Orange est notamment localisée à l'est de l'aire d'étude immédiate, en bordure de la RD 370.1. Une artère aérienne est quant à elle localisée au sud de l'aire d'étude immédiate, reliant la RD 370.1 au lieu-dit l'Aunay d'en haut.

#### IV.8.2.3. LE RESEAU D'EAU POTABLE

Des canalisations sont localisées en limites sud-est de l'aire d'étude. Des précautions particulières seront donc à prendre pour ne pas endommager ces canalisations.

#### IV.8.2.4. LE RESEAU DE GAZ

Des canalisations de gaz sont localisées à proximité, à environ 50 m au nord et 20 m à l'est de l'aire d'étude immédiate.



Carte 84 : Les impacts du projet sur les servitudes et les contraintes techniques

### IV.8.3. LES IMPACTS SUR LES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

Le Plan Local d'Urbanisme de Nogent-le-Rotrou identifie les divers éléments à protéger ainsi que les contraintes, et servitudes recensées sur son territoire.

Le plan de protection du patrimoine et du paysage du PLU répertorie plusieurs haies classées comme à protéger, localisées aux abords de l'aire d'étude immédiate. Elles forment les limites nord et est de l'aire d'étude immédiate.

Le plan des contraintes du PLU permet ensuite de répertorier la présence d'une ZNIEFF de type 1 « Butte de Croisilles » à l'ouest de l'aire d'étude immédiate, ainsi qu'un faisceau radioélectrique reliant Chartres à Nogent-le-Rotrou et traversant cette aire d'est en ouest.

La mise en place d'un parc photovoltaïque n'étant pas susceptible d'être à l'origine de pollutions importantes, il n'y a donc pas de sensibilité vis-à-vis des servitudes d'utilité publique.

De plus, des précautions particulières seront donc à prendre pour ne pas endommager le faisceau radioélectrique traversant la zone d'étude.

### IV.8.4. LES MESURES

#### IV.8.4.1. MESURES D'EVITEMENT

Le projet a été implanté de sorte à ne pas porter atteinte aux haies classées ni au boisement en limite de l'aire d'étude.

Les panneaux photovoltaïques sont implantés de façon à éviter toute dégradation du réseau électrique et des autres canalisations. Lors de la phase chantier, l'approche des réseaux devra respecter les précautions des différents gestionnaires de réseaux (cf. Annexe 4 - à Annexe 14 - )

**Le site du projet est concerné par de nombreux réseaux et canalisation d'eau et de gaz. Des précautions seront à prendre lors de la phase de chantier pour ne pas endommager les différents réseaux.**

**De plus, le projet ne portera pas atteinte aux éléments classés et protégés, le projet évitant au maximum d'impacter ces éléments.**

**Aucun impact significatif n'est envisagé.**

## V. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

### V.1. LES IMPACTS

Les photomontages présentés dans cette partie ont pour objectif de mesurer les impacts du projet. Ceux-ci sont détaillés ci-après (cf. p.204) selon les différentes sensibilités identifiées dans le dossier. Pour information, certaines mesures destinées à éviter, réduire et/ ou compenser les impacts (clôture de type agricole, poste de livraison en bardage bois) apparaissent sur les photomontages et elles sont prises en compte dans l'évaluation des effets du projet.

#### V.1.1. LES IMPACTS SUR LES ZONES HABITEES

L'état initial patrimonial et paysager a montré que les hameaux situés à proximité immédiate du site de projet présentaient une sensibilité vis-à-vis de celui-ci. En particulier, le hameau de l'Aunay-d'en-Haut dont le chemin d'accès borde le parc photovoltaïque présente une sensibilité paysagère forte. Le hameau de la Beusserie présente quant à lui une sensibilité modérée, la plupart des vues étant masquées par la haie bocagère encerclant le site. Des perceptions sont éventuellement possibles depuis les fenêtres des habitations de ces hameaux.

Le photomontage B permet la visualisation du parc photovoltaïque depuis le chemin d'accès au hameau de l'Aunay-d'en-Haut sur la frange sud-ouest du site. À cet endroit, la présence du parc est très prégnante, il est tout proche et ses panneaux apportent un élément nouveau au paysage. Cependant, la clôture utilisée rappelle le vocabulaire agricole des parcelles d'élevage et l'écrin boisé ceignant le site est préservé.

Le photomontage C montre la visualisation du projet depuis l'entrée du chemin d'accès au hameau de l'Aunay d'en Haut. À ce niveau, le parc photovoltaïque est au second plan mais occupe tout de même une large partie du champ visuel. Les lignes créées par l'orientation des rangées de panneaux photovoltaïques conduisent le regard en direction de la masse boisée de la Butte de Croisilles. Le parc s'intègre ici au paysage proche en épousant le relief du site et en conservant le réseau boisé, mais sa présence modifie significativement l'ambiance du lieu.

Le photomontage D situé au niveau du rond-point Maurice Brûlé en contrebas du hameau de la Beusserie, illustre la visibilité du projet depuis les abords de ce lieu de vie. À cet endroit, le parc est bien perceptible à travers les interruptions dans le linéaire de haie bocagère. Cependant, une large partie de la centrale photovoltaïque est masquée par la végétation qui fait office de barrière visuelle.

Les photomontages E et F montrent la perception du parc depuis des lieux de vie plus éloignés (lotissement du Clos des Perriers et Margon), où l'on remarque qu'avec la distance, le parc est très peu visible et se fond dans son environnement.

Les deux hameaux les plus proches (l'Aunay d'en Haut et la Beusserie) sont directement concernés par l'installation du projet et l'impact du projet à leur égard est considéré comme modéré.

Le reste des zones habitées, comprenant notamment les hameaux plus éloignés et la ville de Nogent-le-Rotrou, ne présente pas de sensibilité particulière et l'impact sur ces lieux de vie est considéré comme **faible**.

#### V.1.2. LES IMPACTS SUR LES AXES DE COMMUNICATION

D'après l'état initial patrimonial et paysager, les axes sont en majorité faiblement sensibles à l'installation du parc photovoltaïque. Encore une fois, c'est à proximité immédiate du lieu d'implantation que sont relevées des sensibilités.

Le photomontage C, situé sur la RD 370.1, permet d'évaluer les impacts du projet sur cet axe proche depuis lequel des percées visuelles sont présentes. Situé à l'intersection de la RD 370.1 et du chemin d'accès à l'Aunay-d'en-Haut, il permet de visualiser une grande partie de l'installation photovoltaïque. La partie la plus à l'est de l'actuel champ de maïs n'est pas concernée par l'installation de modules et offre un certain recul du parc par rapport à la route. La conservation d'une partie de la prairie et des arbres isolés permet également une meilleure intégration du projet dans son environnement. L'impact est considéré comme **faible** sur cet axe

Le photomontage D, situé au rond-point Maurice Brûlé depuis lequel une percée visuelle est possible sur le projet, permet d'évaluer les impacts sur ce croisement. Depuis ce point de vue, les modules photovoltaïques apparaissent dans les interruptions de la haie bocagère. Le parc est donc bien visible, mais uniquement de manière ponctuelle suivant la direction empruntée par les usagers du réseau routier. Au niveau de ce croisement, l'impact du projet est considéré comme **faible**.

#### V.1.3. LES IMPACTS SUR LES LIEUX D'INTERET TOURISTIQUE

Concernant les lieux d'intérêt touristique, la seule sensibilité significative a été relevée au niveau d'un chemin de randonnée utilisé par les riverains, bordant la parcelle sur sa frange sud-ouest avant de s'enfoncer dans la forêt de la Butte de Croisilles. Depuis la charpente du château Saint-Jean de Nogent-le-Rotrou, une perception lointaine est possible mais elle n'est pas considérée comme significative.

Le photomontage A permet de visualiser le parc photovoltaïque à proximité de ce chemin creux. À cet endroit, les panneaux ainsi qu'un poste de transformation sont bien visibles et occupent tout le premier plan. Le paysage actuel est modifié par la présence du parc : le contexte agricole laisse ici place à un équipement technique, voire industriel. Toutefois, la vue sur le coteau opposé de la vallée de l'Huisne est préservée et la clôture de type grillage à mouton permet de conserver dans une certaine mesure l'aspect rural du site. L'impact sur cet élément est considéré comme **modéré**.

#### V.1.4. LES IMPACTS SUR LES MONUMENTS HISTORIQUES

L'état initial patrimonial et paysager avait relevé une sensibilité modérée pour le château Saint-Jean de Nogent-le-Rotrou.

La visibilité depuis ce monument, situé à 2,6 km du projet, peut être comparée avec le photomontage F, situé pour sa part à 2,4 km. À cette distance, le projet apparaît comme une surface sombre peu perceptible qui se fond dans son environnement. Pour cette raison, la visibilité depuis le château n'est pas considérée comme significative. L'impact sur ce monument est donc qualifié de **faible**.

## V.1.5. INSERTION DE LA PARCELLE DANS LE PAYSAGE

Pour rappel, l'état initial et paysager avait mis en évidence le caractère bocager du site, agissant comme un masque depuis la plupart des points de vue. À proximité immédiate du projet (photomontages A, B, C et D), les vues sont franches, autant sur les modules photovoltaïques que sur les autres éléments techniques. Cependant, la conservation de certains éléments caractéristiques du site (arbres isolés, haies bocagères, prairie) et l'utilisation d'une clôture de type agricole permettent une meilleure intégration du projet au contexte local. Ainsi, même si la nature de l'occupation de la parcelle modifie ce paysage agricole, les mesures mises en place permettent de relativiser ce changement et induisent un impact **modéré**.

À une plus grande distance d'observation (photomontages E et F), le parc photovoltaïque est visible mais apparaît globalement comme une surface sombre se fondant dans son environnement. L'impact sur le paysage lointain est donc considéré comme **faible**.

## V.2. LES MESURES

Le contexte bocager et le boisement de la Butte de Croisilles empêchent en grande partie la visibilité vers le projet. Depuis le grand paysage, la perception du projet est donc très réduite. À proximité immédiate du parc photovoltaïque, l'analyse précédente conclut à un impact paysager globalement modéré. Cela est dû à la mise en place de mesures paysagères durant toute la phase de conception du projet et ayant pour but de réduire l'impact visuel et d'intégrer au maximum le parc photovoltaïque au sein du paysage local. Ces mesures sont détaillées dans le tableau et la carte ci-dessous.

Tableau 66 : Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Enjeux (« impacts potentiels »)	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures de compensation
Perception potentielle depuis les lieux de vie aux abords immédiats du site (l'Aunay-d'en-Haut, La Beausserie)	Conservation et restructuration de la haie bocagère	Habillage en bardage bois du poste de livraison à l'entrée du site, utilisation de clôtures agricoles	/
Perceptions potentielles depuis la RD 370.1	Conservation et restructuration de la haie bocagère	/	/
Modification de l'ambiance paysagère du chemin creux à proximité du site	/	Utilisation de clôtures agricoles	Mise en place de panneaux informatifs à destination des usagers du chemin
Insertion de la parcelle dans le paysage	Conservation et restructuration de la haie bocagère	Utilisation de clôtures agricoles	/



Source : IGN ORTHO | Réalisation : AEPE Gingko 2020



### Les mesures paysagères

Carte 85 : Les mesures paysagères

L'analyse paysagère et patrimoniale a permis de cibler et de hiérarchiser les principaux enjeux liés au projet (lieux de vie, axes de communication, éléments d'intérêt touristique). En se basant sur ces éléments, le positionnement des photomontages est défini (Cf. carte suivante).



**Photomontage A / Vue depuis l'ouest de la parcelle, à l'orée de la Butte de Croisilles (en lisière du projet)**



Photomontage B / Vue depuis le chemin d'accès au hameau l'Aunay d'en Haut (en lisière du projet)



Photomontage C / Vue depuis l'intersection entre la RD 370.1 et le chemin d'accès au hameau de l'Aunay d'en Haut (à 160 m du projet)



Photomontage D / Vue depuis le rond-point Maurice Brûlé (à 180 m à l'est du projet)



Photomontage E / Vue depuis le hameau du Clos des Perriers (à 1,4 km au nord-est du projet)



Photomontage F / Vue depuis les hauteurs de Margon (à 2,4 km à l'est du site)



## VI. LES EFFETS CUMULÉS

Les effets cumulés, ou impacts cumulés, sont le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace et pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux.

La nécessité de conduire une approche des effets cumulés d'un projet avec d'autres projets connus constitue une évolution significative de l'étude d'impact. L'article R122-5 II 4° du code de l'environnement précise les projets à intégrer dans l'analyse. Il s'agit des projets qui :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre d'article R214-6 du code de l'environnement ET d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale publié.

Ne sont plus considérés comme "projets" ceux qui sont abandonnés par leur maître d'ouvrage, ceux pour lesquels l'autorisation est devenue caduque, ainsi que ceux qui sont réalisés.

Pour cela, les avis de l'Autorité Environnementale sont consultés et une liste des projets connus est recueillie.

### IMPACT LIÉ AUX EFFETS CUMULÉS AVEC LES AUTRES PROJETS DU TERRITOIRE

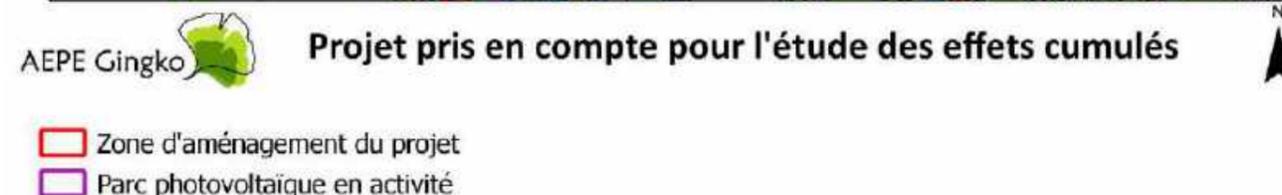
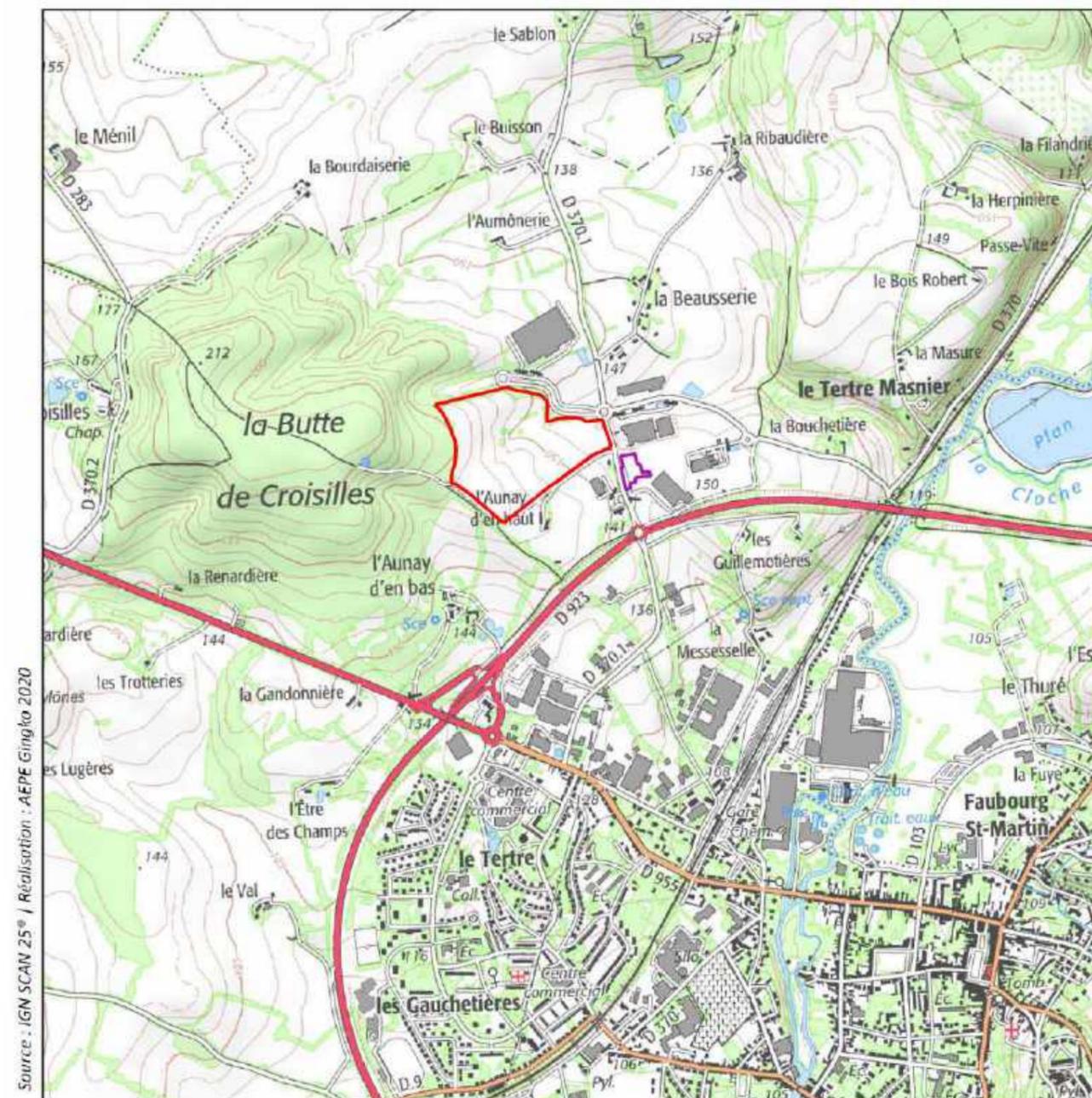
Le motif photovoltaïque est déjà présent au sein de la Zone d'Activités de l'Aunay où s'implante le projet. Un parc photovoltaïque de petite taille, en fonctionnement, est situé à environ 300 m de la zone d'implantation potentielle, de l'autre côté de la RD 370.1 (Cf. carte 87).

Cette installation est caractérisée par l'utilisation d'un vocabulaire industriel peu propice à son intégration paysagère (sol imperméabilisé ou couvert de bâches plastique, clôture d'usine). Les risques de covisibilité avec ce parc sont réduits, du fait de l'importante végétalisation des abords du projet (haie bocagère). L'impact lié aux effets cumulés avec cet autre parc est donc minime et considéré comme **faible**.

Le projet de parc photovoltaïque de NOGENT-LE-ROTROU induit peu d'incidences sur l'environnement et celles-ci sont très localisés.

Comme l'indique l'étude paysagère, le projet sera quasiment imperceptible au-delà d'un rayon de 3 km. Les effets cumulés sont donc seulement possibles avec des projets proches, situés à l'intérieur de ce rayon or, les risques de covisibilité sont réduits par la végétalisation des abords.

**Les effets cumulés dans le cadre du projet de parc photovoltaïque de Nogent-le-Rotrou sont donc faibles.**



Carte 87 : Les projets pris en compte pour l'étude des effets cumulés

## VII. LA SYNTHÈSE DES IMPACTS, DES MESURES ET LEUR ESTIMATION FINANCIÈRE

Le développement d'un projet est un processus continu, progressif et sélectif. La synthèse de l'analyse des effets du projet a conduit le maître d'ouvrage à proposer des mesures d'évitement ou de réduction des impacts et, le cas échéant, l'adoption de mesures de compensation. Ces mesures sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 67 : Synthèse des mesures et des effets résiduels du projet sur l'environnement

Thème	Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Effet résiduel
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Les conditions climatiques ne présentent pas de sensibilité particulière dans le cadre du projet.	NUL	888 tonnes de CO <sub>2</sub> évitées sur la durée de vie du parc (30 ans)	POSITIF	/			POSITIF
	Potentiel solaire	Favorable à l'implantation de panneaux photovoltaïques	FORT	/	POSITIF	/	/	/	POSITIF
	Géologie et pédologie	Le site du projet se localise à l'extrémité ouest du Bassin parisien. Les formations géologiques sont issues du Cénomaniens et du Quaternaire et principalement constituées des sables du Perche. Les sols du site d'étude sont majoritairement limoneux.	FAIBLE	Aucun	NUL	/	/	/	/
	Topographie	Le site du projet s'inscrit dans la région naturelle du Perche et est bordée par la Butte de Croisille à l'ouest et la vallée de l'Huisne à l'est. L'aire d'étude immédiate présente une différence altimétrique de 35 m et une pente modérée de 4,4% vers l'est.	MODÉRÉ	/	FAIBLE	Eviter les aménagements dans les secteurs les plus en pente.	Réduction	/	FAIBLE
	Hydrologie et Hydrogéologie	Présence de la nappe phréatique des Sables du Perche	MODÉRÉ	Pollution de la nappe	MODÉRÉ	Eviter tout rejet de matières dangereuses et autres polluants en phase travaux.	Réduction	/	MODÉRÉ
	Zone humide	Conservation d'un secteur de prairie humide à bonne fonctionnalité écologique	MODÉRÉ	Aucun	NUL	Choix de la variante et des aménagements	Evitement	/	/
	Risques naturels	Zone d'étude présentant un aléa retrait-gonflement des argiles moyen	MODÉRÉ	/	FORT	Mettre en place des mesures de construction adaptées au risque de retrait-gonflements des argiles.	Réduction	/	FORT
MILIEU NATUREL	Flore et Habitats	Aucun enjeu significatif	NUL	Aucun	NUL	/	/	/	/
	Invertébrés	Conservation d'un boisement comme habitat favorable	MODERE	Destruction de l'habitat du Lucane Cerf-volant	NUL	Choix de la variante et des aménagements	Evitement	/	/
		Conservation des haies multistrates comme habitat potentiel (Lucane Cerf-volant)	FAIBLE	Aucun	NUL	Choix de la variante et des aménagements	Evitement	/	/
		Conservation d'une prairie humide comme habitat favorable (Courtilière commune)	FAIBLE	Destruction de 15 275 m <sup>2</sup> de prairie (34% de la surface totale disponible)	FAIBLE	Choix d'implantation des modules sur pieux battus	Réduction	/	TRES FAIBLE
		Risque de dérangement/mortalité (Courtilière commune)	FAIBLE	Destruction d'individus en phase chantier	FAIBLE	Période de non-intervention (du 1 <sup>er</sup> avril au 1 <sup>er</sup> août)	Evitement	/	NUL
Amphibiens	Conservation des bassins d'orage comme habitat de reproduction (hors de l'aire d'étude)	FORT	Aucun	NUL	/	Evitement	/	/	

Thème	Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Effet résiduel
		Conservation d'un boisement humide comme habitat de reproduction potentielle	MODÉRÉ	Aucun	NUL	Choix de la variante et des aménagements	Evitement	/	/
		Conservation des haies multi-strates et de la lisière de boisements comme habitat d'hivernage	FAIBLE	Aucun	NUL	Choix de la variante et des aménagements	Evitement	/	/
		Risque de dérangement/mortalité	NUL	Aucun	NUL	/	/	/	/
	Reptiles	Conservation des lisières de haies, de boisements, et des bords de cultures, comme habitat favorable	FAIBLE	Destruction de 1 137 m <sup>2</sup> (ronciers et bande enherbée)	TRES FAIBLE	Choix de la variante et des matériaux pour le chemin d'accès	Réduction	/	TRES FAIBLE
		Risque de dérangement/mortalité	FAIBLE	Destruction d'individus en phase chantier	FAIBLE	Période de non-intervention (du 1 <sup>er</sup> avril au 1 <sup>er</sup> août)	Evitement	/	NUL
	Avifaune	Conservation des haies, lisières et fourrés comme zone de nidification	MODÉRÉ	Aucun	NUL	Choix de la variante et des aménagements	Evitement	/	/
		Conservation des milieux ouverts comme zone d'alimentation	TRES FAIBLE	Destruction de 15 275 m <sup>2</sup> de prairie et 58 502 m <sup>2</sup> de cultures (34% et 77% des surfaces totales disponibles)	TRES FAIBLE	Choix de la variante et des aménagements	Evitement	/	TRES FAIBLE
		Risque de dérangement/mortalité	MODÉRÉ	Dérangement d'individus en phase chantier	FAIBLE	Période de non-intervention (du 1 <sup>er</sup> avril au 1 <sup>er</sup> août)	Evitement	/	NUL
	Mammifères terrestres	Aucun enjeu significatif	NUL	Aucun	NUL	/	/	/	/
	Chiroptères	Conservation des lisières de haies et de boisements comme corridors de déplacement et zones de chasse	FAIBLE	Aucun	NUL	/	/	/	/
		Risque de dérangement/mortalité	NUL	Aucun	NUL	/	/	/	/
	Continuités écologiques	Conservation d'un réservoir de biodiversité forestier à l'échelle inter-communale	MODÉRÉ	Aucun	NUL	/	/	/	/
	MILIEU HUMAIN	Population	Le site du projet s'inscrit dans un territoire à faible dynamisme démographique	TRES FAIBLE	/	NUL	/	/	/
Activités économiques		L'activité économique de la commune est dominée par les commerces, transports et services divers concentrés en centre-ville et dans les zones d'activités en périphérie du bourg. L'agriculture qui a connu un fort déclin depuis le XXe siècle et ne représente plus qu'une part infime de l'économie du territoire est l'unique activité présente sur l'aire d'étude immédiate.	MODÉRÉ	Maintien et développement de l'emploi local en phase chantier Pas d'impact négatif notable sur l'agriculture (cf. étude préalable agricole)	FAIBLE	Définition du projet en concertation avec les propriétaires et exploitants des parcelles agricoles	Réduction	/	TRES FAIBLE
Règles d'urbanisme		Le PLU de Nogent-le-Rotrou autorise l'implantation uniquement en zone 1 AUd.	MODÉRÉ	Surface de projet réduite	NUL	Réaliser le projet uniquement en zone 1AUd	Evitement	/	NUL
Contraintes et servitudes techniques		De nombreux réseaux sont recensés aux abords de l'aire d'étude immédiate, plus particulièrement le long des voies de circulation et chemins d'accès.	MODÉRÉ	Endommagement des réseaux	FAIBLE	S'éloigner autant que possible (5 à 10 m) du chemin d'accès au lieu-dit l'Aunay d'en haut.	Evitement	/	NUL

Thème	Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Coût de la mesure	Effet résiduel
		Le PLU de Nogent-le-Rotrou recense plusieurs haies classées comme à protéger au nord et à l'est de l'aire d'étude immédiate.	FAIBLE	Destruction des haies	FAIBLE	Eviter toute destruction de haies classées comme à protéger par le PLU.	Evitement	/	NUL
PAYSAGE ET PATRIMOINE	Unités paysagères	Aucun enjeu significatif	NUL	Aucun	NUL	/	/	/	/
	Occupation du sol	Caractère bocager des surfaces agricoles limitant grandement les perceptions	FAIBLE	Aucun	NUL	/	/	/	/
	Structures anthropiques	Concernant les lieux de vie, les habitations du lieu-dit de l'Aunay-d'en-Haut, situées directement sur la frange sud-est du site présentent une sensibilité vis-à-vis du projet, notamment avec des vues possibles depuis les habitations et depuis leur chemin d'accès. Des perceptions proches sont également possibles depuis les fenêtres des maisons du lieu-dit de la Beausserie. Des vues lointaines existent depuis les lieux-dits du Clos des Perriers et Bellevue.	MODÉRÉ	Perception potentielle depuis les lieux de vie aux abords immédiats du site (l'Aunay-d'en-Haut, La Beausserie)	MODÉRÉ	Conservation et restructuration de la haie bocagère	Evitement	/	FAIBLE
						Habillage en bardage bois du poste de livraison à l'entrée du site, utilisation de clôtures agricoles	Réduction	/	
		Concernant les axes de communication, le tracé de certaines routes emprunte des crêtes et donne lieu à des vues lointaines sur l'aire d'étude immédiate. La forte présence de haies bocagères le long des axes réduit cependant drastiquement les perceptions. Les vues sur le site sont essentiellement proches, situées sur la RD 370.1 et des voies de desserte de la zone d'activités de l'Aunay	MODÉRÉ	Perceptions potentielles depuis la RD 370.1	MODÉRÉ	Conserver et renforcer les haies existantes qui bordent le périmètre immédiat	Evitement	/	FAIBLE
	Tourisme et lieux de fréquentation	Les monuments situés aux alentours de Berd'huis, à savoir le Manoir de l'Épinay et le Manoir de Malaise n'offrent aucune vue sur l'aire d'étude immédiate, car le relief de Butte de Croisilles la masque intégralement. De la même manière, à proximité de Dancé, le Manoir du Plessis et l'église de Dancé n'ont aucune perspective sur le site d'étude du fait du relief important situé dans l'axe visuel.	FAIBLE	Perception du projet depuis le château de Nogent-le-Rotrou	TRES FAIBLE	Préservation et restructuration des haies bocagères à l'ouest et à l'est du périmètre d'étude qui créent des filtres visuels	Evitement	/	TRES FAIBLE
						Mise en place d'une clôture en bois et grillage utilisant le vocabulaire agricole existant	Réduction	/	
						Mise en place d'un partenariat avec l'éleveur en place pour l'entretien des parcelles			
					Mise en place d'un partenariat avec un apiculteur				
					Mise en place de panneaux informatif	Accompagnement	/		
Patrimoine	Parmi les monuments historiques relevés au sein de l'aire d'étude éloignée, seul le château de Nogent-le-Rotrou présente une sensibilité modérée du fait de sa situation en surplomb de la vallée de l'Huisne. En effet, depuis sa charpente (rarement ouverte au public), le site est légèrement perceptible.	MODÉRÉ	/	TRES FAIBLE	Mettre en valeur le projet et son insertion en travaillant les lisières du site par un vocabulaire paysager relatif au contexte agricole : haies, clôture utilisée pour l'élevage en grillage et bois...	Réduction	/	NUL	
Aire d'étude immédiate	La comparaison des photographies aériennes montre que l'aire d'étude immédiate a peu évolué entre les années 1970 et 1990. Des changements d'importance sont visibles à partir des années 2000, où les haies bocagères diminuent en nombre, et la ville se rapproche via la zone d'activités de l'Aunay. Au contraire, la Butte de Croisilles et son boisement sont restés immuables sur cette période de presque cinquante ans.	MODÉRÉ	Modification de l'état actuel du site	FAIBLE	Éviter l'imperméabilisation du sol et valoriser le projet en associant l'implantation de panneaux solaires à des usages agricoles. Mettre en valeur le projet et son insertion en travaillant les lisières du site par un vocabulaire paysager relatif au contexte agricole : haies, clôture utilisée pour l'élevage en grillage et bois...	Réduction	/	TRES FAIBLE	

# PARTIE 7 - ANNEXES

## SOMMAIRE DES ANNEXES

ANNEXE 1 -	LISTE DES ESPECES VEGETALES RECENSEES SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE.....	213
ANNEXE 2 -	ETUDE PREALABLE RELATIVE AUX MESURES DE COMPENSATION COLLECTIVE DE LA CHAMBRE D'AGRICULTURE .....	215
ANNEXE 3 -	ETUDE COMPLEMENTAIRE DE PC CONSULT .....	215
ANNEXE 4 -	RETOUR DE CONSULTATION DE L'ARS .....	216
ANNEXE 5 -	RETOUR DE CONSULTATION D'ENEDIS .....	217
ANNEXE 6 -	RETOUR DE CONSULTATION D'ORANGE .....	228
ANNEXE 7 -	RETOUR DE CONSULTATION DE FREE FIBRE OPTIQUE.....	236
ANNEXE 8 -	RETOUR DE CONSULTATION DE SUEZ EAU FRANCE .....	236
ANNEXE 9 -	RETOUR DE CONSULTATION DE LA MAIRIE DE NOGENT-LE-ROTROU.....	253
ANNEXE 10 -	RETOUR DE CONSULTATION DE GRDF .....	253
ANNEXE 11 -	RETOUR DE CONSULTATION D'IN ENERGIES .....	265
ANNEXE 12 -	RETOUR DE CONSULTATION DE SFR FIBRE.....	266
ANNEXE 13 -	RETOUR DE CONSULTATION DE LA DRAC.....	279
ANNEXE 14 -	RETOUR DE CONSULTATION DU PNR DU PERCHE .....	280

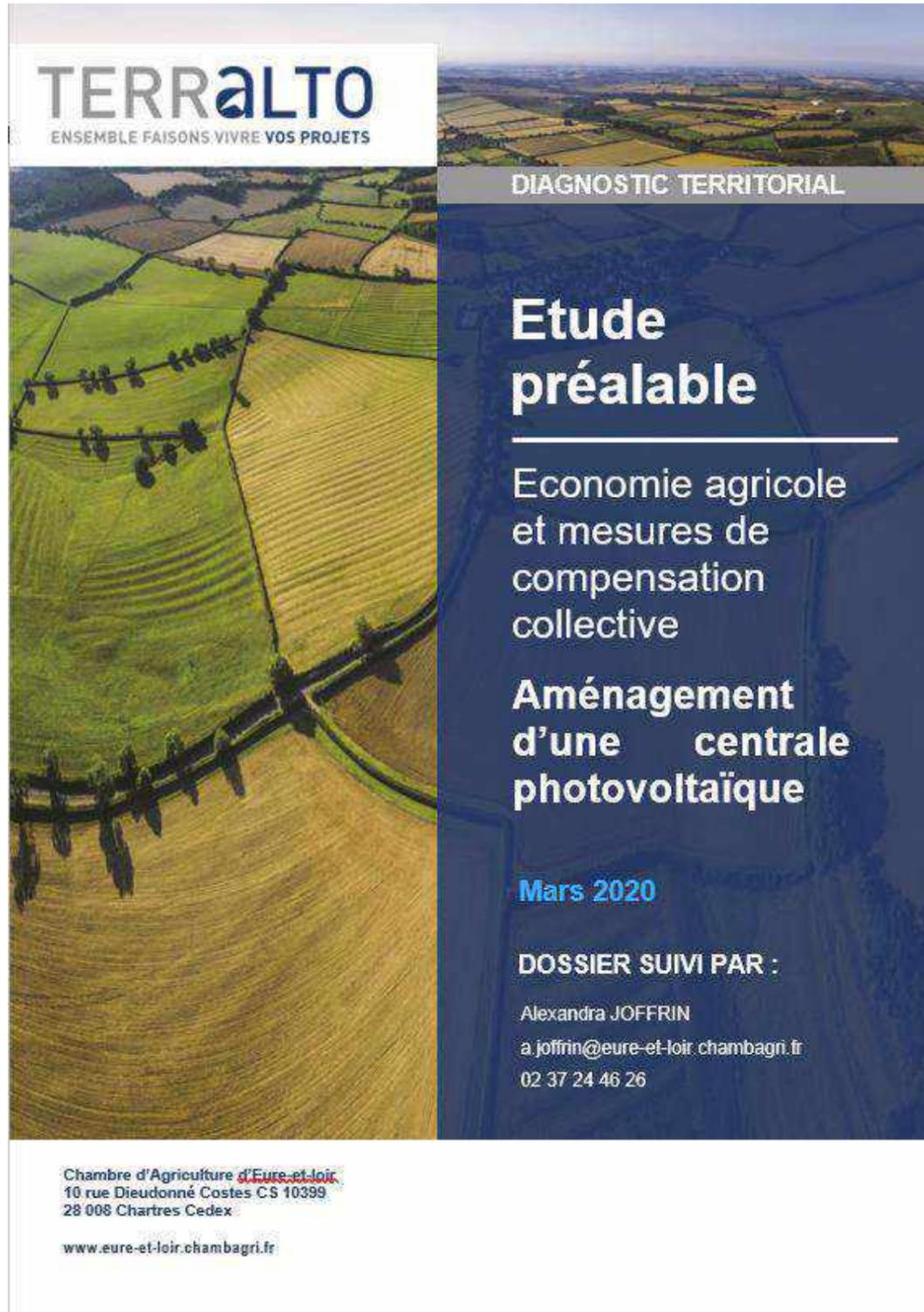
## Annexe 1 - Liste des espèces végétales recensées sur l'aire d'étude immédiate

Nom Latin	Nom Français	Directive Habitat Faune Flore	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge France	Liste rouge Centre	ZNIEFF Centre	Déterminant ZH
<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Aigremoine eupatoire	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostis commun	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	/	/	/	/	LC	/	/	Oui
<i>Alopecurus sp.</i>	Vulpin	/	/	/	/	LC	/	/	Oui
<i>Arctium minus</i>	Bardane à petites têtes	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Arum maculatum</i>	Gouet maculé	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Avena fatua</i>	Folle avoine	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés	/	/	/	/	LC	/	/	Oui
<i>Carex sp.</i>	Carex	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Centaurea nigra</i>	Centaurée noire	/	/	/	/	DD	/	/	/
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Chenopodium rubrum - L.</i>	Chénopode rougeâtre	/	/	/	/	LC	/	/	Oui
<i>Cirsium arvense</i>	Chardon des champs	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais	/	/	/	/	LC	/	/	Oui
<i>Convallaria majalis - L.</i>	Muguet	/	/		28 (Article 4 : espèces végétales faisant l'objet d'une réglementation de ramassage, de récolte ou de cession à titre gratuit ou onéreux dans le département)	LC	/	/	/
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Conyza canadensis</i>	Vergerette du Canada	/	/	/	/	NA	/	/	/
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balais	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Panic pied-de-coq					LC	/	/	/
<i>Equisetum arvense</i>	Prêle des champs	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Eryngium campestre</i>	Panicaut des champs	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine	/	/	/	/	LC	/	/	Oui
<i>Ficaria verna (Ranunculus ficari)</i>	Renoncule ficaire	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Galium uliginosum - L.</i>	Gaillet aquatique	/	/	/	/	LC	/	/	Oui
<i>Galium verum</i>	Gaillet jaune	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Hedera helix</i>	Lierre	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Helminthotheca echioides (anc. Picris echioides)</i>	Picride vipérine	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis commun	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris faux-acore	/	/	/	/	LC	/	/	Oui
<i>Juncus acutiflorus</i>	Jonc à fleurs aigues	/	/	/	/	LC	/	/	Oui
<i>Juncus effusus</i>	Jonc diffus	/	/	/	/	LC	/	/	Oui
<i>Lactuca muralis (anc. Mycelis muralis)</i>	Laitue des murailles	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Lamium album</i>	Ortie blanche	/	/	/	/	LC	/	/	/

Nom Latin	Nom Français	Directive Habitat Faune Flore	Protection nationale	Protection régionale	Protection départementale	Liste rouge France	Liste rouge Centre	ZNIEFF Centre	Déterminant ZH
<i>Linaria vulgaris</i>	Linaire commune	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune	/	/	/	/	LC	/	/	Oui
<i>Malva sylvestris</i>	Grande mauve	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Melica uniflora</i>	Mélique à une fleur	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique	/	/	/	/	LC	/	/	Oui
<i>Mentha suaveolens</i>	Menthe odorante	/	/	/	/	LC	/	/	Oui
<i>Phragmites australis</i>	Roseau commun	/	/	/	/	LC	/	/	Oui
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Sceau de Salomon polyflore	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Polygonum persicaria (Persicaria maculosa)</i>	Renouée persicaire	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Polypodium vulgare</i>	Polypode commun	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Populus alba</i>	Peuplier blanc	/	/	/	/	LC	NA	/	Oui
<i>Prunus spinosa</i>	Epine noire, Prunellier	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Pulicaire dysentérique	/	/	/	/	LC	/	/	Oui
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Robinia pseudacacia</i>	Robinier faux-acacia	/	/	/	/	NA	/	/	/
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Rumex crispus</i>	Rumex crépu	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience sauvage	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Salix sp.</i>	Saule sp.	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Scabiosa sp.</i>	Scabieuse	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Scorzonera humilis</i>	Scorsonère basse	/	/	/	/	LC	/	/	Oui
<i>Scrophularia scorodonia.</i>	Scrofulaire à feuilles de germandrée	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Solanum dulcamara</i>	Morelle douce-amère	/	/	/	/	LC	/	/	Oui
<i>Sonchus arvensis</i>	Laiteron des champs	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Taraxacum sp.</i>	Pissenlit sp.	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Teucrium scorodonia</i>	Germandrée, Sauge des bois	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Tripleurospermum inodorum (anc. Matricaria perforata )</i>	Matricaire inodore	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Typha latifolia</i>	Massettes à larges feuilles	/	/	/	/	LC	/	/	Oui
<i>Ulex europaeus</i>	Ajonc d'Europe	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Ulmus minor</i>	Petit Orme	/	/	/	/	LC	/	/	/
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	/	/	/	/	LC	/	/	/

## Annexe 2 - Etude préalable relative aux mesures de compensation collective de la Chambre d'Agriculture

L'étude agricole réalisée par la Chambre d'Agriculture est disponible dans les documents annexés à l'étude d'impact et au résumé non technique.



## Annexe 3 - Etude complémentaire de PC Consult

L'étude agricole complémentaire réalisée par le bureau d'étude PC Consult est disponible dans les documents annexés à l'étude d'impact et au résumé non technique.



## Annexe 4 - Retour de consultation de l'ARS



12-14 rue Blaise Pascal BP 51314  
37013 TOURS cedex1  
Téléphone : 02.47.31.68.68  
Portable : 06 33 91 59 66  
[www.enercvl.fr](http://www.enercvl.fr)

De : GARNIER, Claudine (ARS-CVL/DTARS-28/POLE SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENTALE)  
<Claudine.GARNIER@ars.sante.fr>  
Envoyé : vendredi 19 juillet 2019 14:55  
À : ENERCVL <enercvl@enercvl.fr>  
Cc : GROFF, Baptiste (ARS-CVL/DTARS-28/POLE SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENTALE)  
<Baptiste.GROFF@ars.sante.fr>  
Objet : localisation captage AEP NOGENT LE ROTROU

A l'attention de M. Corentin PETUSSEAU

Vos référ. : votre lettre du 1<sup>er</sup> juillet 2019 PV28-003

Bonjour,

Par lettre citée ci-dessus, vous nous avez fait part de votre projet de centrale photovoltaïque sur la commune de NOGENT LE ROTROU, et avez souhaité connaître la localisation des éventuels captages d'alimentation en eau potable situés sur cette commune.

Je vous informe qu'il n'existe aucun captage AEP sur la commune de NOGENT LE ROTROU.

Cordialement,



Claudine GARNIER  
Technicienne sanitaire et de sécurité sanitaire  
Unité eaux potable et de loisirs  
Tél : 02 38 77 33 62  
Courriel : [claudine.garnier@ars.sante.fr](mailto:claudine.garnier@ars.sante.fr)

ARS Centre-Val de Loire - Délégation départementale d'Eure-et-Loir  
15 place de la République - 28019 Chartres Cedex  
[www.ars.centre-val-de-loire.sante.fr](http://www.ars.centre-val-de-loire.sante.fr)

Les ministères sociaux agissent pour un développement durable.

Préservez l'environnement : n'imprimons que si nécessaire !

2

Bonjour,

Au vu de l'emprise indiquée dans votre courrier du 1<sup>er</sup> juillet 2019 pour votre projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Nogent le Rotrou, situé au sein du parc d'activités de l'Aulnay, l'ARS n'a pas de recommandation particulière.

Cordialement



Baptiste GROFF  
Responsable unité eaux potable et de loisirs  
Pôle santé publique et environnementale  
Tél : 02 38 77 33 68  
Courriel : [baptiste.groff@ars.sante.fr](mailto:baptiste.groff@ars.sante.fr)

ARS Centre-Val de Loire - Délégation départementale d'Eure-et-Loir  
15 place de la République - 28019 Chartres Cedex  
[www.ars.centre-val-de-loire.sante.fr](http://www.ars.centre-val-de-loire.sante.fr)

De : Corentin Petusseau [mailto:cpetusseau@enercvl.fr]  
Envoyé : vendredi 19 juillet 2019 15:41  
À : GARNIER, Claudine (ARS-CVL/DTARS-28/POLE SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENTALE); Hélène DOLOU  
Cc : GROFF, Baptiste (ARS-CVL/DTARS-28/POLE SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENTALE)  
Objet : RE: localisation captage AEP NOGENT LE ROTROU

Bonjour Madame GARNIER,

Je vous remercie pour votre mail et prend note des éléments transmis.  
L'ARS formule-t-elle des recommandations particulières en lien avec l'installation d'un parc photovoltaïque sur l'emprise mentionnée dans le courrier ?

Vous remerciant par avance de votre retour.

Bien cordialement,

Corentin PETUSSEAU  
Responsable opérationnel en charge du développement

Annexe 5 - Retour de consultation d'ENEDIS



**Récépissé de DT**  
**Récépissé de DICT**

*Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail*  
(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)



**ENEDIS**  
L'ELECTRICITE EN RESEAU

**TRAVAUX A PROXIMITE DE LIGNES**  
**CANALISATIONS ET OUVRAGES ELECTRIQUES**  
**RECOMMANDATIONS TECHNIQUES ET DE SECURITE**

**Conditions pour déterminer si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages Electriques**

Pour Enedis, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques lorsque :

- ils sont situés à moins de **3 mètres** de lignes électriques aériennes de tension inférieure à 50 000 volts ;
- ils sont situés à moins de **1,5 mètre** de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

**ATTENTION**

Pour la détermination des distances entre les "travaux" et l'ouvrage électrique, il doit être tenu compte :

- des mouvements, déplacements, balancements, fouettements (notamment en cas de rupture éventuelle d'un organe) ;
- des engins ou de chutes possibles des engins utilisés pour les travaux ;
- des mouvements, mêmes accidentels, des charges manipulées et de leur encombrement ;
- des mouvements, déplacements et balancements des câbles des lignes aériennes.

**Principes de prévention des travaux à proximité d'ouvrages électriques**

Si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, comme précisé ci-dessus, vous devez respecter les prescriptions **des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail**.

1- Compte tenu qu'Enedis est placé dans l'obligation impérieuse de limiter les mises hors tension aux cas indispensables pour assurer la continuité de l'alimentation électrique, compte tenu également du nombre important de travaux effectués à proximité des ouvrages électriques et de leur durée, votre chantier pourra se dérouler en présence de câbles sous tension. Dans ce cas, **en accord avec le chargé d'exploitation avant le début des travaux**, vous mettrez en œuvre l'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes :

- avoir dégagé l'ouvrage exclusivement par sondage manuel ;
- avoir balisé la canalisation souterraine et fait surveiller le personnel par une personne compétente ;
- avoir balisé les emplacements à occuper, les itinéraires à suivre pour les engins de terrassement, de transport, de levage ou de manutention ;
- avoir délimité matériellement la zone de travail dans tous les plans par une signalisation très visible et fait surveiller le personnel par une personne compétente ;
- avoir placé des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte ;
- avoir fait procéder à une isolation efficace des parties sous tension par le chargé d'exploitation ou par une entreprise qualifiée en accord avec le chargé d'exploitation ;
- avoir protégé contre le rayonnement solaire les réseaux souterrains mis à l'air libre et faire en sorte de ne pas les déplacer, ni de marcher dessus ;
- appliquer des prescriptions spécifiques données par le chargé d'exploitation.

2- Si toutefois après échange avec l'Exploitant vos travaux sont incompatibles avec le maintien sous tension des réseaux, nous procéderons à une étude complémentaire et éventuellement à la mise en œuvre de la solution trouvée (sous réserve que cela n'impacte pas le réseau et les clients). Vous devrez par ailleurs avoir obtenu du chargé d'exploitation un Certificat pour Tiers pour l'ouvrage concerné avant de débiter vos travaux.

**En cas de dommages aux ouvrages appelez le 01 76 61 47 01 et uniquement dans ce cas**  
**NE JAMAIS APPROCHER UN OUVRAGE ENDOMMAGE**

**Destinataire**

<input checked="" type="checkbox"/> Récépissé de DT	Dénomination	Verdage Elie
<input type="checkbox"/> Récépissé de DICT	Numéro / Voie	7 RUE DE LA VILAINE
<input type="checkbox"/> Récépissé de DT/DICT conjointe	Code postal / Commune	49250 SAINT-MATHURIN-SUR-LOIRE
	Pays	France

<p>N° consultation du téléservice : 2019091001377T2E</p> <p>Référence de l'exploitant : 1937029910.193701RDT02</p> <p>N° d'affaire du déclarant : _____</p> <p>Personne à contacter (déclarant) : Elie Verdage</p> <p>Date de réception de la déclaration : 10/09/2019</p> <p>Commune principale des travaux : 28400 Nogent-le-Rotrou</p> <p>Adresse des travaux prévus : _____</p>	<p><b>Coordonnées de l'exploitant :</b></p> <p>Raison sociale : ENEDIS-DRCEM-CENTRE</p> <p>Personne à contacter : KINA YANINA</p> <p>Numéro / Voie : Chemin de l'allée</p> <p>Lieu-dit / BP : _____</p> <p>Code Postal / Commune : 45146 ST JEAN DE LA RUELL E C</p> <p>Tél. : +33238803680 Fax : _____</p>
---	---

**Eléments généraux de réponse**

Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment : \_\_\_\_\_

Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : \_\_\_\_\_ m

Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL (voir liste des catégories au verso)

**Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages**

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : \_\_\_\_\_

Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : \_\_\_\_\_ Tél. : \_\_\_\_\_

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

**Emplacement de nos réseaux / ouvrages**

<input checked="" type="checkbox"/> Plans joints :	Références : <u>Voir plan</u>	Echelle : _____	Date d'édition : _____	Sensible : <input checked="" type="checkbox"/>	Prof. régl. min : 65 cm	Matériau réseau : _____
<small>NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.</small>						
<input type="checkbox"/> Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage :	<input type="checkbox"/> Date retenue d'un commun accord : _____ à _____					
	ou <input type="checkbox"/> Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)					
<input checked="" type="checkbox"/> Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.						
<input checked="" type="checkbox"/> (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.						
<input type="checkbox"/> Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.						
<small>(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint.</small>						

**Recommandations de sécurité**

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur [www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr)

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

**Des branchements sans affleurant ou (et) aéro-souterrain sont susceptibles d'être dans l'emprise Travaux.**

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Voir chapitre 3.1 du guide d'application (Fascicule 2)

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est :  possible  impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Vous devrez avant le début des travaux évaluer les distances d'approche au réseau, le cas échéant merci de vous reporter aux recommandations techniques.

Dispositifs importants pour la sécurité : \_\_\_\_\_

**Cas de dégradation d'un de nos ouvrages**

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0176614701

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS d'Eure et Loir 0237918888

<p><b>Responsable du dossier</b></p> <p>Nom : KINA YANINA</p> <p>Désignation du service : DT/DICT</p> <p>Tél : +33 238803680</p>	<p><b>Signature de l'exploitant ou de son représentant</b></p> <p>Nom : KINA YANINA</p> <p>Signature : _____</p> <p>Date : 16/09/2019 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 2</p>
--	---

La loi n° 76-12 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP 9510, 1.05)

PROTYS.fr 1937029910.193701RDT02 - Nogent-le-Rotrou 28400 1/13

**Recommandation par rapport aux distances d'approche**

Pour des raisons impérieuses de sécurité liées à la continuité de service la mise hors tension conformément à la réglementation n'est pas souhaitable.

Merci de vous référer au(x) plan(s) de masse pour identifier les réseaux en présence afin d'adapter la mise en œuvre de vos travaux par rapport aux distances d'approche et suivant les recommandations ci-dessous.

**!! Mesures de sécurité à mettre en œuvre !!**

Nature	Niveau de tension	Symbologie	Recommandation
Souterrain	HTA		Certains de nos ouvrages souterrains ne sont pas alertés par un grillage avertisseur qui ne saurait constituer à lui seul un facteur d'alerte de proximité. Vous devrez approcher l'ouvrage exclusivement par sondage manuel sans le toucher.
	BT		
Aérien	BT Nu		Nous devons procéder à une protection du réseau basse tension, nous vous ferons parvenir un devis et les délais de mise en œuvre.
	BT Torsadé		Vous devez veillez à ne pas toucher les canalisations aériennes isolées qui sont dans l'emprise de votre chantier.
	HTA Nu HTA Torsadé	 	Votre chantier ne peut pas se dérouler dans les conditions que vous aviez envisagées, les distances indiquées dans votre déclaration ne sont pas compatibles avec la sécurité des intervenants.

PROTYS.fr 1937029910.19370180102 - NOGENT-LE-ROTROU 28400 4/13

## Représentation des principaux éléments constituant les ouvrages électriques exploités

### Légende du Plan de Masse

#### Réseau électrique

BT	—	Aérien
	- - -	Torsadé
	—	Souterrain
BT ABAN	—	Aérien
	- - -	Torsadé
	—	Souterrain
BT BRCHT	—	Aérien
HTA	—	Aérien
	- - -	Torsadé
	—	Souterrain
	—	Galerie
HTA ABAN	—	Aérien
	- - -	Torsadé
	—	Souterrain
	—	Galerie

#### Poste électrique

Poste Source	
Poste DP	
Poste Client HTA	
Poste DP Client HTA	
Poste de Répartition	
Poste de Production	
Poste DP Client-Production	
Poste Client-Production	
Poste DP Production	
Poste de transformation HTA/HTA	

#### Coffret BT

Coupure	
Fausse Coupure	
Sectionnement	
Coupure rapide	
ADC	
Boite de coupure	
Boite de coupure 3D	
Boite de coupure 4D	
Boite coupe circuit	
RM BT	
Non normalisé	

#### Appareil de coupure aérien

Interrupteur non télécommandé	
Interrupteur télécommandé	
Interrupteur non télécommandé avec ouverture à creux de tension	

#### Connexion-jonction

Connexion Aérienne Chgt Sec.	
Jonction Chgt Sec.	
Jonction Etoilement	
Jonction Extrémité	
Poteau remontée Aéro	

#### Armoire HTA

Armoire à Coupure Manuelle	
Armoire à Coupure télécommandée	

#### Client BT

Tarif jaune C4	
Tarif bleu C5	
Client MHRV	
Producteur BT	

#### Zone en projet

### Légende du Plan de détail

#### BT

Réseau et branchement	
Réseau nappe niveau supérieur	
Réseau nappe niveau inférieur	
Réseau abandonné	
Branchement	
Branchement abandonné	

#### HTA

Réseau nappe niveau supérieur	
Réseau nappe niveau inférieur	
Réseau abandonné	

#### Fourreau

Accessoires	Symboles et description	
Coffret électrique		Coffret réseau et branchement
		Coffret type REMBT
Armoire électrique		Armoire de comptage BT
		Armoire HTA
Boîte BT sous trottoir		Réseau
		Branchement
Jonction		BT
		HTA
Dérivation		BT
		HTA
Bout perdu		BT
		HTA
Remontée aérienne		RAS BT
		RAS HTA
Noeud topologique		BT pénétrant dans un bâtiment
		HTA pénétrant dans un bâtiment
Mise à la terre		

PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE « NOGENT-LE-ROTROU » - COMMUNE DE NOGENT-LE-ROTROU (28)

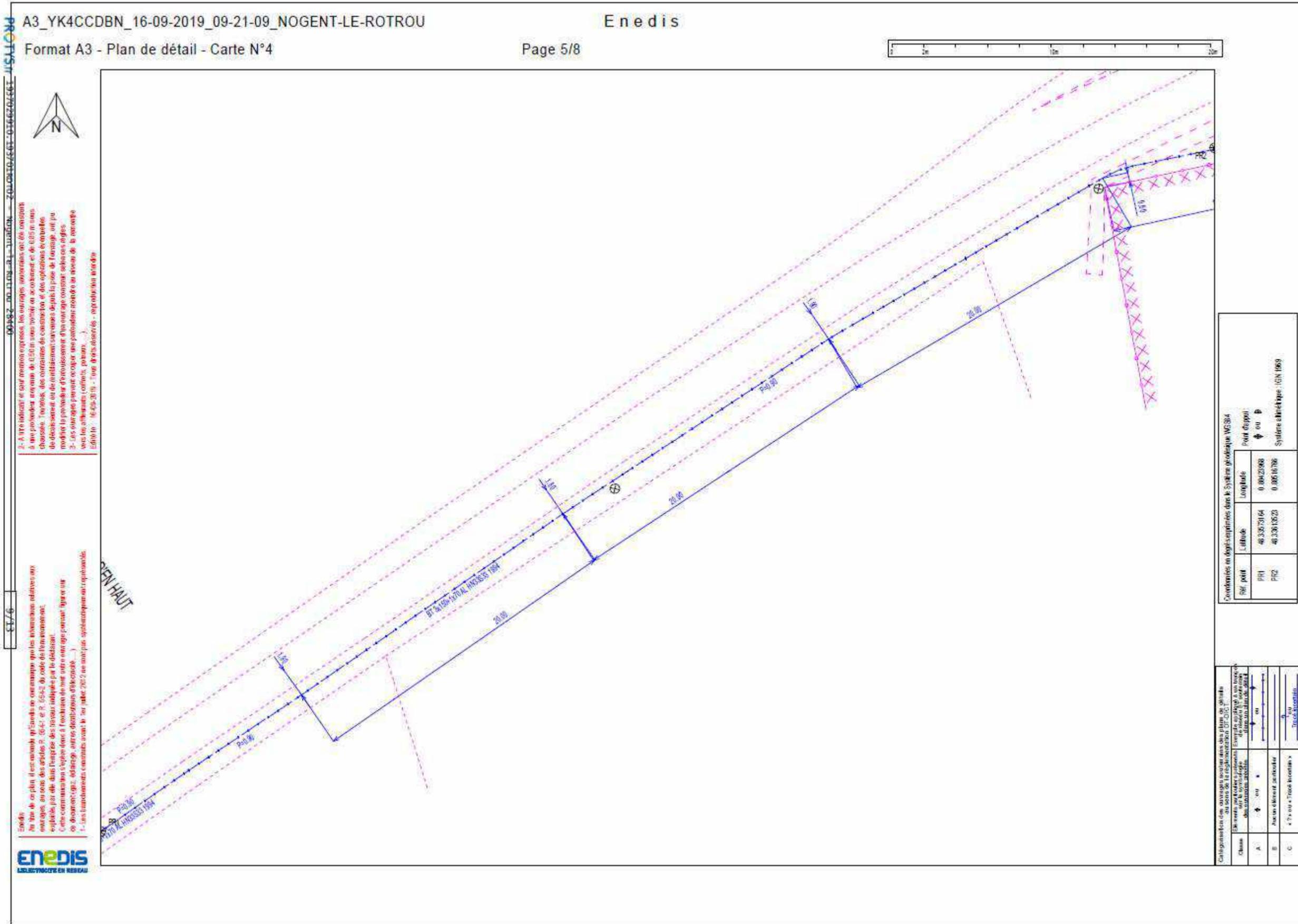
219 | 280

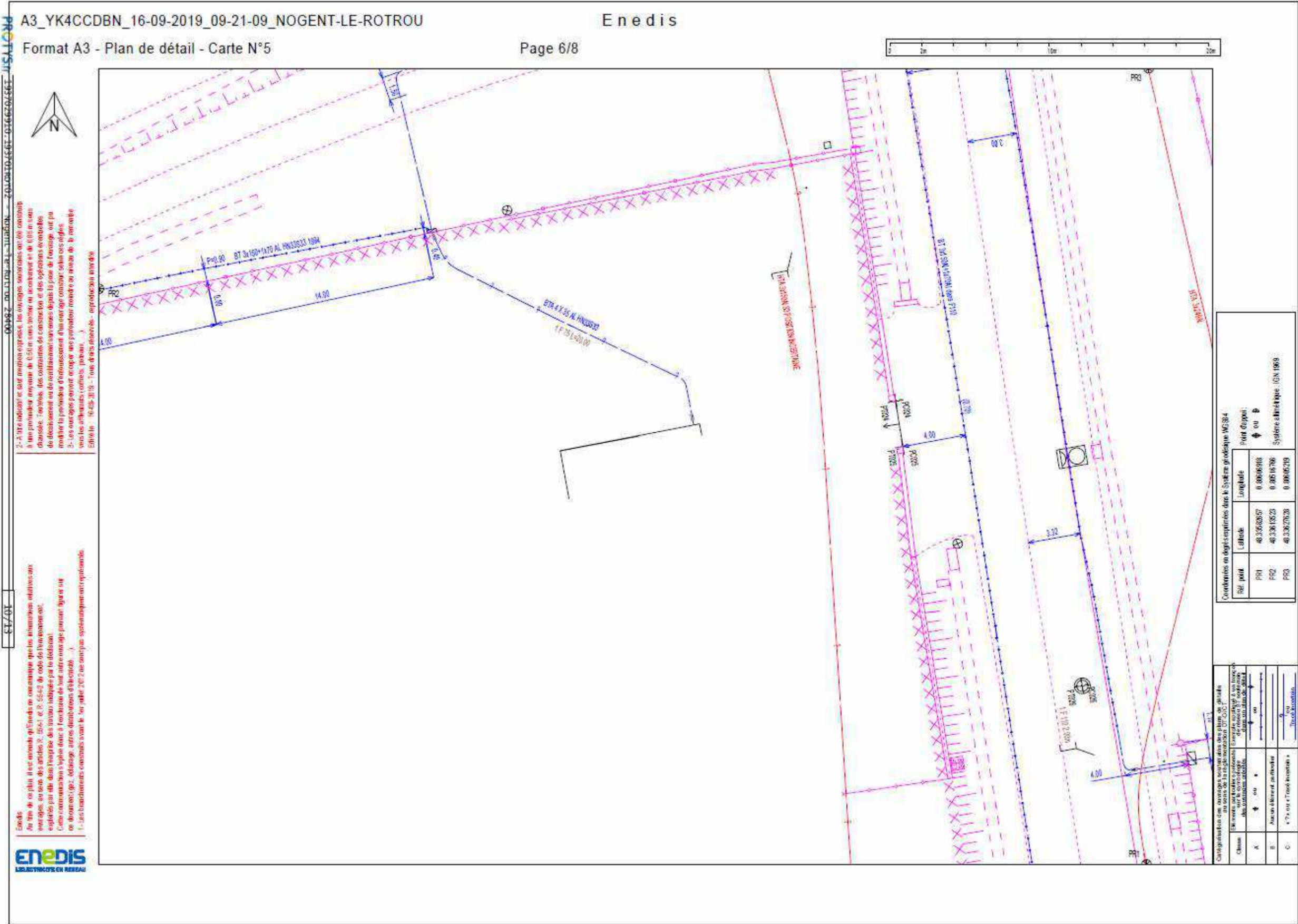


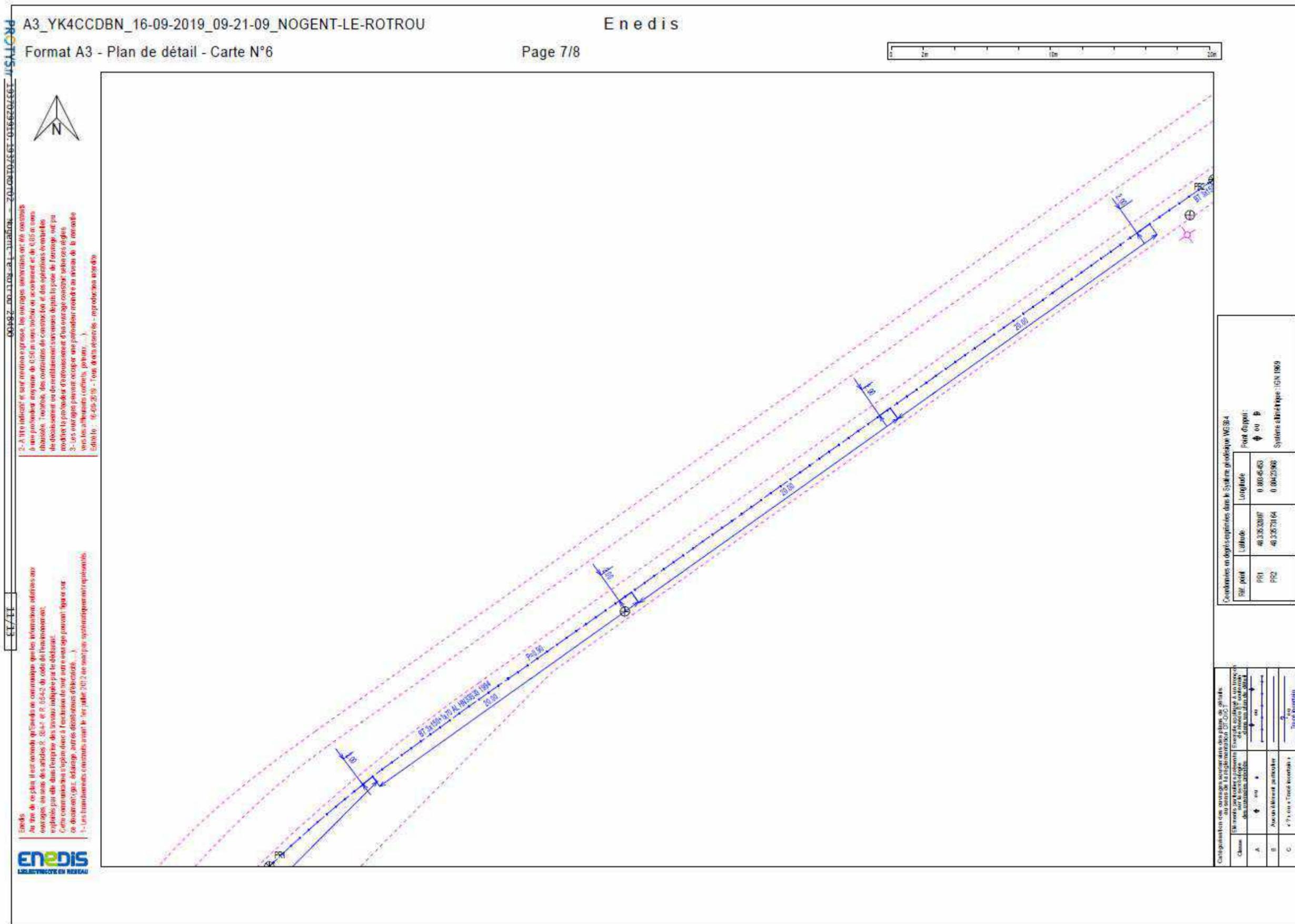


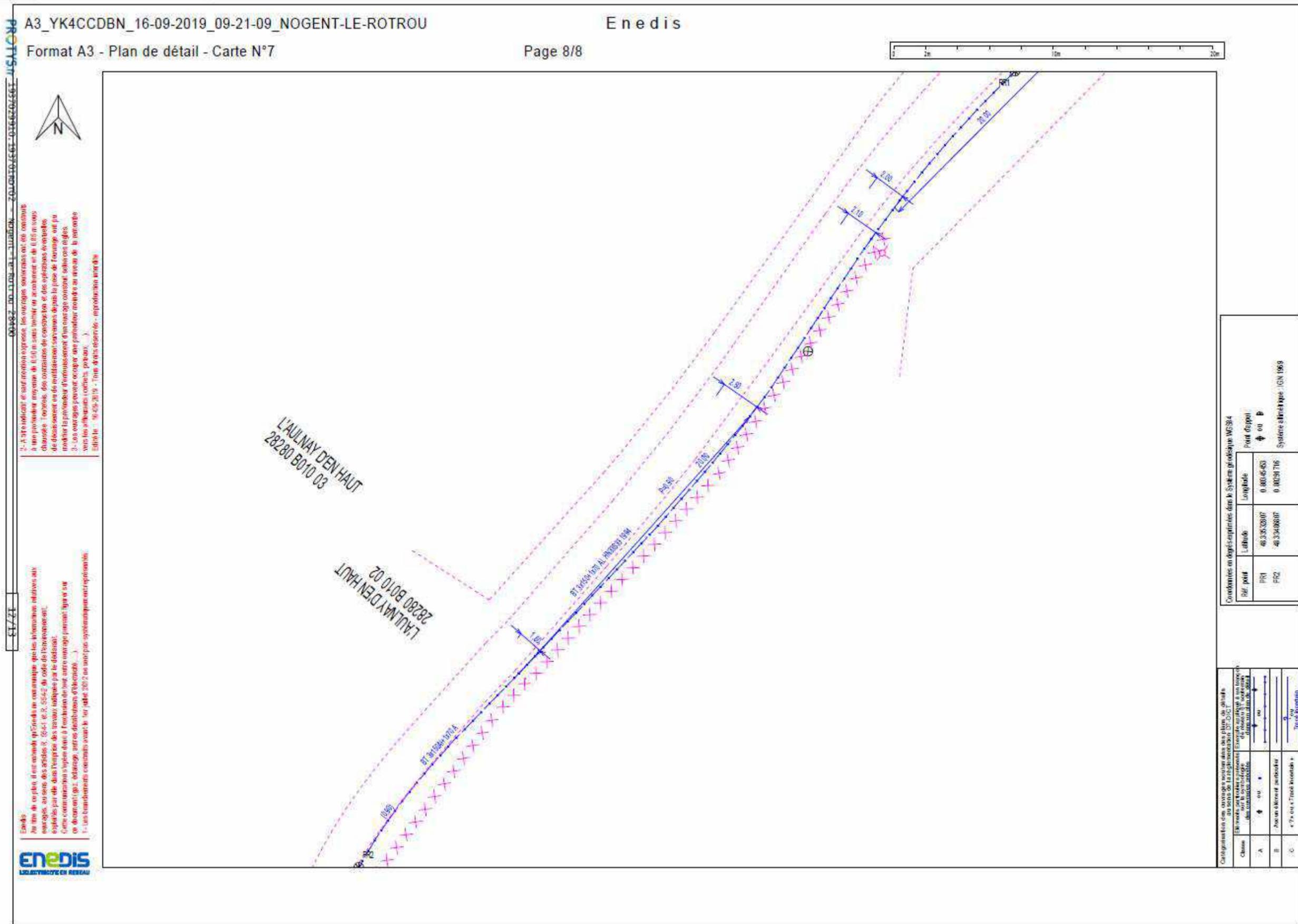












PROTYS 1937029910-193701010702 - Nogent-le-Rotrou - 28100  
 12/13

Enedis  
 Au titre de ses obligations en matière de sécurité, Enedis se réserve le droit de procéder à des travaux de maintenance, de réparation ou de remplacement des équipements électriques, sans préavis, dans les zones de travaux indiquées par le document. Cette communication s'inscrit dans le cadre de l'obligation de transparence prévue par l'article 17 de la loi n° 2012-299 du 14 août 2012 relative à la transparence de l'information sur les tarifs réglementés de l'électricité.  
 1 - Les travaux sont effectués en vertu de la loi n° 2012-299 du 14 août 2012 relative à la transparence de l'information sur les tarifs réglementés de l'électricité.



Coordonnées en degrés décimales dans le Système géodésique WGS84

Ref. point	Latitude	Longitude	Point de piquet
PF1	48.33523007	0.00045453	⊕ ou ⊖
PF2	48.33408007	0.00091716	⊕ ou ⊖

Système altimétrique : IGN 1989

Caractéristiques des ouvrages à installer dans des plans de détails

Classe	Enfouissement des câbles souterrains	Enfouissement des câbles aériens	Enfouissement des câbles souterrains dans un plan de détail
A	⊕ ou ⊖	⊕ ou ⊖	⊕ ou ⊖
B	Aucun câble souterrain	⊕ ou ⊖	⊕ ou ⊖
C	⊕ ou ⊖	Aucun câble souterrain	⊕ ou ⊖

Tout à droite

Service qui délivre le document  
**ENEDIS-DRcen-CENTRE**  
 CS 30640 ORMES  
 Chemin de l'allée  
 45146 ST JEAN DE LA RUELLE CEDEX  
 France  
 Tél: +33238803680 Fax: +33344625400  
 drcentre-servicedtdict@enedis.fr



COMMENTAIRES IMPORTANTS  
 ASSOCIES AU DOCUMENT N°  
 1937029910.193701RDT02

**Veillez prendre en compte les commentaires suivants :**

ATTENTION : les documents pdf qui vous sont adressés sont multi formats. Les formats d'impression sont indiqués sur chaque page, pour conserver les échelles et avoir une bonne lecture des 1/200ème, il vous faut imprimer chaque page au bon format.

Responsable : KINA YANINA  
 Tél : +33238803680  
 Date : 16/09/2019  
 Signature :

Annexe 6 - Retour de consultation d'Orange



**Récépissé de DT**  
**Récépissé de DICT**

*Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail (Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012(modifié - NOR : DEVP1116359A))*



**Destinataire**

Récépissé de DT  
 Récépissé de DICT  
 Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : Verdage Elie  
 Numéro / Voie : 7 RUE DE LA VILAINE  
 Code postal / Commune : 49250 SAINT-MATHURIN-SUR-LOIRE  
 Pays : France

N° consultation du téléservice : 2019091001377T2E Référence de l'exploitant : 1937029984.193701RDT02 N° d'affaire du déclarant : Personne à contacter (déclarant) : Elie Verdage Date de réception de la déclaration : 10/09/2019 Commune principale des travaux : 28400 Nogent-le-Rotrou Adresse des travaux prévus :	<p><b>Coordonnées de l'exploitant :</b></p> Raison sociale : ORANGE - N2 CENTRE VAL DE LOIRE Personne à contacter : Numéro / Voie : Lieu-dit / BP : TSA 70011 Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX Tél. : +33228563535 Fax : +33251824364
--	--

**Éléments généraux de réponse**

Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :  
 Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : \_\_\_\_\_ m  
 Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : TL (voir liste des catégories au verso)

**Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages**

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : \_\_\_\_\_  
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.  
 Veuillez contacter notre représentant : \_\_\_\_\_ Tél. : \_\_\_\_\_  
 NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

**Emplacement de nos réseaux / ouvrages**

Plans joints : Références : Echelle : Date d'édition : Sensible : Prof. règl. mini : Matériau réseau :  
 NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.  
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage :  Date retenue d'un commun accord : \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_  
 ou  Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : \_\_\_\_\_)  
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.  
 (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.  
 Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.  
 (1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

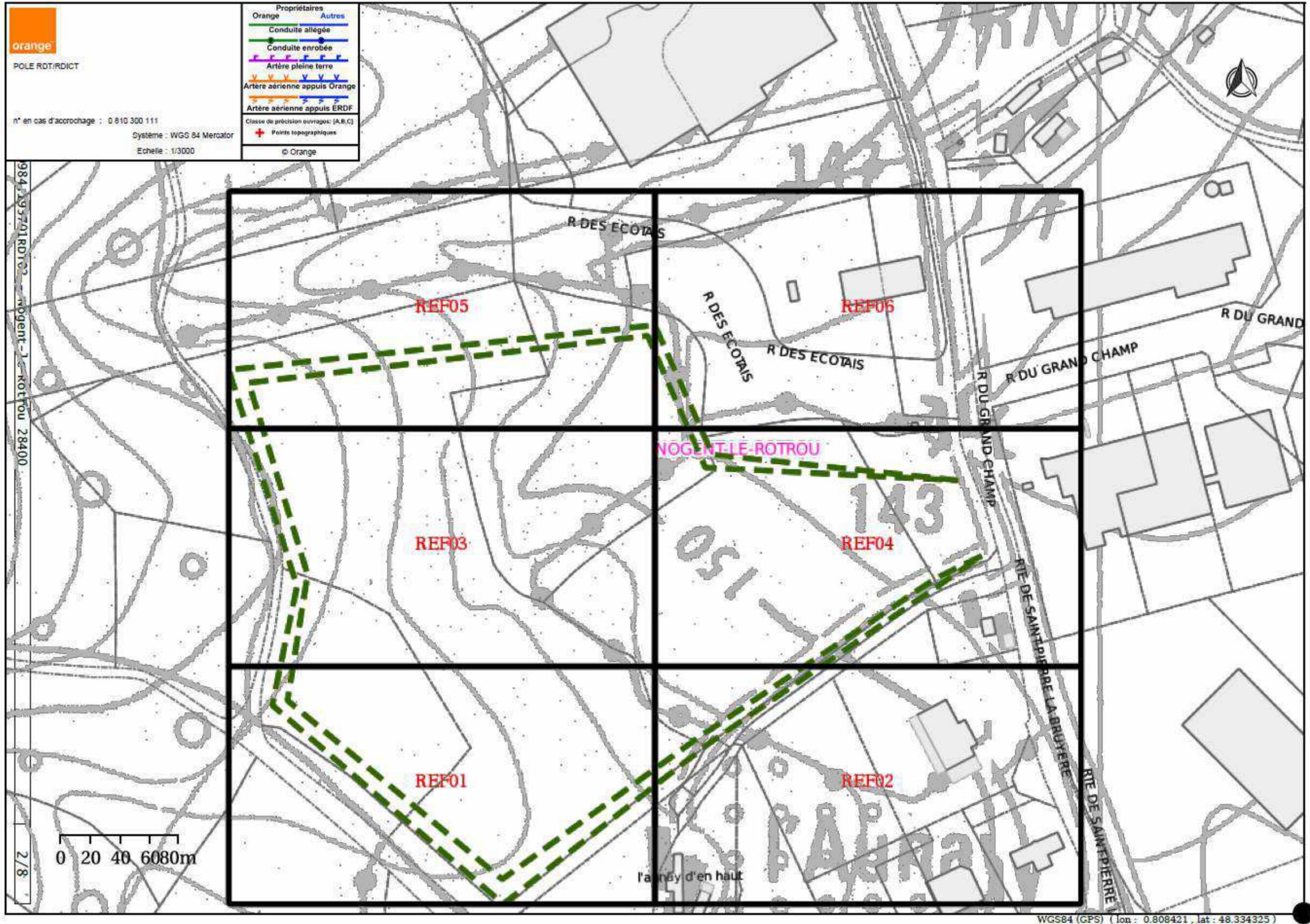
**Recommandations de sécurité**

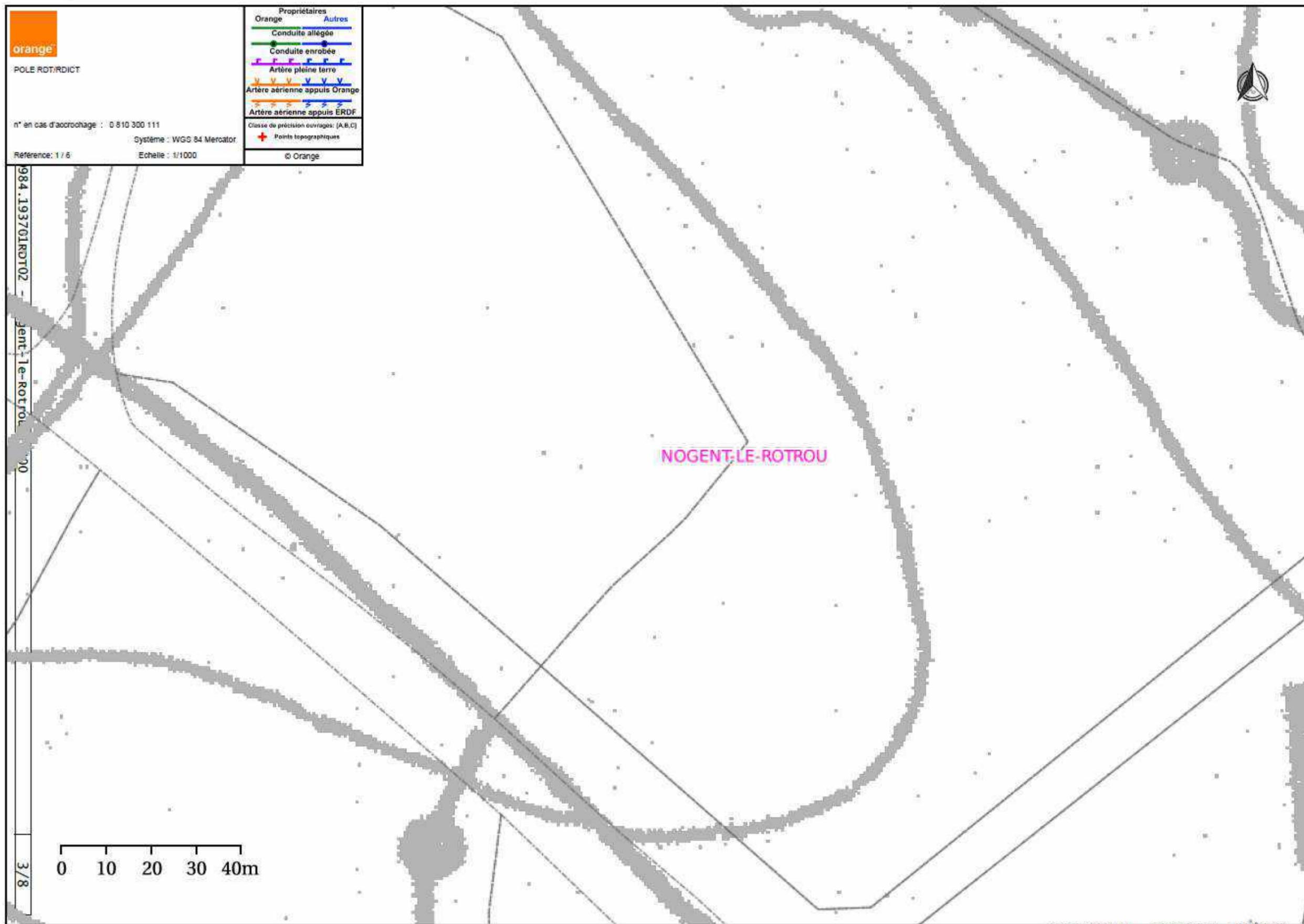
Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur [www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr)  
 Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :  
 Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : \_\_\_\_\_  
 Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est :  possible  impossible  
 Mesures de sécurité à mettre en œuvre : CODE 3 ; si nécessité d'un complément d'information sur la localisation de nos ouvrages, votre contact est : [pdcs.alo@orange.com](mailto:pdcs.alo@orange.com)  
 Dispositifs importants pour la sécurité : \_\_\_\_\_

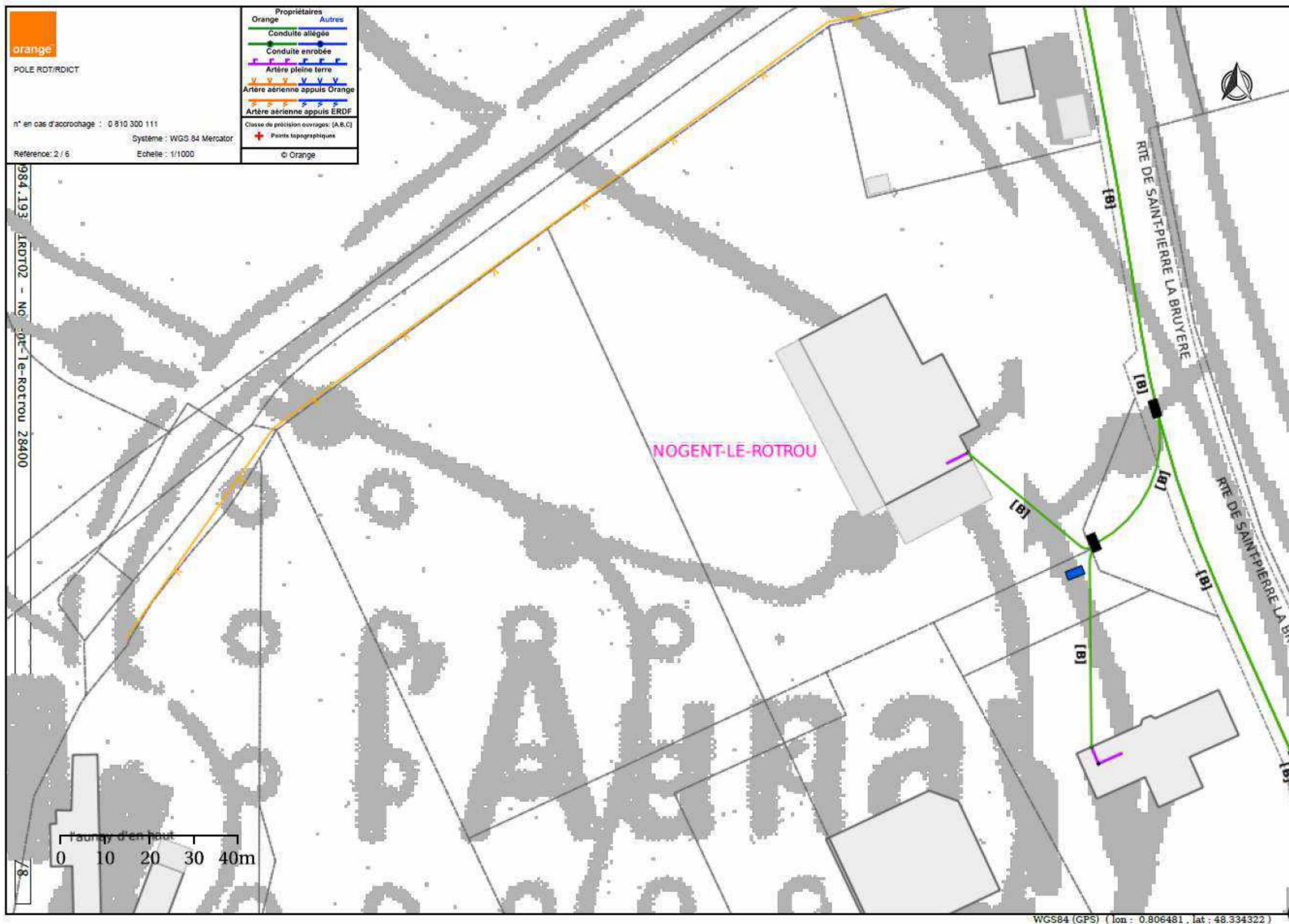
**Cas de dégradation d'un de nos ouvrages**

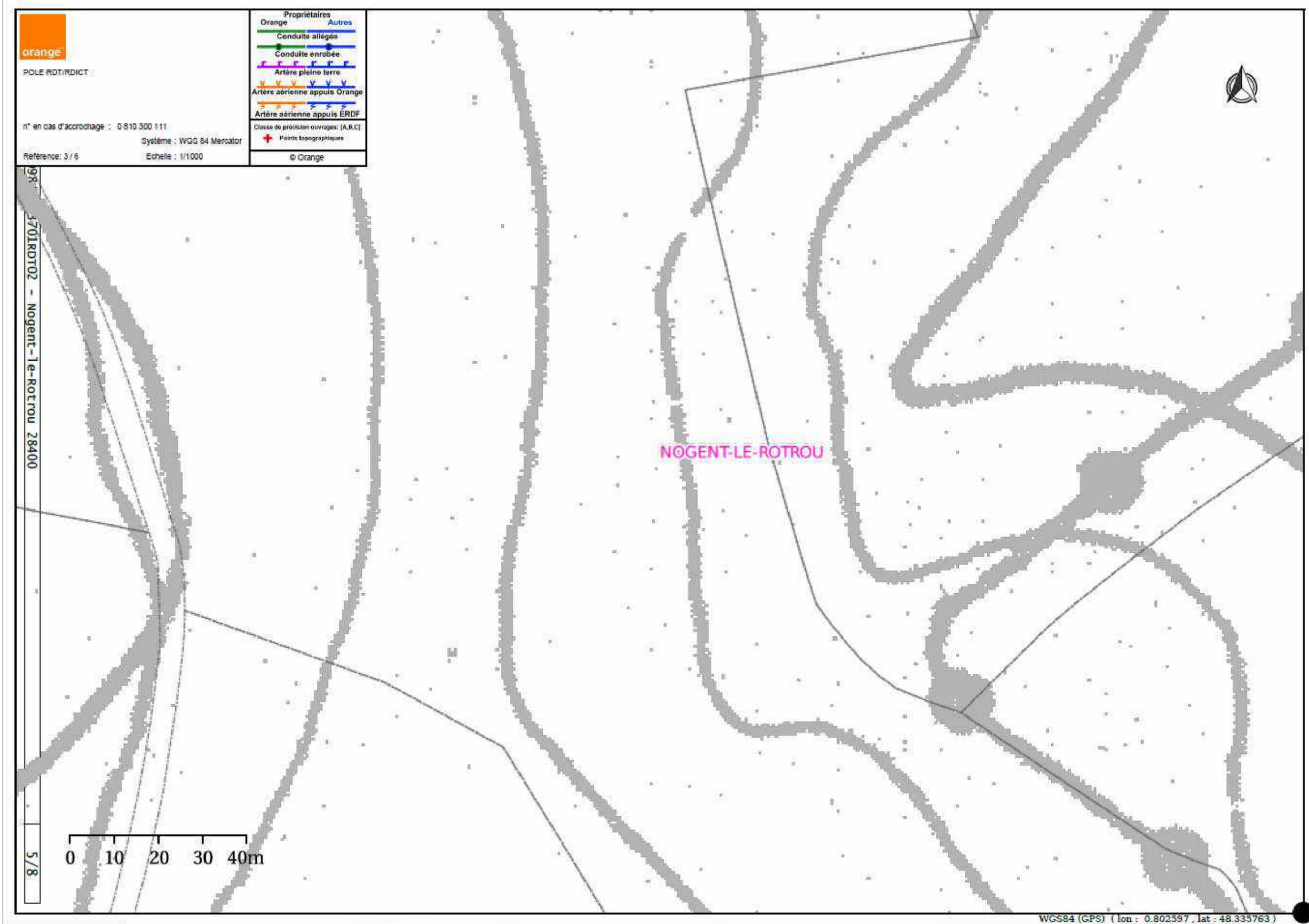
En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0810300111  
 Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

<p><b>Responsable du dossier</b></p> Nom : ORANGE Désignation du service : POLE RDT/RDICT Tél : +33 228563535	<p><b>Signature de l'exploitant ou de son représentant</b></p> Nom : BLINO Didier Signature : Date : 16/09/2019 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 7
---	---

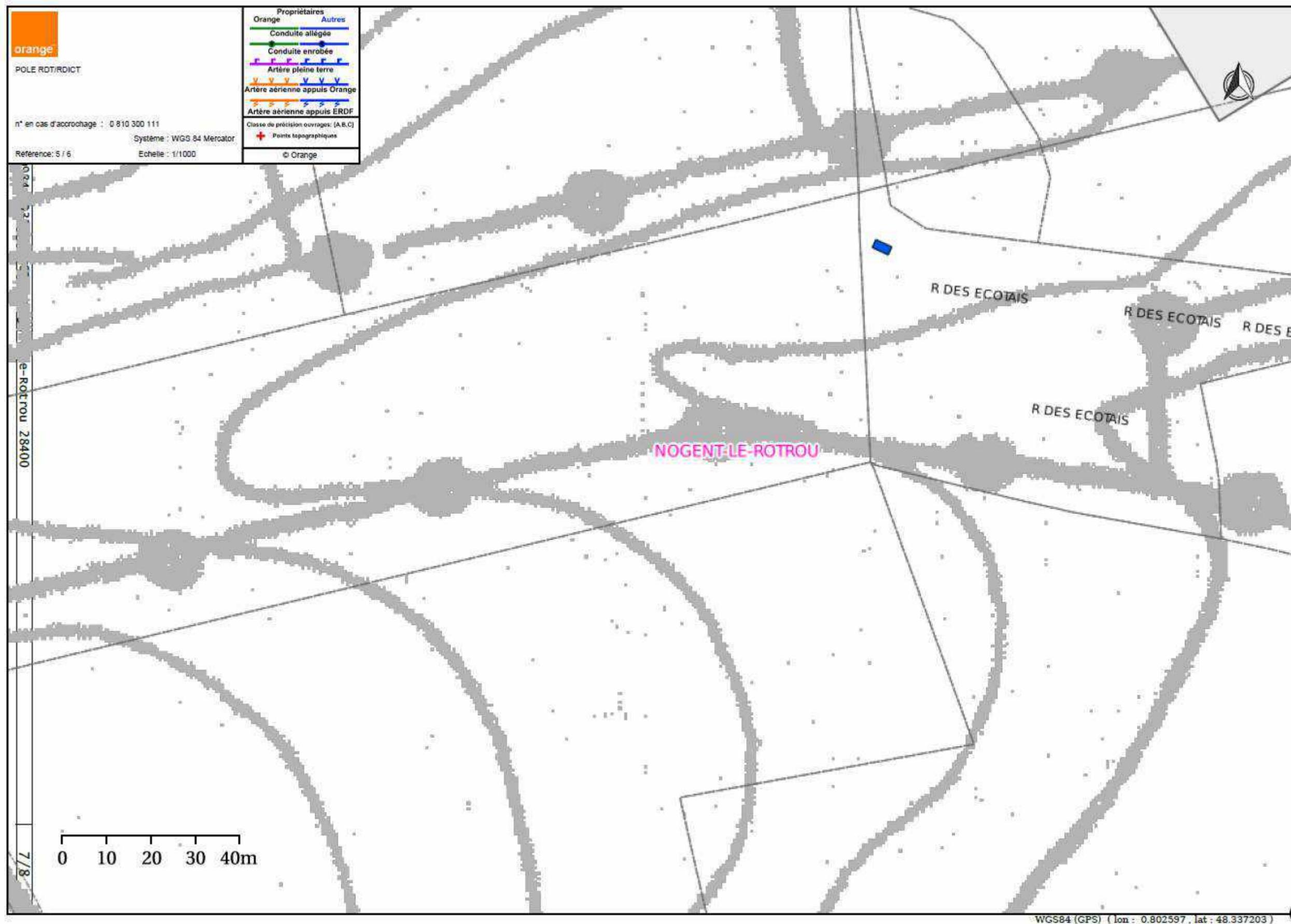














Annexe 7 - Retour de consultation de Free Fibre Optique

Annexe 8 - Retour de consultation de SUEZ Eau France

**Récépissé de DT**  
**Récépissé de DICT**

Ministère chargé de l'énergie

**cerfa**  
N° 14435/02

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4<sup>ème</sup> partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

**Destinataire**

Récépissé de DT  
 Récépissé de DICT  
 Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : Verbage Eie  
Complément / Service : Verbage Eie  
Numéro / Voie : 7 RUE DE LA VILARE  
Lieu-dit / BP :  
Code Postal / Commune : 49250 SAINT-MATHURIN-SUR-LOIRE  
Pays :

N° consultation du téléservice : 201909091001377T2E  
Référence de l'exploitant : FREE FIBRE OPTIQUE  
N° d'affaire du déclarant :  
Personne à contacter (déclarant) :  
Date de réception de la déclaration : 12 / 09 / 2019  
Commune principale des travaux : Nogent-le-Rotrou  
Adresse des travaux prévus :

**Coordonnées de l'exploitant :**  
Raison sociale : Itef  
Personne à contacter : BEN ABDALLAH Abdennazir  
Numéro / Voie : 15 rue de la ville d'Evreux  
Lieu-dit / BP :  
Code Postal / Commune : 75008 Paris  
Tél. : 0173505423 Fax :

**Éléments généraux de réponse**

Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :  
 Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : \_\_\_\_\_ m  
 Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : \_\_\_\_\_ (voir liste des catégories au verso)

**Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages**

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :  
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.  
Veuillez contacter notre représentant : \_\_\_\_\_ Tél. : \_\_\_\_\_  
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

**Emplacement de nos réseaux / ouvrages**

Plans joints : Références : Echelle(1) : Date d'édition(1) : Sensible : Prof. régl. mini(1) : Matériau réseau(1) :  
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.  
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage :  Date retenue d'un commun accord : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ à \_\_\_\_ h  
ou  Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_)  
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.  
 (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.  
 Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.  
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

**Recommandations de sécurité**

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur [www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr)  
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :  
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :  
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est :  possible  impossible  
Mesures de sécurité à mettre en œuvre :  
Dispositifs importants pour la sécurité :

**Cas de dégradation d'un de nos ouvrages**

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : \_\_\_\_\_  
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : \_\_\_\_\_

**Responsable du dossier**  
Nom : ESPÉ Alexandre  
Désignation du service : DICT groupe Itef  
Tél. : 0173503164

**Signature de l'exploitant ou de son représentant**  
Nom du signataire : dit système  
Signature :  
Date : 10 / 09 / 2019 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 1

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.

**Récépissé de DT**  
**Récépissé de DICT**

Ministère chargé de l'énergie

**cerfa**  
N° 14435/02

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4<sup>ème</sup> partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

**Destinataire**

Récépissé de DT  
 Récépissé de DICT  
 Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : PETUSSEAU Corentin  
Numéro / Voie : 12 Rue Blaise Pascal  
Code postal / Commune : 37000 TOURS  
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2019080700703TTO  
Référence de l'exploitant : 1936058364.193601RDT02  
N° d'affaire du déclarant : PVT28-0020  
Personne à contacter (déclarant) : Corentin PETUSSEAU  
Date de réception de la déclaration : 05/09/2019  
Commune principale des travaux : 28400 Nogent-le-Rotrou  
Adresse des travaux prévus : L'Aunay-d'en haut

**Coordonnées de l'exploitant :**  
Raison sociale : SUEZ Eau France SAS P0278  
Personne à contacter :  
Numéro / Voie : RUE DE MARGAS  
Lieu-dit / BP :  
Code Postal / Commune : 28400 NOGENT LE ROTROU  
Tél. : +33237535360 Fax : +33237529885

**Éléments généraux de réponse**

Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :  
 Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : \_\_\_\_\_ m  
 Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EA, EU \_\_\_\_\_ (voir liste des catégories au verso)

**Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages**

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :  
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.  
Veuillez contacter notre représentant : \_\_\_\_\_ Tél. : \_\_\_\_\_  
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

**Emplacement de nos réseaux / ouvrages**

Plans joints : Références : Echelle(1) : Date d'édition(1) : Sensible : Prof. régl. mini(1) : Matériau réseau(1) :  
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.  
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage :  Date retenue d'un commun accord : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ à \_\_\_\_ h  
ou  Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_)  
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.  
 (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.  
 Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.  
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

**Recommandations de sécurité**

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur [www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr)  
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :  
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : 3.8, 3.9  
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est :  possible  impossible  
Mesures de sécurité à mettre en œuvre :  
Dispositifs importants pour la sécurité :

**Cas de dégradation d'un de nos ouvrages**

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0977401114  
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : \_\_\_\_\_

**Responsable du dossier**  
Nom : LE RESPONSABLE TERRITORIAL  
Désignation du service :  
Tél. : +33 977408408

**Signature de l'exploitant ou de son représentant**  
Nom : LE RESPONSABLE TERRITORIAL  
Signature :  
Date : 05/09/2019 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 2

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.

**PLAN ASSOCIE EN REPONSE A DT-DICT**

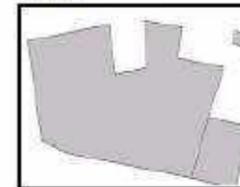
Communes :	NOGENT-LE-ROTROU		
Codes INSEE :	28280		
Réf DT-DICT :	2019080700703TTO		
Date de révision :	Septembre 2019	Plan : eau	Ech. : 1/2000ème

Ce plan est joint en complément d'une réponse à DT-DICT en association au formulaire Cerfa N°14435\*01 auquel il fait référence.

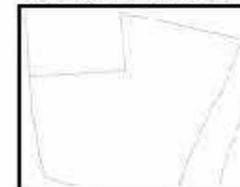
**LEGENDE :**

Réseau	
Branchement	
Réseau Hors service	
Élément du Réseau Affleurant	
Repère Terrain	
Limites Ouvrages Bâtis enterrés	

**Bâtis**



**Parcelles et contours**



**Autres éléments du réseau :**

	Accessoires de Purge des réseaux
	Éléments de Défense Incendie
	Organes de régulation des réseaux

Les coordonnées des points géoréférencés sont exprimées dans le système national de référence :

- Projection Lambert 93 en planimétrie et IGN 69 en altimétrie pour la France métropolitaine,
- Projection UTM Nord Fuseau 20 en planimétrie et IGN 1987 en altimétrie pour la Martinique.

Plan d'assemblage :

Le numéro présent dans chaque quadrant renvoie au numéro de page sur laquelle se trouve le plan

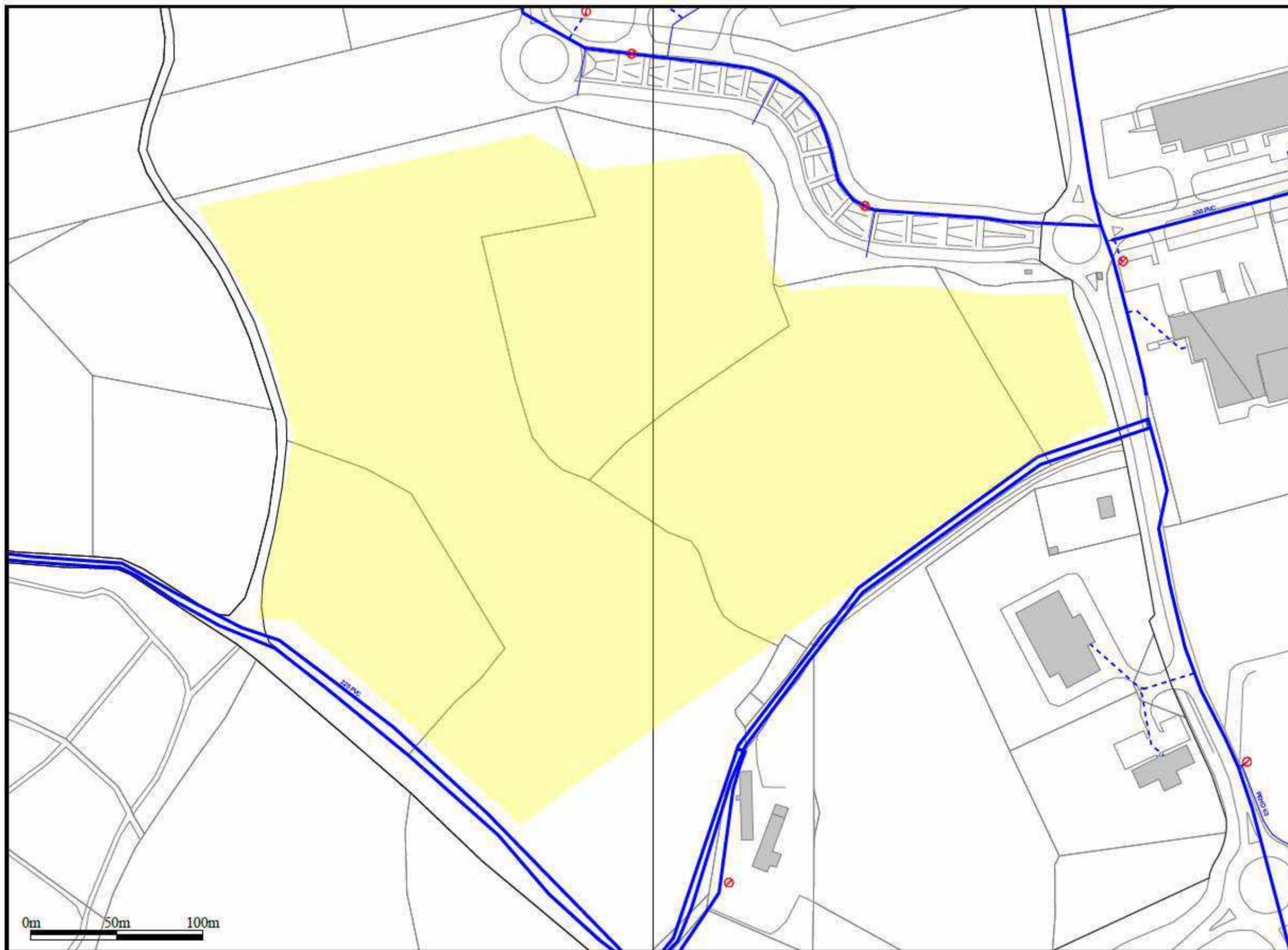


Plan d'ensemble page 2.

Vous trouverez un plan d'ensemble en début de document. Les plans sont fournis à titre indicatif. Pour toute information, conformément à la réglementation, se reporter aux tables de référencement des plans A4 détaillés.



PROTYS.fr 1936058364 - 19360180702 - Nogent-le-Rotrou 28400 3 / 16



La zone d'emprise de chantier que vous nous avez déclarée est dessinée sur le plan en jaune.



PROTYS.fr 1936058364.193601RDT02 - Nogent-le-Rotrou 28400

**TABLE DE REFERENCEMENT DES TRONCONS**

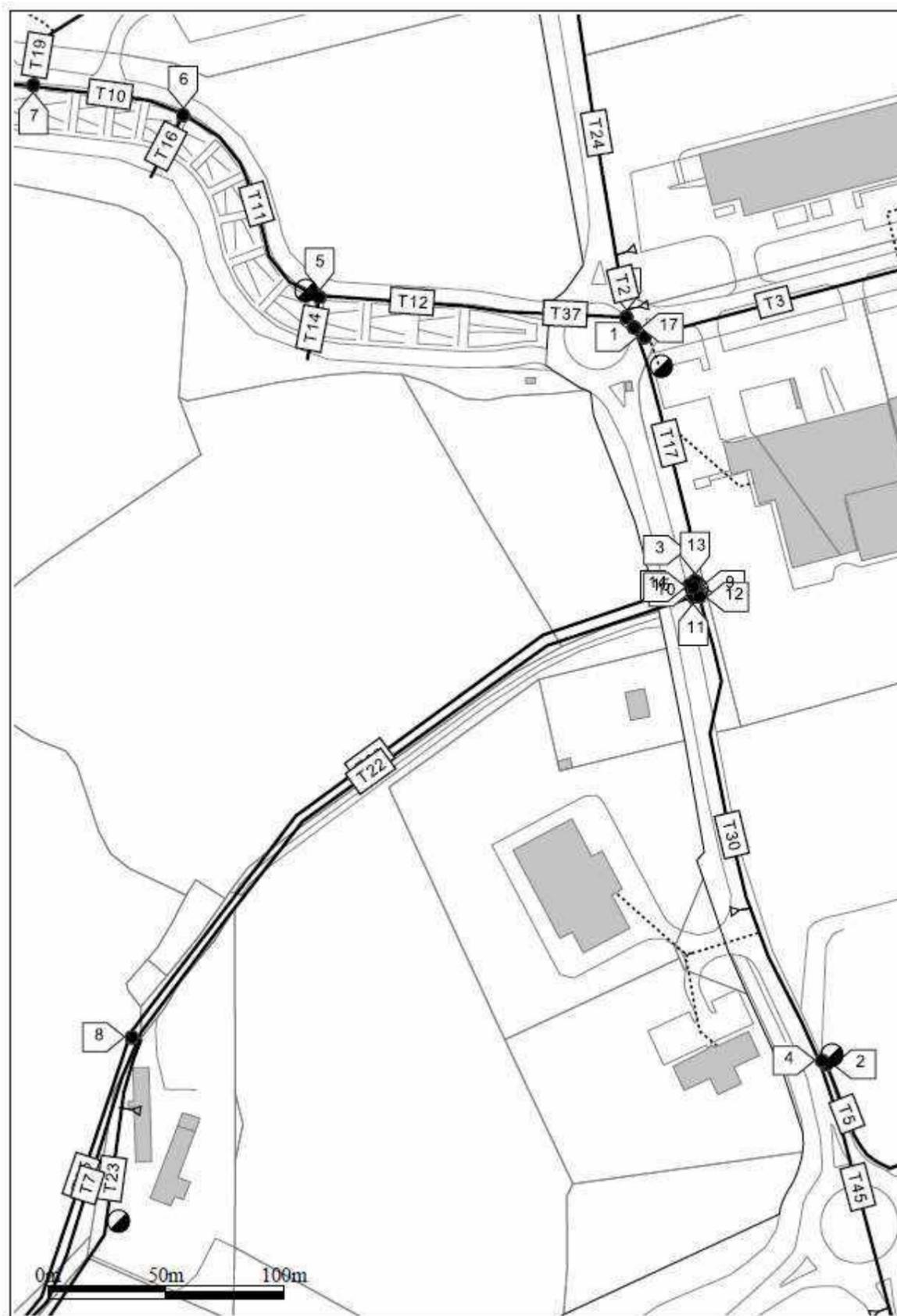
INDEX	Etiquettes	Classe	Diamètre nominal mm	Longueur m	Prof. mini m	Type	Matériau	Dernière modif.	Adresse
T1	T1/C/160	C	160	711.44	Inconnu	Distribution eau potable	PVC indéterminé	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T2	T2/C/200	C	200	0.72	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T3	T3/C/200	C	200	42.26	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T4	T4/C/200	C	200	48.02	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T5	T5/C/200	C	200	0.82	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T6	T6/C/Inco	C	Inconnu	27.18	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T7	T7/C/200	C	200	3.12	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T8	T8/C/225	C	225	556.53	Inconnu	Distribution eau potable	PVC indéterminé	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,CHEMIN COMMUNAL N. 10 DE L'AUMBNERIE AU CHEMIN DE DANCE

**TABLE DE REFERENCEMENT DES REPERES RESEAU**

SYMBOLOGIE= ●

Point	Classe	X	Y	Z	Date	Société	Certification	Personne	Matériel	N° Série
1	C	537107.94	6806498.91	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
2	C	537072.12	6806522.43	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-

5/16



PROTYS.fr | 1936058364.193601RDT02 - Nogent-le-Rotrou 28400 | 7/16

**TABLE DE REFERENCEMENT DES TRONCONS**

INDEX	Étiquettes	Classe	Diamètre nominal mm	Longueur m	Prof. mini m	Type	Matériau	Dernière modif.	Adresse
T1	T1/C/60	C	60	140.81	Inconnu	Distribution eau potable	PE bandes bleues	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,RN N. 1023 DE NANTES A CHARTRES
T2	T2/C/200	C	200	28.91	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T3	T3/C/200	C	200	161.10	Inconnu	Distribution eau potable	PVC classique	05/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T4	T4/C/63	C	63	2.07	Inconnu	Distribution eau potable	PE bandes bleues	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,RN N. 1023 DE NANTES A CHARTRES
T5	T5/C/63	C	63	45.51	Inconnu	Distribution eau potable	PE bandes bleues	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,RN N. 1023 DE NANTES A CHARTRES
T6	T6/C/200	C	200	0.89	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T7	T7/C/160	C	160	711.44	Inconnu	Distribution eau potable	PVC indéterminé	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T8	T8/C/200	C	200	1.11	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,RN N. 1023 DE NANTES A CHARTRES
T9	T9/C/200	C	200	48.02	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T10	T10/C/200	C	200	64.97	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T11	T11/C/200	C	200	101.15	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T12	T12/C/200	C	200	78.27	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T13	T13/C/200	C	200	0.68	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T14	T14/C/Inco	C	Inconnu	27.06	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T15	T15/C/200	C	200	0.62	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T16	T16/C/Inco	C	Inconnu	29.79	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T17	T17/C/200	C	200	92.54	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T18	T18/C/Inco	C	Inconnu	2.89	Inconnu	Distribution eau potable	Inconnu	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T19	T19/C/Inco	C	Inconnu	25.52	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T20	T20/C/200	C	200	0.57	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T21	T21/C/Inco	C	Inconnu	154.07	Inconnu	Distribution eau potable	Inconnu	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T22	T22/C/160	C	160	313.36	Inconnu	Distribution eau potable	PVC indéterminé	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-

PROTYS.fr 1936058364.193601RDT02 - Nogent-le-Rotrou 28400

T23	T23/C/160	C	160	324.18	Inconnu	Distribution eau potable	PVC classique	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T24	T24/C/110	C	110	237.65	Inconnu	Distribution eau potable	PVC classique	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,CHEMIN COMMUNAL N. 16 DE LA BEAUSSERIE A LA BOUCHETIERE
T25	T25/C/225	C	225	140.62	Inconnu	Distribution eau potable	PVC indéterminé	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T26	T26/C/200	C	200	1.47	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	07/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T27	T27/C/200	C	200	1.73	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	07/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T28	T28/C/200	C	200	1.14	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T29	T29/C/160	C	160	0.90	Inconnu	Distribution eau potable	PVC indéterminé	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T30	T30/C/200	C	200	206.14	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T31	T31/C/200	C	200	0.88	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T32	T32/C/225	C	225	1.05	Inconnu	Distribution eau potable	PVC indéterminé	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T33	T33/C/160	C	160	1.51	Inconnu	Distribution eau potable	PVC indéterminé	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T34	T34/C/Inco	C	Inconnu	1.34	Inconnu	Distribution eau potable	Inconnu	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T35	T35/C/Inco	C	Inconnu	3.74	Inconnu	Distribution eau potable	Inconnu	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T36	T36/C/200	C	200	4.57	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T37	T37/C/200	C	200	51.78	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T38	T38/C/225	C	225	311.57	Inconnu	Distribution eau potable	PVC indéterminé	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T39	T39/C/160	C	160	0.96	Inconnu	Distribution eau potable	PVC classique	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T40	T40/C/200	C	200	4.74	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T41	T41/C/80	C	80	13.04	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte indéterminée	05/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T42	T42/C/200	C	200	0.79	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T43	T43/C/225	C	225	1.59	Inconnu	Distribution eau potable	PVC indéterminé	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T44	T44/C/200	C	200	1.71	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T45	T45/C/200	C	200	246.43	Inconnu	Distribution eau potable	Fonte ductile	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,RN N. 1023 DE NANTES A CHARTRES
T46	T46/C/63	C	63	1.18	Inconnu	Distribution eau potable	PE bandes bleues	27/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,RN N. 1023 DE NANTES A CHARTRES

8/16

TABLE DE REFERENCEMENT DES REPERES RESEAU

SYMBOLOGIE= 

Point	Classe	X	Y	Z	Date	Société	Certification	Personne	Matériel	N° Série
1	C	537411.01	6806379.86	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
2	C	537479.30	6806071.26	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
3	C	537428.73	6806289.45	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
4	C	537477.43	6806072.76	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
5	C	537273.93	6806400.47	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
6	C	537218.46	6806478.81	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
7	C	537155.60	6806493.24	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
8	C	537185.97	6806090.69	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
9	C	537429.71	6806274.80	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
10	C	537430.50	6806271.70	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
11	C	537428.52	6806269.91	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
12	C	537431.03	6806269.75	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
13	C	537429.36	6806276.43	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
14	C	537427.03	6806274.76	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
15	C	537428.39	6806273.78	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
16	C	537403.44	6806388.44	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
17	C	537406.59	6806384.04	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-

### PLAN ASSOCIE EN REPONSE A DT-DICT

Communes :	NOGENT-LE-ROTROU		
Codes INSEE :	28280		
Réf DT-DICT :	2019080700703TTO		
Date de révision :	Septembre 2019	Plan : assainissement	Ech. : 1/2000ème

*Ce plan est joint en complément d'une réponse à DT-DICT en association au formulaire Cerfa N°14435\*01 auquel il fait référence.*

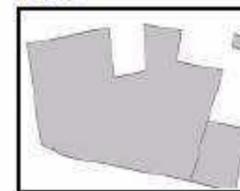
**LEGENDE :**

Réseau	
Branchement	
Réseau Hors service	
Elément du Réseau Affleurant	
Repère Terrain	
Limites Ouvrages Bâtis enterrés	

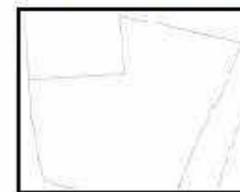
**Autres éléments du réseau :**

	Accessoires de Purge des réseaux
	Eléments de Défense Incendie
	Organes de régulation des réseaux

**Bâtis**



**Parcelles et contours**

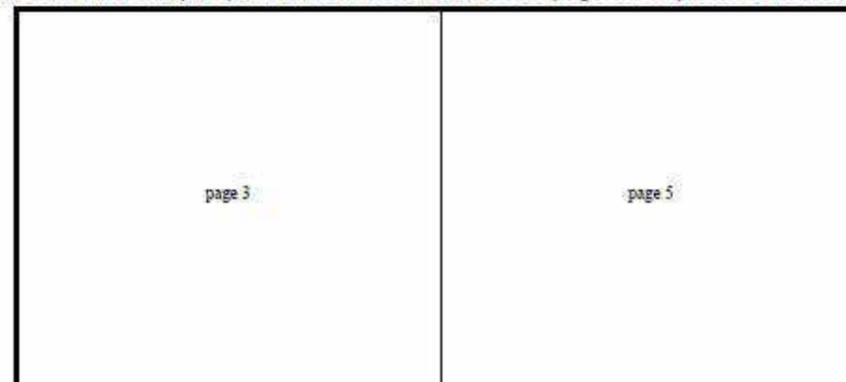


*Les coordonnées des points géoréférencés sont exprimées dans le système national de référence :*

- Projection Lambert 93 en planimétrie et IGN 69 en altimétrie pour la France métropolitaine,
- Projection UTM Nord Fuseau 20 en planimétrie et IGN 1987 en altimétrie pour la Martinique.

Plan d'assemblage :

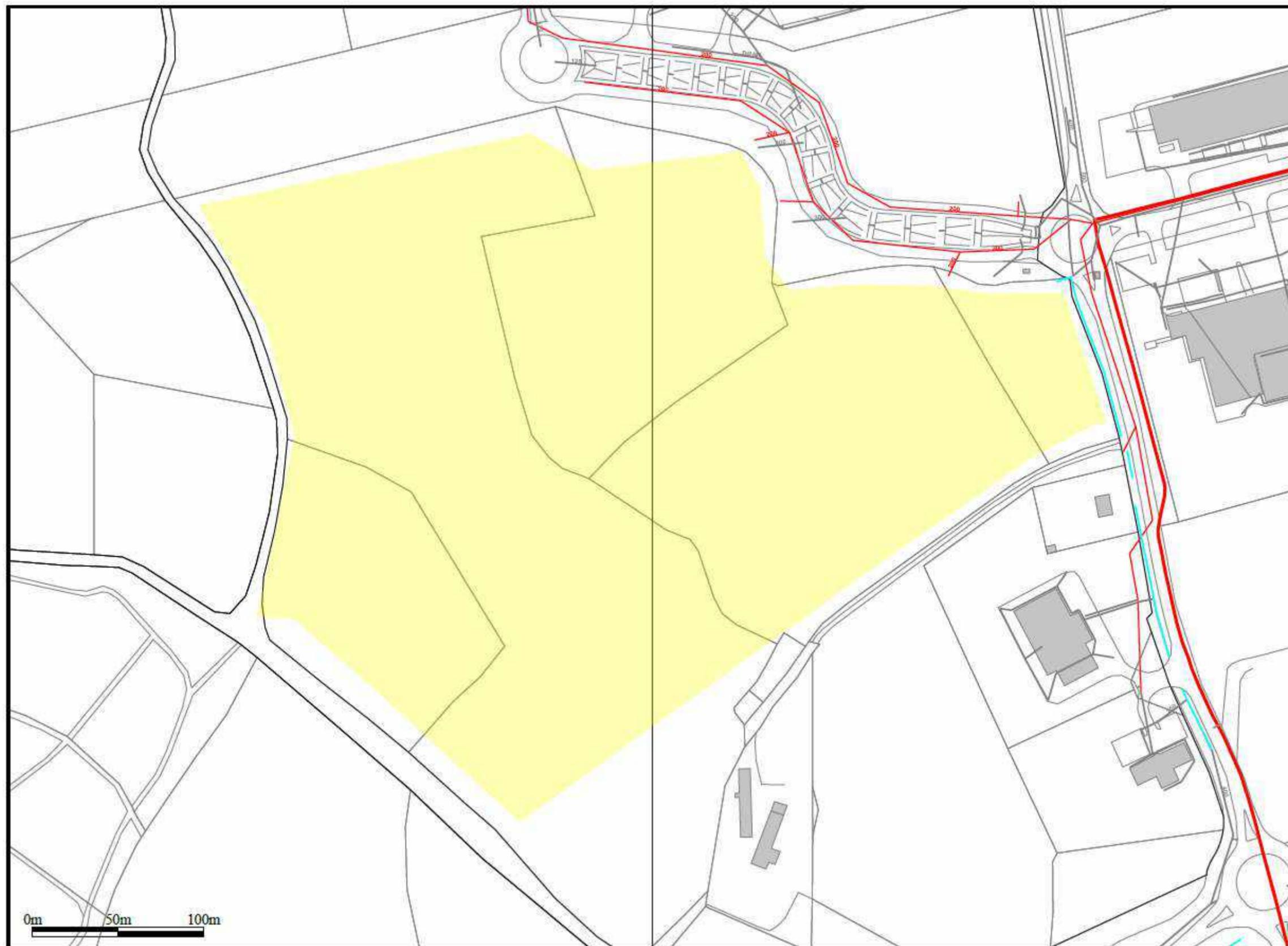
Le numéro présent dans chaque quadrant renvoie au numéro de page sur laquelle se trouve le plan



Plan d'ensemble page 2.

Vous trouverez un plan d'ensemble en début de document. Les plans sont fournis à titre indicatif. Pour toute information, conformément à la réglementation, se reporter aux tables de référencement des plans A4 détaillés.

PROTYS.fr 1936058364.19360100702 - Nogent - 1<sup>er</sup> ROTROU 28400 11/16



La zone d'emprise de chantier que vous nous avez déclarée est dessinée sur le plan en jaune.



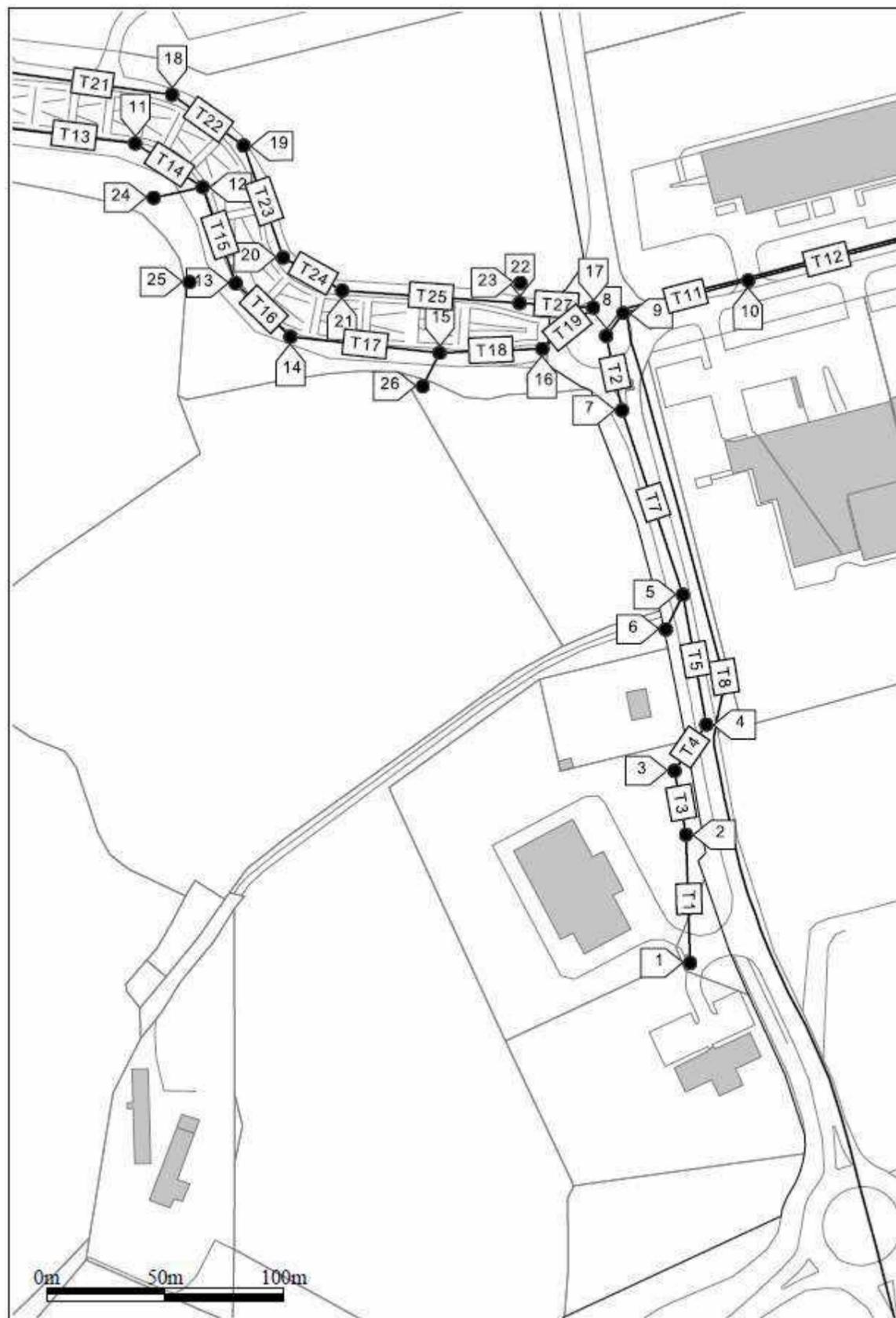
### TABLE DE REFERENCEMENT DES TRONCONS

INDEX	Étiquettes	Classe	Diamètre nominal mm	Longueur m	Prof. mini m	Type	Matériau	Dernière modif.	Adresse
T1	T1/C/200	C	200	92.18	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T2	T2/C/200	C	200	12.83	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	07/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T3	T3/C/200	C	200	22.47	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T4	T4/C/200	C	200	48.14	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T5	T5/C/200	C	200	72.44	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-

### TABLE DE REFERENCEMENT DES REPERES RESEAU

SYMBOLOGIE= 

Point	Classe	X	Y	Z	Date	Société	Certification	Personne	Matériel	N° Serie
1	C	537107.07	6806480.01	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
2	C	537075.34	6806516.27	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
3	C	537095.30	6806505.96	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
4	C	537142.84	6806498.40	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-



**TABLE DE REFERENCEMENT DES TRONCONS**

INDEX	Etiquettes	Classe	Diamètre nominal mm	Longueur m	Prof. mini m	Type	Matériau	Dernière modif.	Adresse
T1	T1/C/200	C	200	53.95	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T2	T2/C/200	C	200	31.98	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T3	T3/C/200	C	200	27.22	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T4	T4/C/200	C	200	23.64	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T5	T5/C/200	C	200	55.36	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T6	T6/C/200	C	200	16.25	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T7	T7/C/200	C	200	81.62	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T8	T8/C/160	C	160	663.85	Inconnu	Eaux usées	PVC	07/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,-
T9	T9/C/200	C	200	5.44	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	07/08/2019	NOGENT-LE-ROTROU,LIEUDIT LA PETITE BEAUSSERIE
T10	T10/C/200	C	200	11.88	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T11	T11/C/200	C	200	54.47	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T12	T12/C/200	C	200	70.11	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T13	T13/C/200	C	200	92.18	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T14	T14/C/200	C	200	33.83	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T15	T15/C/200	C	200	42.71	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T16	T16/C/200	C	200	32.24	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T17	T17/C/200	C	200	63.11	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T18	T18/C/200	C	200	43.28	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T19	T19/C/200	C	200	27.52	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T20	T20/C/200	C	200	12.84	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T21	T21/C/200	C	200	72.44	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T22	T22/C/200	C	200	37.03	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T23	T23/C/200	C	200	49.87	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T24	T24/C/200	C	200	28.44	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T25	T25/C/200	C	200	74.90	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T26	T26/C/200	C	200	8.50	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T27	T27/C/200	C	200	31.02	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T28	T28/C/200	C	200	15.70	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T29	T29/C/200	C	200	19.47	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-
T30	T30/C/200	C	200	21.06	Inconnu	Eaux usées	Inconnu	11/04/2018	NOGENT-LE-ROTROU,-

**TABLE DE REFERENCEMENT DES REPERES RESEAU**

PROTYS# 1936058364.193601RDT02 - Nogent-le-Rotrou 28400

16/16

**SYMBOLOGIE=** ●

Point	Classe	X	Y	Z	Date	Société	Certification	Personne	Matériel	N° Série
1	C	537422.30	6806115.92	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
2	C	537422.03	6806169.87	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
3	C	537417.94	6806196.78	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
4	C	537431.88	6806215.87	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
5	C	537423.55	6806270.60	141.55	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
6	C	537415.97	6806256.23	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
7	C	537400.07	6806348.77	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
8	C	537394.31	6806380.23	140.39	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
9	C	537401.68	6806389.55	139.93	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
10	C	537454.74	6806401.85	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
11	C	537198.27	6806466.57	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
12	C	537226.14	6806447.40	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
13	C	537238.93	6806406.65	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
14	C	537261.41	6806383.54	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
15	C	537323.94	6806375.04	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
16	C	537367.22	6806375.58	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
17	C	537389.12	6806392.24	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
18	C	537214.31	6806486.58	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
19	C	537243.93	6806464.35	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
20	C	537259.25	6806416.89	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
21	C	537283.68	6806402.32	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
22	C	537358.22	6806395.01	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
23	C	537358.78	6806403.49	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
24	C	537205.44	6806443.51	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
25	C	537219.49	6806407.66	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-
26	C	537316.49	6806361.22	Inconnu	-	LDE	Non	SIG/LDE	-	-

### Annexe 9 - Retour de consultation de la mairie de Nogent-le-Rotrou

© DICT.fr

**Récépissé de DT**  
**Récépissé de DICT**

*Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4<sup>ème</sup> partie (partie réglementaire) du Code du travail*  
(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

**Destinataire**

Récépissé de DT  
 Récépissé de DICT  
 Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : Verdage Elie  
Complément / Service :  
Numéro / Voie : 7 RUE DE LA VILAINE  
Lieu-dit / BP :  
Code Postal / Commune : 49250 SAINT-MATHURIN-SUR-LOIRE  
Pays : France

**Coordonnées de l'exploitant :**  
Raison sociale : MAIRIE DE NOGENT LE ROTROU  
Personne à contacter : COUSIN Eric  
Numéro / Voie : TSA 70011  
Lieu-dit / BP :  
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX  
Tél. : 0237296890 Fax : 0237296891

N° consultation du téléservice : 2019080700703TT0  
Référence de l'exploitant : 1936058467.193601RDT02  
N° d'affaire du déclarant :  
Personne à contacter (déclarant) : Verdage Elie  
Date de réception de la déclaration : 10 / 09 / 2019  
Commune principale des travaux : Nogent-le-Rotrou  
Adresse des travaux prévus : NR

**Éléments généraux de réponse**

Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :  
 Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : \_\_\_\_\_ m  
 Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : \_\_\_\_\_ (voir liste des catégories au verso)

**Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages**

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :  
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.  
Veuillez contacter notre représentant : \_\_\_\_\_ Tél. : \_\_\_\_\_  
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

**Emplacement de nos réseaux / ouvrages**

Plans joints : Références : Echelle : Date d'édition : Sensible : Prof. régl. mini : Matériau réseau :  
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.  
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage :  Date retenue d'un commun accord : \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_  
ou  Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_)  
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.  
 (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.  
 Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.  
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

**Recommandations de sécurité**

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur [www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr)  
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :  
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :  
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est :  possible  impossible  
Mesures de sécurité à mettre en œuvre :  
Dispositifs importants pour la sécurité :

**Cas de dégradation d'un de nos ouvrages**

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0237296890  
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

**Responsable du dossier**  
Nom :  
Désignation du service :  
Tél. :

**Signature de l'exploitant ou de son représentant**  
Nom du signataire : COUSIN Eric  
Signature :  
Date : 11 / 09 / 2019 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 0

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.

### Annexe 10 - Retour de consultation de GRDF

**Récépissé de DT**  
**Récépissé de DICT**

*Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4<sup>ème</sup> partie (partie réglementaire) du Code du travail*  
(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

**Destinataire**

Récépissé de DT  
 Récépissé de DICT  
 Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : PETUSSEAU Corentin  
Numéro / Voie : 12 Rue Blaise Pascal  
Code postal / Commune : 37000 TOURS  
Pays : France

**Coordonnées de l'exploitant :**  
Raison sociale : GRDF - Direction Réseaux Centre-Ouest  
Personne à contacter : AGENCE C2T - DR CENTRE-OUEST  
Numéro / Voie : 13 Rue Marcel Proust  
Lieu-dit / BP : 7PCI  
Code Postal / Commune : 45058 ORLEANS  
Tél. : +33810300360 Fax : +33238795209

N° consultation du téléservice : 2019080700703TT0  
Référence de l'exploitant : 1936058467.193601RDT02  
N° d'affaire du déclarant : PVT28-0020  
Personne à contacter (déclarant) : Corentin PETUSSEAU  
Date de réception de la déclaration : 05/09/2019  
Commune principale des travaux : 28400 Nogent-le-Rotrou  
Adresse des travaux prévus : L'Aunay d'en haut

**Éléments généraux de réponse**

Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :  
 Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : \_\_\_\_\_ m  
 Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : GA (voir liste des catégories au verso)

**Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages**

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :  
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.  
Veuillez contacter notre représentant : \_\_\_\_\_ Tél. : \_\_\_\_\_  
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

**Emplacement de nos réseaux / ouvrages**

Plans joints : Références : Echelle : Date d'édition : Sensible : Prof. régl. mini : Matériau réseau :  
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.  
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage :  Date retenue d'un commun accord : \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_  
ou  Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_)  
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.  
 (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.  
 Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.  
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

**Recommandations de sécurité**

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur [www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr)  
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :  
**CELLES-CI SONT DÉTAILLÉES DANS LES PAGES SUIVANT CE RECEPISSE DANS CATEGORIES PLANS ET OUVRAGES GRDF , VOS TECHNIQUES DE TRAVAUX ET RECOMMANDATIONS DE L'EXPLOITANT**  
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : 53.4; chapitres 4 et 5; Fiches Techniques  
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est :  possible  impossible  
Mesures de sécurité à mettre en œuvre :  
Dispositifs importants pour la sécurité : Voir la localisation sur le plan joint

**Cas de dégradation d'un de nos ouvrages**

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0247857444  
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS d'Eure et Loir 0237918888

**Responsable du dossier**  
Nom : EXPLOITANT GRDF  
Désignation du service : AGENCE C2T-DR CENTRE-OUEST  
Tél. : +33 810300360

**Signature de l'exploitant ou de son représentant**  
Nom : FTTAH Mohamed  
Signature :  
Date : 06/09/2019 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 4

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP 08.10.1.03)

PROTYS.fr 1936058467.193601RDT02 - Nogent-le-Rotrou 28400 1/15

PROTYS.fr 1936058467.193601RDT02 - Nogent-le-Rotrou 28400

4/15

## Savoir identifier les éléments présents dans la rue et le réseau GRDF

### Les principaux objets représentés sur un plan

Les principaux éléments du mobilier urbain que vous allez rencontrer sur le terrain sont :

<b>Trottoir, mur</b> 	<b>Poteau Telecom/elec.</b> 	<b>Avaloirs</b> 
<b>Accès, seuil</b> 	<b>Arbre</b> 	<b>Plaque d'égout</b> 
<b>Bâtiment</b> 	<b>Borne incendie</b> 	<b>Plaque Telecom</b> 

### Les principaux éléments du réseau gaz que vous allez rencontrer sur le terrain sont :

<b>Coffret gaz en façade</b> 	<b>Dans la rue</b> 	<b>Armoire gaz</b> 	<b>Dans la rue</b> 
<b>Coffrets gaz Enterrés</b> 	<b>Dans la rue</b> 	<b>Regards (Bouches)</b> 	<b>Dans la rue</b> 

### Dispositifs importants pour la sécurité

(article R554-30 du code de l'environnement)

(Susceptibles d'être manœuvrés **uniquement** par l'exploitant en cas de dommage)

<b>Robinets (vannes) de réseau</b> 	<b>Dans la rue</b> Regards ronds, ovales ou chambre GAZ
--	--

Une plaque de signalisation jaune indique leurs positions, elle comporte un Numéro.

L'exécutant des travaux informe son personnel de la présence de ces organes de coupure et veille, pour ceux situés dans l'emprise du chantier, à conserver leur accessibilité et qu'ils ne soient pas dégradés ou rendus inopérants du fait de la réalisation des travaux (article R554-31 du code de l'environnement).

Les objets ne sont pas représentés à leur échelle normale.

## Savoir identifier les éléments présents dans la rue et le réseau GRDF (suite)

	Cette borne indique la présence d'un réseau MPC à proximité.
	Les plaques de signalisation rectangulaires ou rondes fixées sur un mur permettent de déterminer la position d'un regard (bouche) de robinet et donc la présence d'un ouvrage. Attention, les regards (bouches) peuvent être recouverts de terre ou de goudron.
	Dans un coffret, la présence d'un détendeur indique que le branchement est raccordé à un réseau en Moyenne Pression B.

Document de confidentialité - Mars 2017

## Lire et comprendre un plan GRDF

### Réglementation travaux



661-2850612 - Photo: GRDF (Philippe Huetz)/D.S.



Ce document présente les éléments de lecture et de compréhension d'un plan de réseau gaz GRDF grande échelle (1/200<sup>e</sup> ou 1/500<sup>e</sup>).

À travers ce guide de lecture, vous trouverez les éléments composant les fonds de plan, la représentation des réseaux et des branchements gaz ainsi que les règles pour la localisation.



GRDF - Société Anonyme au capital de 1 800 745 000 euros  
Siège social : 6 rue Condorcet - 75009 Paris - RCS Paris 444 736 511

Édition Mars 2017

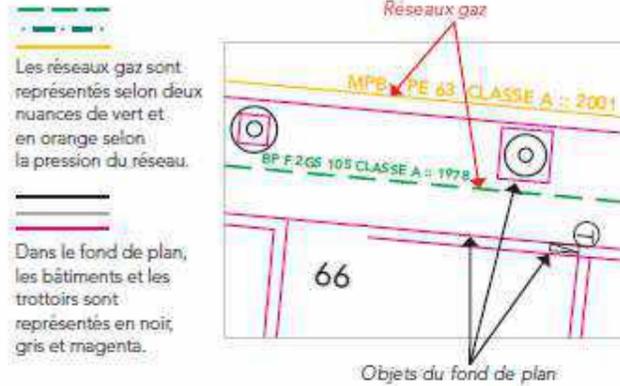
PROTYS n° 1936058467, 193601RDT02 - Nogent-le-Rotrou 28400

## Lire et comprendre un plan GRDF

GRDF vient de vous remettre un plan au 1/200° ou au 1/500°.

### Éléments composant le plan

Le plan se compose d'un fond de plan (comportant des éléments de voirie et du bâti) et de réseaux de distribution du gaz.



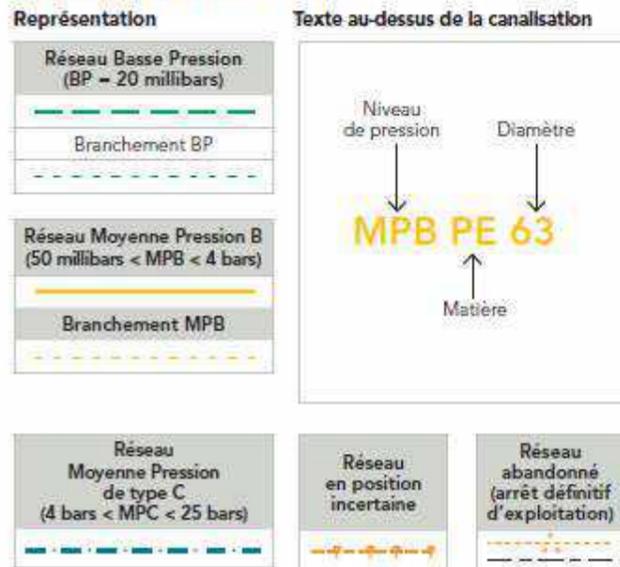
Les réseaux gaz sont représentés selon deux nuances de vert et en orange selon la pression du réseau.

Dans le fond de plan, les bâtiments et les trottoirs sont représentés en noir, gris et magenta.

Dans l'exemple ci-contre, il y a deux types de réseaux gaz :

- Une canalisation de type BP en fonte ductile et de diamètre 105 mm.
- Une canalisation de type MPB en polyéthylène et de diamètre 63 mm.

### Les réseaux et branchements



### Les cotations

Les cotations sont utilisées pour repérer au sol la position des canalisations en indiquant la distance entre les canalisations et des repères (mobilier urbain ou façades d'immeubles) visibles, fixes, et durables sur le terrain.

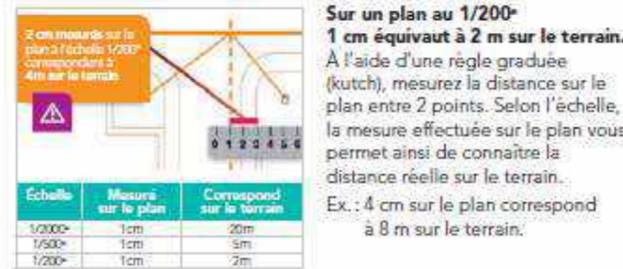
#### Ce qu'il faut savoir :

Les cotes peuvent avoir deux couleurs : la couleur noire ou la couleur du réseau. Un point du réseau peut être coté :

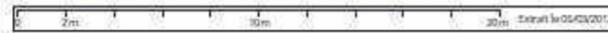
- a) **Perpendiculairement au mur.** Le réseau MPB (en orange) est coté par rapport à un point perpendiculaire au mur.
- b) **par triangulation** prises par rapport à 2 points ou plus. Le réseau MPB (en orange) est coté par triangulation prises par rapport à 2 points : l'angle du mur et le centre de la plaque d'égoût.



### Échelle de présentation

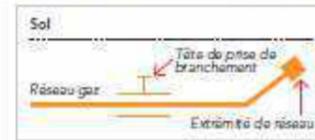


**ATTENTION !** Il est impératif de vérifier l'échelle du plan remis grâce à la règle graduée indiquée sur le plan.



#### La profondeur

Sur le plan, elle est indiquée en mètres entre parenthèses dans les caractéristiques réseaux comme par exemple : **MPB PE 110 (0,70)**...



**ATTENTION !** Certains accessoires et les extrémités de réseau peuvent être à une profondeur plus faible que celle du réseau.

## Localiser une canalisation GRDF selon sa classe de précision

### Pour les canalisations

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision B à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée. (exception à Paris, les réseaux GRDF sont en classe A, sauf indications contraires en classe B ou C)

Classe de précision	Incertitude maximale de localisation. Le réseau ou tronçon se trouve, par rapport à sa position cartographiée, dans un fuseau :	Pour les tronçons de réseaux qui ont une classe de précision différente de celle du plan, la classe de précision figure dans les caractéristiques réseau comme suit :
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inférieur ou égal à 40 cm pour les réseaux rigides en acier, cuivre, fonte ou tôle bitumée.</li> <li>• Inférieur ou égal à 50 cm pour les réseaux en PE (polyéthylène).</li> </ul>	Le terme CLASSE A est inséré en toutes lettres dans les caractéristiques associées aux tronçons en classe A. MPB PE 63 CLASSE A :: 2001. Des séparateurs de classe indiquent les limites des tronçons en Classe A. <b>B A MPB PE 63 CLASSE A :: 2001 A B</b>
B	Inférieur ou égal à 1m50.	Sans indication de classe dans les caractéristiques réseaux, le tronçon est en classe B par défaut, sauf indication classe C. (la classe B est parfois indiquée)
C	La position du réseau ou du tronçon de réseau n'est pas connu avec précision.	Série de ???, ou termes position incertaine, supposée, inconnue, approximative...



### Pour les branchements

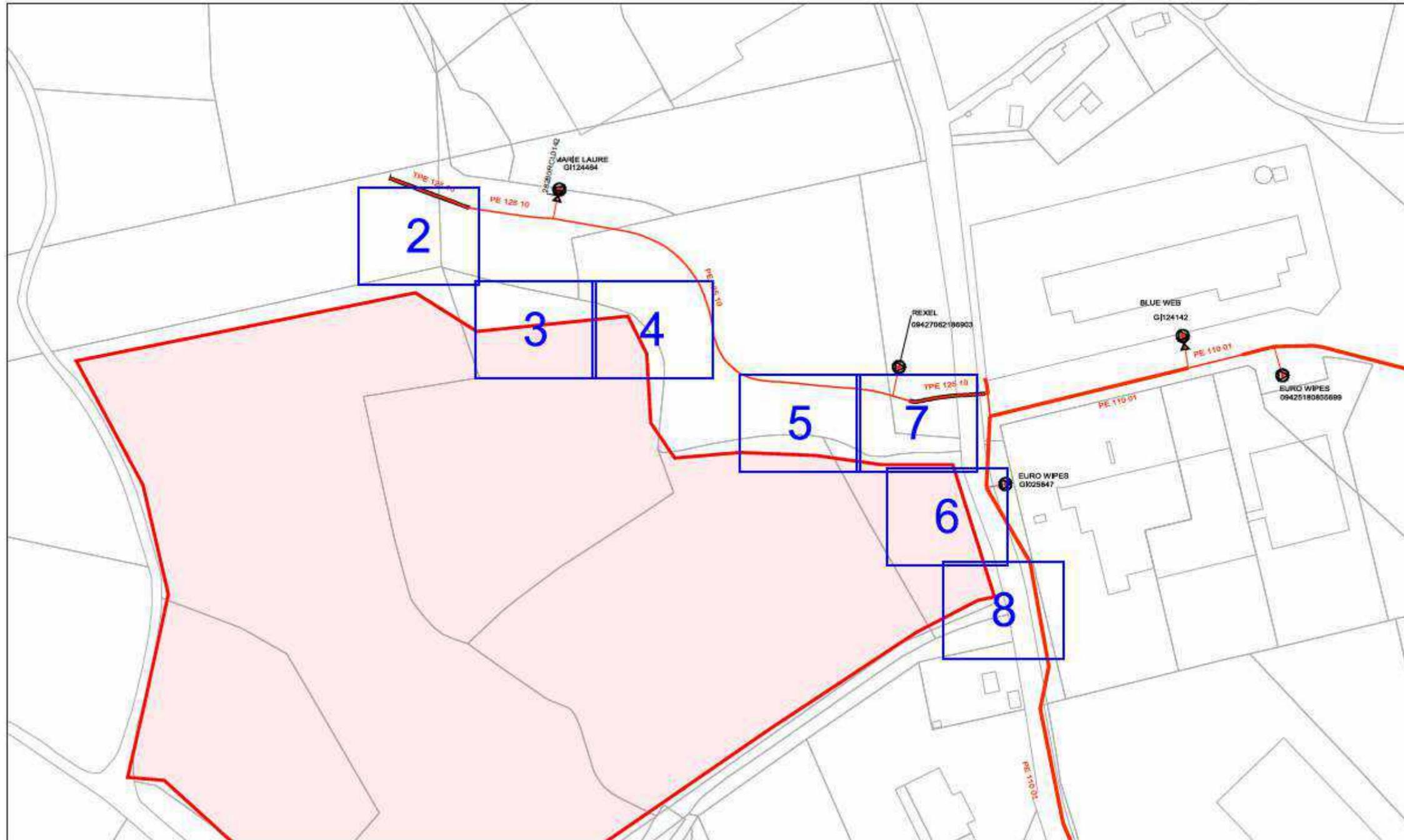
Tous les branchements présents dans l'emprise des travaux sont rattachés au réseau principal représenté et pourvus d'affleurants (coffrets ou regards (bouches) visibles depuis le domaine public. S'ils ne sont pas cartographiés, les branchements se trouvent dans un fuseau inférieur ou égal à 1 m de part et d'autre par rapport à l'axe de l'affleurant identifié, en direction de la canalisation. S'ils sont cartographiés, ils sont dans une bande de 1 m de part et d'autre du tracé, ou dans une bande de largeur 0,5 m (0,4 m) de part et d'autre s'ils sont indiqués en classe A (ou CL A). En conséquence, les techniques de terrassement doivent être exécutées conformément aux indications §3.4, §5.2.7, la fiche RX-DBG et le §5.4.2 du guide technique Version 2017 relatif aux travaux à proximité de réseaux.

**ATTENTION !** Le branchement peut être à une profondeur plus faible au niveau de la remontée vers le coffret et l'immeuble. Les prises de branchements se situent dans les 15 cm au-dessus de la génératrice supérieure du réseau.

# GRDF

Utilisateur: S-PHI-BATCHS-PR Description :  
Commune: Nogent-le-Rotrou  
Date d'impression: 05/09/2019  
Nombre de pages: 8

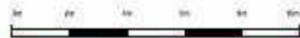
Ce plan représente l'assemblage des plans de précision ci-après.  
Il ne peut en aucun cas être utilisé pour repérer nos ouvrages.



# GRDF

Format: A3 Paysage

Echelle: 1:200



URGENCE GAZ: **02 47 85 74 44**  
Autre Urgence Gaz: **0800 47 33 33**

**Classe de précision :**

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision B à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée.

Voir notice jointe Lire et Comprendre un plan GRDF

Lambert 2 étendu

486150,803 m, 2372144,942 m, L2E

Coordonnées GPS

48,338 , 0,801



Utilisateur: S-PHI-BATCHS-PR

Commune: Nogent-le-Rotrou

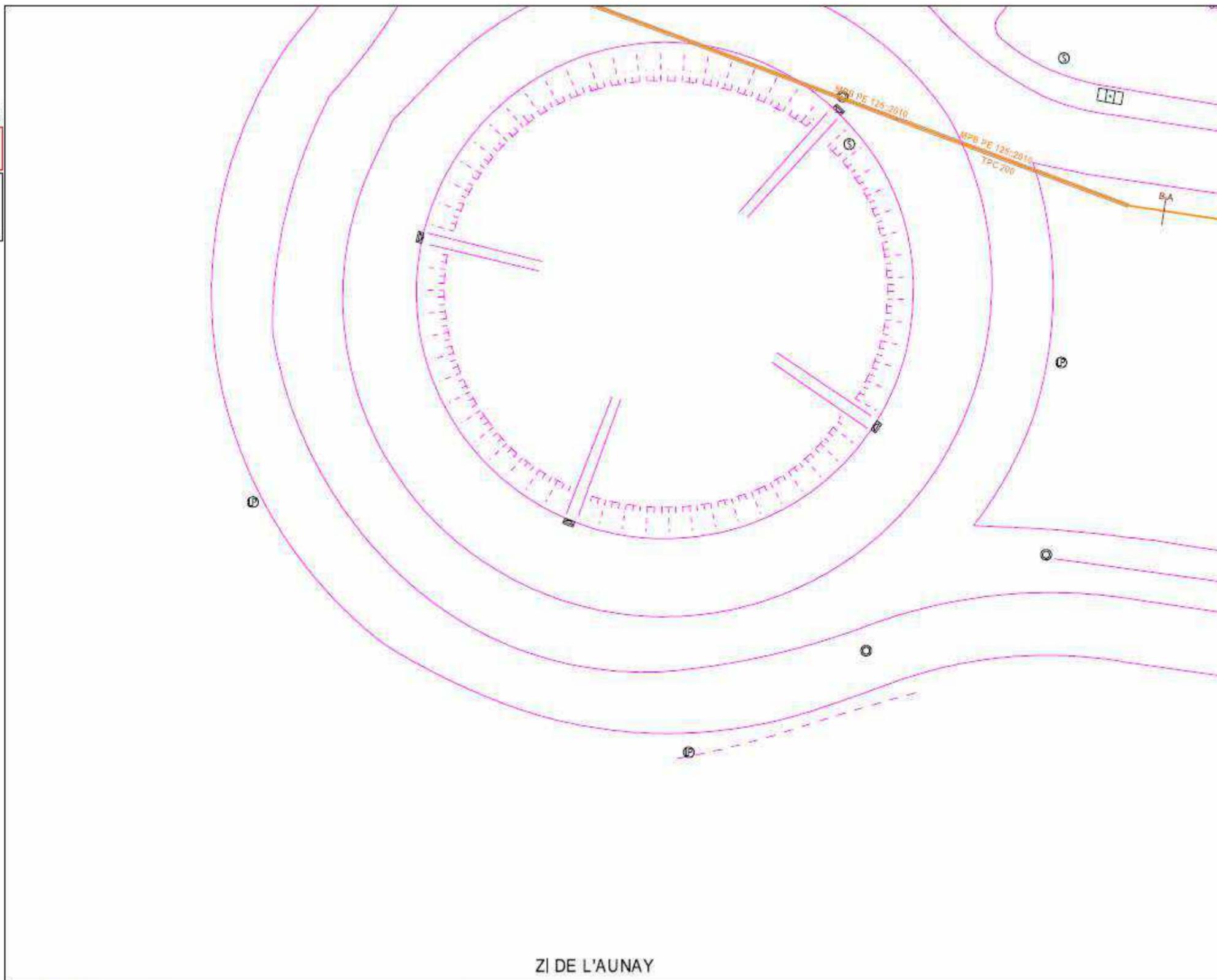
Date d'impression: 05/09/2019

Page 2 sur 8

Description :

Numéro Guichet Unique:

2019080700703TTO



ZI DE L'AUNAY

# GRDF

Format: A3 Paysage

Echelle: 1:200



URGENCE GAZ Dommage à ouvrage  
02 47 85 74 46  
Autre Urgence Gaz 0800 47 33 33

### Classe de précision :

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision B à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Voir notice jointe Lire et Comprendre un plan GRDF

Lambert 2 étendu

486218,121 m,2372091,204 m,L2E

Coordonnées GPS

48,338 , 0,802



Utilisateur: S-PH-BATCHS-PR

Commune: Nogent-le-Rotrou

Date d'impression: 05/09/2019

Page 3 sur 8

Description :

Numéro Guichet Unique:

2019080700703TTO

ZI DE L'AUN

CLASSE A V2.2, 10/04/2019

# GRDF

Format: A3 Paysage

Echelle: 1:200



URGENCE GAZ: **Dommage à ouvrage**  
02 47 85 74 44  
Autre Urgence Gaz: 0800 47 33 33

### Classe de précision :

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision B à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée.  
Voir notice jointe Lire et Comprendre un plan GRDF

Lambert 2 étendu  
486285,439 m, 2372091,204 m, L2E

Coordonnées GPS:  
48,338 ; 0,803



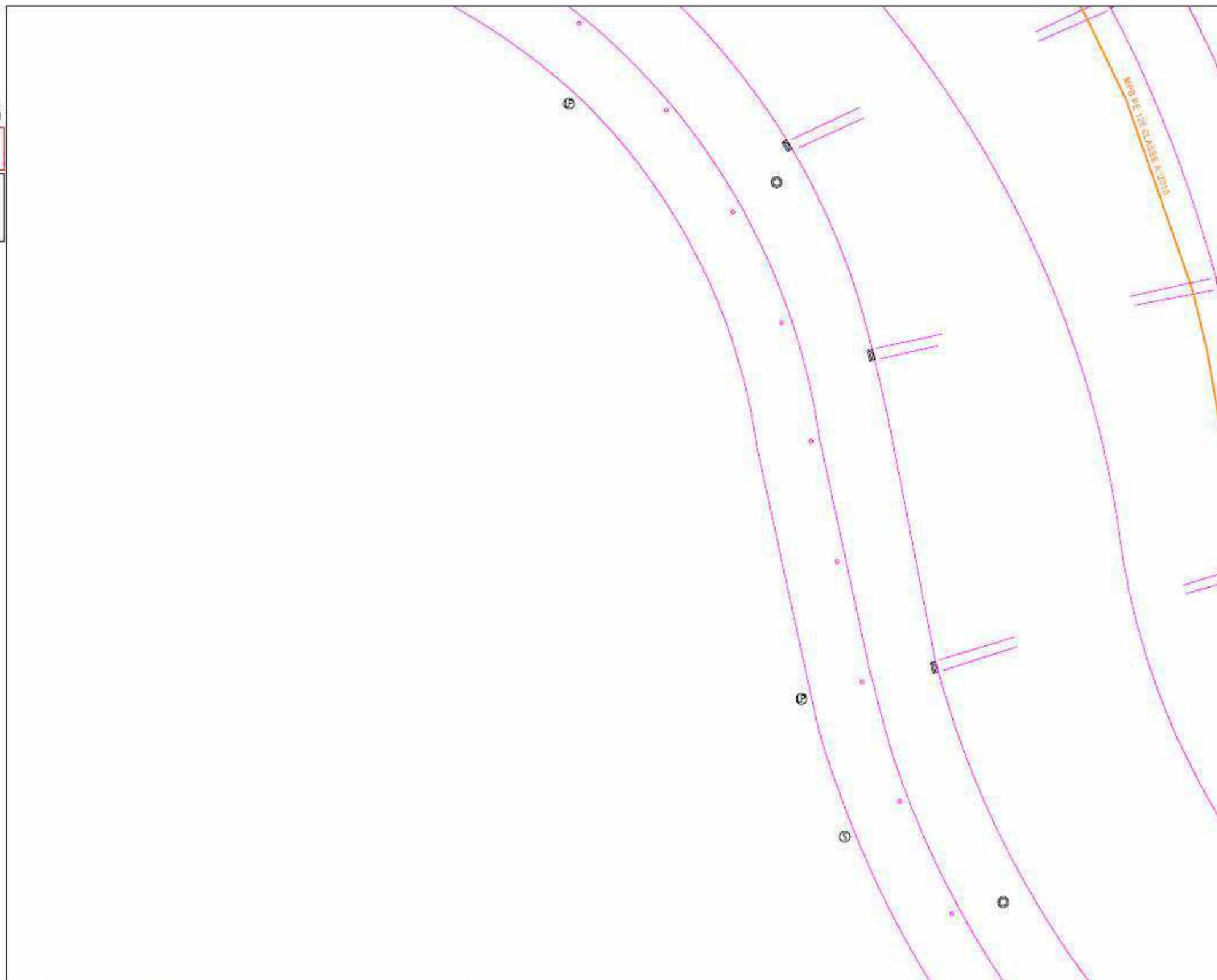
Utilisateur: S-PHI-BATCHS-PR  
Commune: Nogent-le-Rotrou

Date d'impression: 05/09/2019

Page 4 sur 8

Description :

Numéro Guichet Unique:  
2019080700703TTO



# GRDF

Format: A3 Paysage

Echelle: 1:200



URGENCE GAZ Dommage à ouvrage:  
02 47 85 74 44  
Autre Urgence Gaz 0800 47 33 33

### Classe de précision :

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision B à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée.  
Voir notice jointe Lire et Comprendre un plan GRDF

Lambert 2 étendu  
486370,107 m,2372037,466 m,L2E

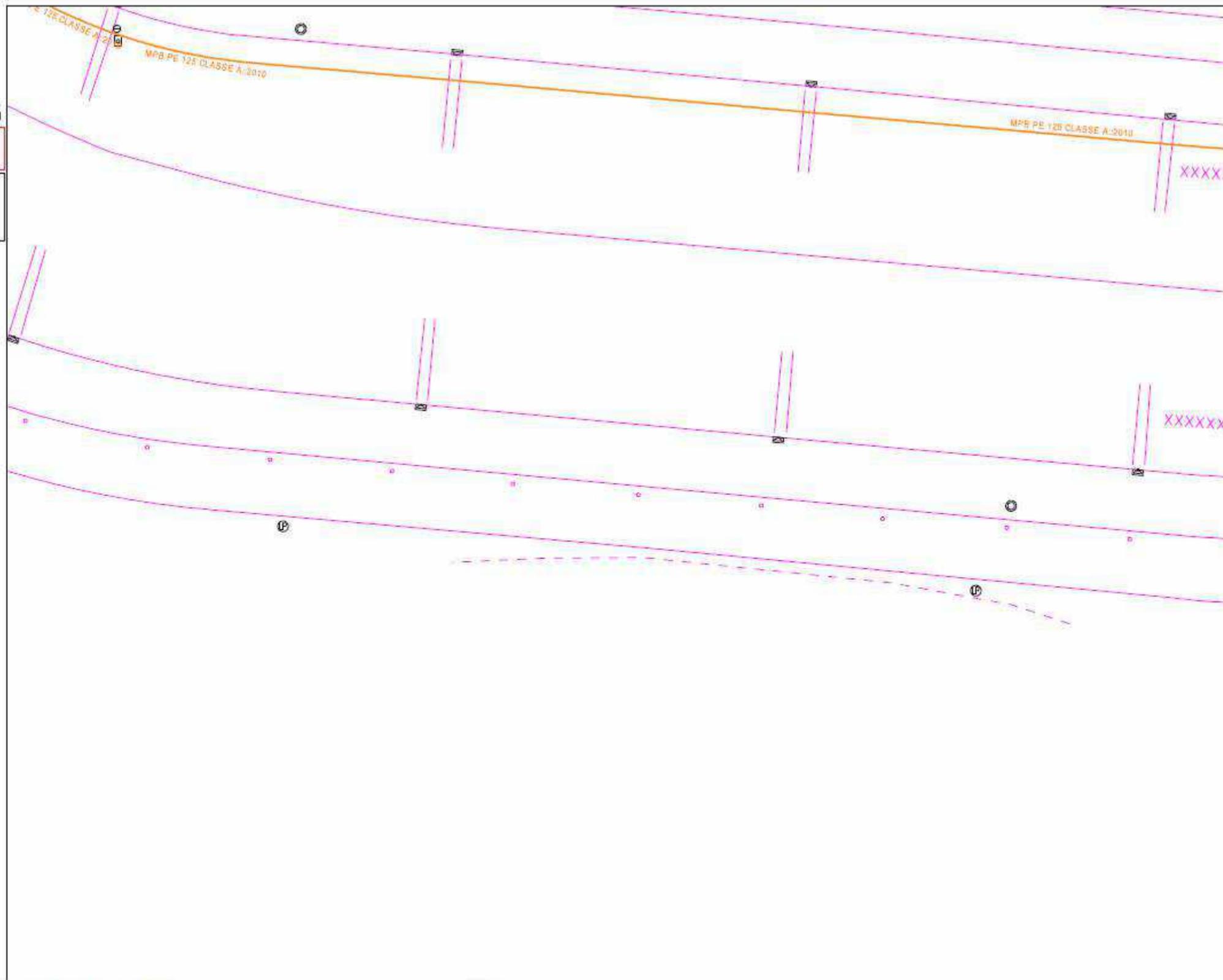
Coordonnées GPS  
48,337 , 0,804



Utilisateur: S-PHI-BATCHS-PR  
Commune: Nogent-le-Rotrou

Date d'impression: 05/09/2019  
Page 5 sur 8

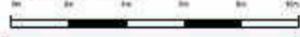
Description :  
Numéro Guichet Unique:  
2019080700703TTO



# GRDF

Format: A3 Paysage

Echelle: 1:200



URGENCE GAZ: Dommages à oxygène  
02 47 85 74 44  
Autre Urgence Gaz: 0800 47 33 33

### Classe de précision :

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision B à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée.  
Voir notice jointe Lire et Comprendre un plan GRDF

Lambert 2 étendu  
486454,775 m, 2371983,728 m, L2E

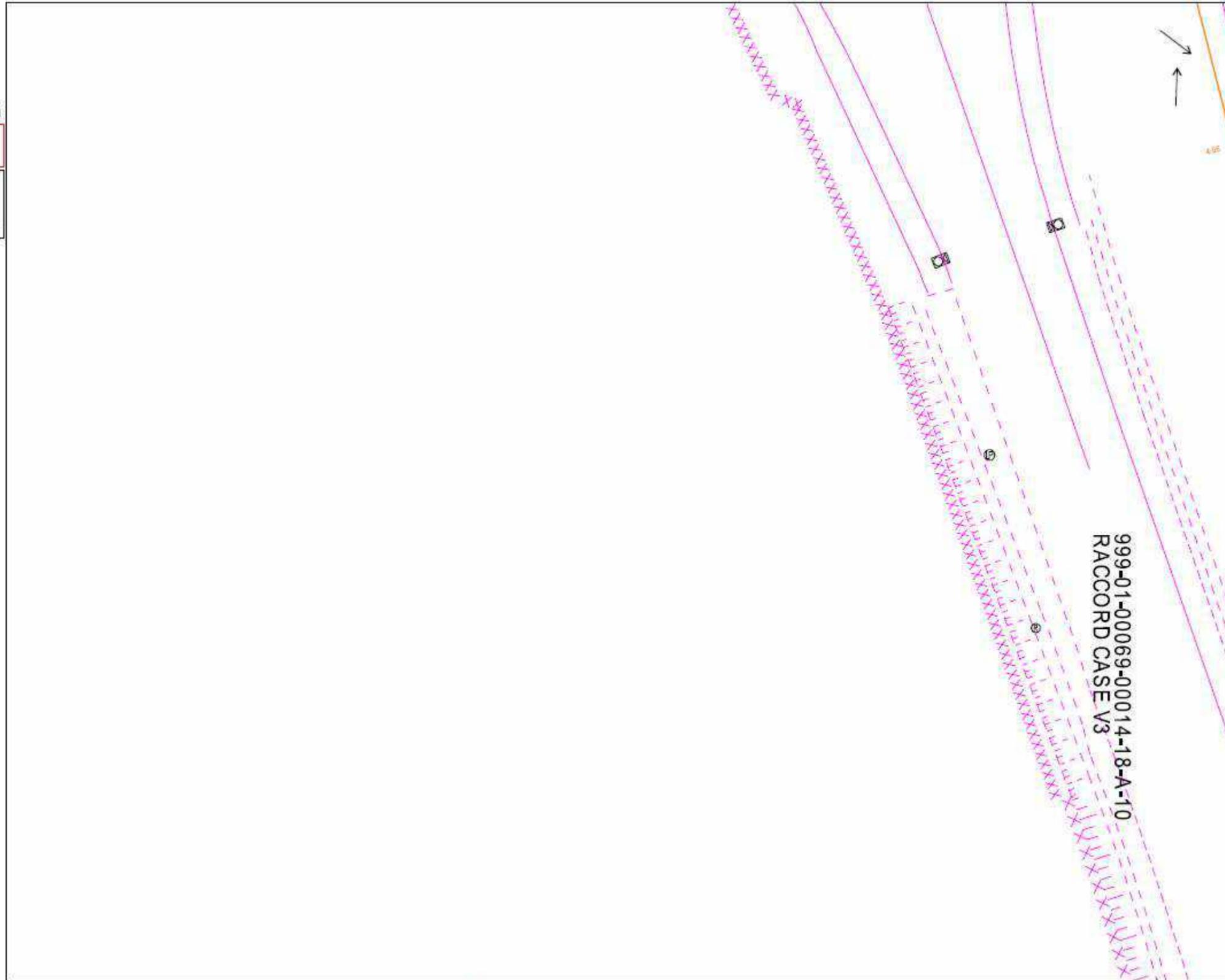
Coordonnées GPS  
48,337 ; 0,805



Utilisateur: S-PHI-BATCHS-PR  
Commune: Nogent-le-Rotrou

Date d'impression: 05/09/2019  
Page 6 sur 8

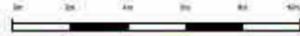
Description :  
Numéro Guichet Unique:  
2019080700703TTO



# GRDF

Format: A3 Paysage

Echelle: 1:200



URGENCE GAZ: Dommage à ouvrage  
02 47 85 74 44  
Autre Urgence Gaz: 0800 47 33 33

**Classe de précision :**  
Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision B à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée.  
Voir notice jointe Lire et Comprendre un plan GRDF

Lambert 2 étendu  
486437,425 m, 2372037,466 m, L2E

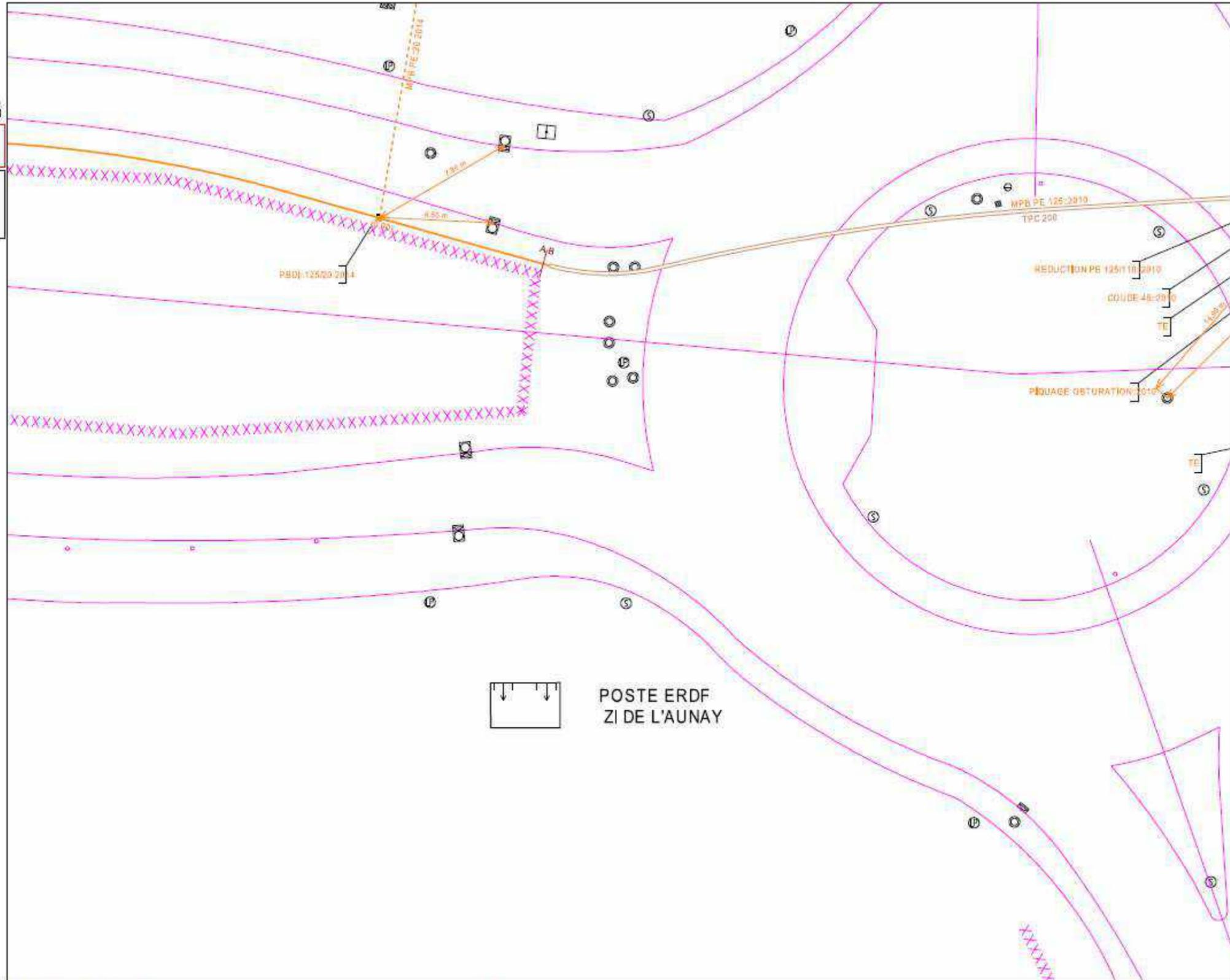
Coordonnées GPS  
48,337 ; 0,805



Utilisateur: S-PHI-BATCHS-PR  
Commune: Nogent-le-Rotrou

Date d'impression: 05/09/2019  
Page 7 sur 8

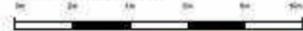
Description :  
Numéro Guichet Unique:  
2019080700703TT0



# GRDF

Format: A3 Paysage

Echelle: 1:200



URGENCE GAZ: Damage à ouvrage  
02.47.85.74.44

Autre Urgence Gaz: 0800.47.33.33

### Classe de précision :

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision B à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Voir notice jointe Lire et Comprendre un plan GRDF

### Lambert 2 étendu

486487,393 m, 2371929,990 m, L2E

### Coordonnées GPS

48,336 , 0,806



Utilisateur: S-PHI-BATCHS-PR

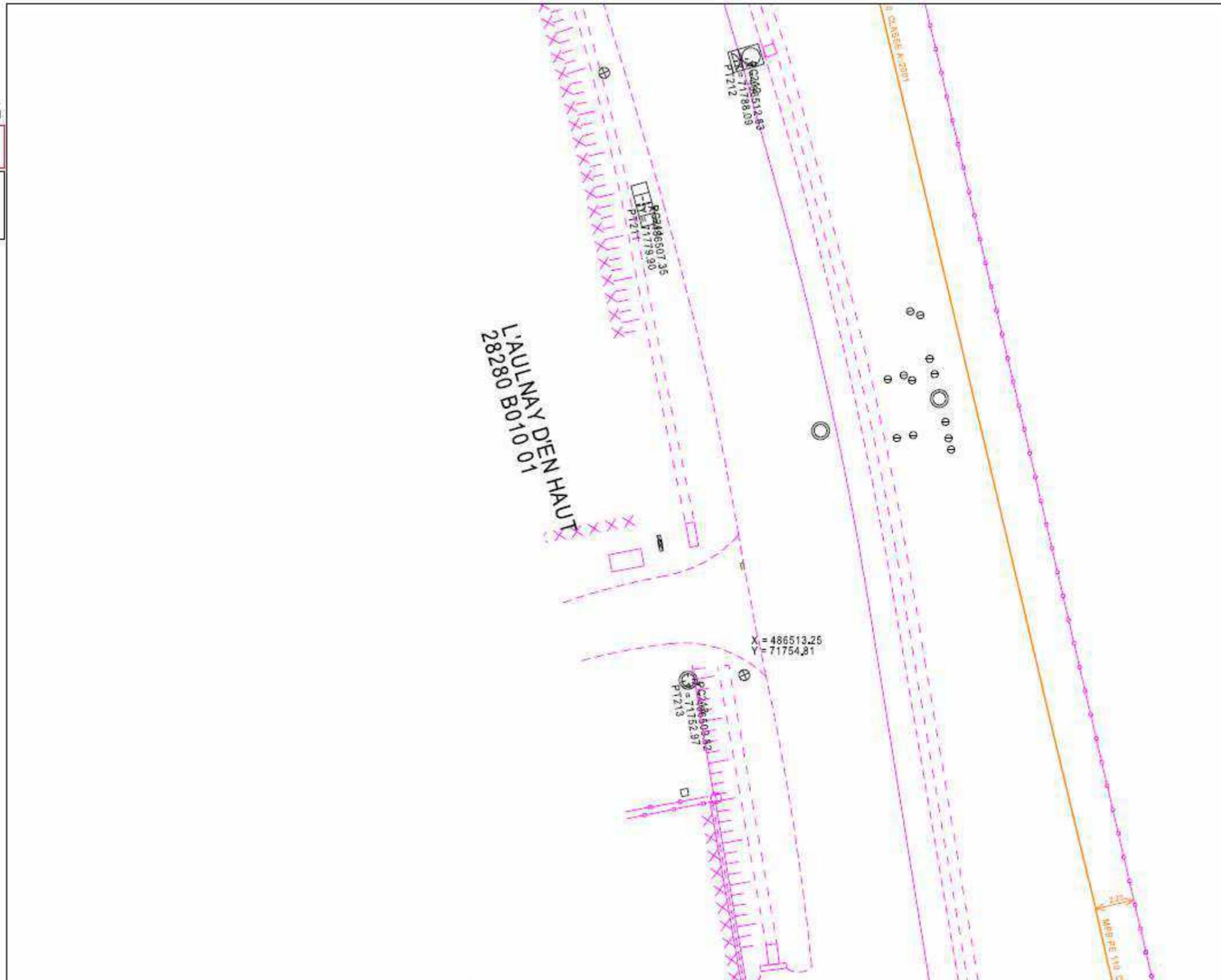
Commune: Nogent-le-Rotrou

Date d'impression: 05/09/2019

Page 8 sur 8

### Description :

Numéro Guichet Unique:  
2019080700703TTO



**Service qui délivre le document**  
 GRDF - Direction Réseaux Centre-Ouest  
 AGENCE C2T  
 13 Rue Marcel Proust  
 7PC1  
 45058 ORLEANS  
 France  
 Tél: +33810300360 Fax: +33344625498

**COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU DOCUMENT N° 1936058467.193601RDT02**

**Service qui délivre le document**  
 GRDF - Direction Réseaux Centre-Ouest  
 AGENCE C2T  
 13 Rue Marcel Proust  
 7PC1  
 45058 ORLEANS  
 France  
 Tél: +33810300360 Fax: +33344625498

**COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU DOCUMENT N° 1936058467.193601RDT02**

**Veillez prendre en compte les commentaires suivants :**

**RECOMMANDATIONS GENERALES LIEES AUX PLANS JOINTS**

**IMPRESSION DES PLANS JOINTS AU BON FORMAT :** avant toute impression des plans joints, assurez vous qu'aucune mise à l'échelle automatique n'est activée dans votre gestionnaire d'impression. - Le format papier des pages à imprimer figure sur chaque plan A4 A3 A2 A1 ou A0. - Le format des plans grande échelle utilisé par GRDF respecte la capacité d'impression maximale que vous avez déclarée dans votre déclaration. Le format A4 est retenu si vous avez sélectionné A4 comme étant votre capacité maximale d'impression ou par défaut en absence de sélection.

**PRESENCE D'INCERTITUDES SUR LA POSITION D'OUVRAGES :** il existe dans l'emprise de vos travaux ou à proximité de celle-ci, des ouvrages gaz dont l'incertitude de position peut-être assimilée à celle de la classe C. Ces ouvrages sont indiqués par un texte de type "position incertaine" ou par une série de points d'interrogations. Ces textes, ou symboles, sont entourés sur les plans de détails joints. Si vos terrassements croisent ou approchent ces ouvrages à moins de 2m en X,Y, des investigations complémentaires sans fouille sont nécessaires sur cette portion d'ouvrage.

**RECOMMANDATIONS GENERALES de GRDF, OU RECOMMANDATIONS LIEES AUX OUVRAGES**

**RECOMMANDATIONS LIEES AUX BRANCHEMENTS :**  
 Les branchements sont identifiables par leurs affleurants visibles. S'ils ne sont pas cartographiés, ils se trouvent dans un fuseau inférieur ou égal à 1 m de part et d'autre de l'affleurant identifié, en direction de la canalisation. S'ils sont cartographiés, le fuseau de même largeur suit le tracé représenté. En conséquence, les techniques de terrassement doivent être exécutées conformément aux indications des chapitres §3.4 et § 5.2.7 et la fiche RX-DBG, et § 5.4.2 du guide technique relatif aux travaux à proximité de réseaux.  
 Attention : Le branchement peut être à une profondeur plus faible au niveau de la remontée vers le coffret.

Les prises de branchements se situent dans les 15 cm au dessus de la génératrice supérieure du réseau.

**LES DISPOSITIFS AVERTISSEURS**  
 Nous attirons votre attention sur le fait que certains ouvrages (canalisations ainsi que leurs branchements et équipements ou accessoires) situés dans l'emprise des travaux sont susceptibles de ne pas être signalés par un dispositif avertisseur. Il convient donc d'avoir toujours à l'esprit que la présence d'un dispositif avertisseur, au-dessus de l'ouvrage de distribution de gaz, n'est pas systématique :

Responsable : EXPLOITANT GRDF  
 Tél : +33810300360  
 Date : 06/09/2019  
 Signature :

(Commentaires\_V5.3\_V1.0)

**Veillez prendre en compte les commentaires suivants :**

- C'est le cas des ouvrages anciens enterrés, notamment avant septembre 1994\*, ainsi que des ouvrages « tubés » ou posés par des techniques de travaux sans tranchée ou encore des ouvrages en fonte ou des branchements en plomb. (\* date NFP 98-331)
- D'une manière générale, l'absence de dispositif avertisseur peut être aussi due au fait que celui-ci ait été retiré par des tiers et non remis en place lors de travaux ultérieurs à la pose des ouvrages.
- En cas de présence de grillage avertisseur, la distance du grillage à l'ouvrage n'est en aucun cas garantie

**RECOMMANDATIONS PROFONDEURS DES OUVRAGES**  
 Si aucune profondeur minimale réglementaire de pose n'est indiquée dans la colonne « profondeur mini » à la rubrique « Emplacement de nos réseaux / ouvrages » du récépissé (CERFA N°14435) et si aucune profondeur spécifique n'est indiquée sur le plan, il y a lieu de considérer pour les ouvrages posés à partir du 23 octobre 2004 que la profondeur réglementaire de pose est au moins égale à 0,80 m pour les canalisations exploitées à une pression supérieure à 4 bar quel que soit l'emplacement, 0,80 m pour les canalisations exploitées à une pression inférieure ou égale à 4 bar et posées sous chaussée ou zone de stationnement existante, 0,60 m pour des canalisations exploitées à une pression inférieure ou égale à 4 bar et posées sous trottoir, accotement.

En toutes hypothèses :  
 - les profondeurs auxquelles ont été enterrés les ouvrages et branchements situés dans l'emprise du projet de travaux ont pu varier depuis la date de pose  
 - l'incertitude maximale sur la profondeur d'un tronçon ou d'un branchement est relative à la classe de précision indiquée pour ce tronçon ou ce branchement.

**RECOMMANDATIONS SPECIFIQUES DE GRDF LIEES A VOS TECHNIQUES DE TRAVAUX DECLAREES**

**RECOMMANDATIONS SPECIFIQUES DE GRDF LIEES A VOTRE CHANTIER**

Responsable : EXPLOITANT GRDF  
 Tél : +33810300360  
 Date : 06/09/2019  
 Signature :

(Commentaires\_V5.3\_V1.0)

Annexe 11 - Retour de consultation d'IN ENERGIES

PLAN 1

© DICT.fr

**Récépissé de DT**  
**Récépissé de DICT**

*Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4<sup>ème</sup> partie (partie réglementaire) du Code du travail*

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1110359A)

**Destinataire**

Récépissé de DT  
 Récépissé de DICT  
 Récépissé de DT/DICT conjointe

**Dénomination :** Verdage Elie  
**Complément / Service :**  
**Numéro / Voie :** 7 RUE DE LA VILAINE  
**Lieu-dit / BP :**  
**Code Postal / Commune :** 49250 SAINT-MATHURIN-SUR-LOIRE  
**Pays :** France

**Coordonnées de l'exploitant :**  
Raison sociale : IN ENERGIES - CHEZ SOGEDATA CITEOS EXPLOITATION  
Personne à contacter : TOURREAU Emilie  
Numéro / Voie : TSA 70011  
Lieu-dit / BP :  
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX  
Tél. : 0247674846 Fax : 0214030348

N° consultation du téléservice : 2019091001377T2E  
Référence de l'exploitant : KA09193864  
N° d'affaire du déclarant :  
Personne à contacter (déclarant) : Verdage Elie  
Date de réception de la déclaration : 10 / 09 / 2019  
Commune principale des travaux : Nogent-le-Rotrou  
Adresse des travaux prévus : NR

**Éléments généraux de réponse**

Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :  
 Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : \_\_\_\_\_ m  
 Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL \_\_\_\_\_ (voir liste des catégories au verso)

**Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages**

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :  
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.  
Veuillez contacter notre représentant : VANESSA LEBRETON Tél. : 0247674846  
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

**Emplacement de nos réseaux / ouvrages**

Plans joints : Références : PLAN 1 Echelle(1) : 1/2000 Date d'édition(1) : 13 / 09 / 2019 Sensible :  Prof. régl. min(1) : 40 cm Matériau réseau(1) :  
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.  
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage :  Date retenue d'un commun accord : \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ à \_\_\_ h  
ou  Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_)  
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.  
 (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.  
 Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.  
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

**Recommandations de sécurité**

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur [www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr)  
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :  
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :  
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est :  possible  impossible  
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Les points lumineux d'éclairage public sont alimentés par l'armoire N° 90 via un réseau souterrain. Les câbles sont probablement dans l'alignement des candélabres.  
**Dispositifs importants pour la sécurité :**

**Cas de dégradation d'un de nos ouvrages**

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 02376211065  
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

**Responsable du dossier**  
Nom : VANESSA LEBRETON  
Désignation du service : CITEOS INGENIERIE CENTRE  
Tél. : 0247674846

**Signature de l'exploitant ou de son représentant**  
Nom du signataire : AUBERT Karine  
Signature :  
Date : 13 / 09 / 2019 Nombre de copies jointes, y compris les plans : 1

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.



Echelle : 1/2000  
Date : 13/09/2019  
Commune : NOGENT LE ROTROU (28)  
Plan en Classe B

**Légende**

ARMOIRE

RESEAUX  
— AERIEN  
— SOUTERRAIN

POINTS LUMINEUX  
● AERIEN  
● SOUTERRAIN  
● AERO-SOUTERRAIN

Annexe 12 - Retour de consultation de SFR Fibre



**Récépissé de DT**  
**Récépissé de DICT**

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4<sup>ème</sup> partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)



**Destinataire**

Dénomination : **PETUSSEAU Corentin**

Complément / Service : \_\_\_\_\_

Numéro / Voie : **12 Rue Blaise Pascal**

Lieu-dit / BP : \_\_\_\_\_

Code Postal / Commune : **3 7 0 0 0 TOURS**

Pays : **FRANCE**

Récépissé de DT  
 Récépissé de DICT  
 Récépissé de DT/DICT conjointe

N° consultation du téléservice : **2 0 1 9 0 8 0 7 0 0 7 0 3 T T O**

Référence de l'exploitant : \_\_\_\_\_

N° d'affaire du déclarant : **PV128-0020**

Personne à contacter (déclarant) : **PETUSSEAU Corentin**

Date de réception de la déclaration : **05 / 09 / 2019**

Commune principale des travaux : **Nogent-le-Rotrou**

Adresse des travaux prévus : **L'Aunay d'en haut**

**Coordonnées de l'exploitant :**

Raison sociale : **ALTICE - SFR FTTH**

Personne à contacter : **dict.assistance@altice-sfr.myrecepisse.com**

Numéro / Voie : **463 Rue des Clauwiers**

Lieu-dit / BP : \_\_\_\_\_

Code Postal / Commune : **5 9 1 1 3 SECLIN**

Tél. : **0 3 5 9 5 2 9 1 1 1** Fax : **0 0 0 0 0 0 0 0 0 0**

**Éléments généraux de réponse**

Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment : \_\_\_\_\_

Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : \_\_\_\_\_ m

Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : **T1** (voir liste des catégories au verso)

**Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages**

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : \_\_\_\_\_ Tél. : \_\_\_\_\_

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

**Emplacement de nos réseaux / ouvrages**

Plans joints : Références : **FTH\_FIBTE1** Echelle(s) : **500** Date d'édition(s) : \_\_\_\_\_ Sensible :  Prof. régl. mini(s) : \_\_\_\_\_ Matériau réseau(s) : \_\_\_\_\_

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage :  Date retenue d'un commun accord : \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_ h

ou  Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_)

Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.

(cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.

Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

**Recommandations de sécurité**

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur [www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr)

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées : **Vous référer au Guide d'application de la réglementation rubrique: Communications électroniques.**

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : \_\_\_\_\_

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est :  possible  impossible.

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : \_\_\_\_\_

Dispositifs importants pour la sécurité : Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint.

**Cas de dégradation d'un de nos ouvrages**

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : **0 1 7 0 0 1 5 5 5 5**

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

**Responsable du dossier**

Nom : **Marie Lorraine MARC**

Désignation du service : **My Récépissé pour Altice SFR FTTH**

Tél. : **0 3 5 9 5 2 9 1 1 1**

**Signature de l'exploitant ou de son représentant**

Nom du signataire : **Cube Solution pour ALTICE - SFR FTTH**

Signature : 

Date : **05 / 09 / 2019** Nombre de pièces jointes, y compris les plans : **1**

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.

PLAN ASSOCIE EN REPONSE A UNE DT-DICT

Numéro de consultation : 2019080700703TTO

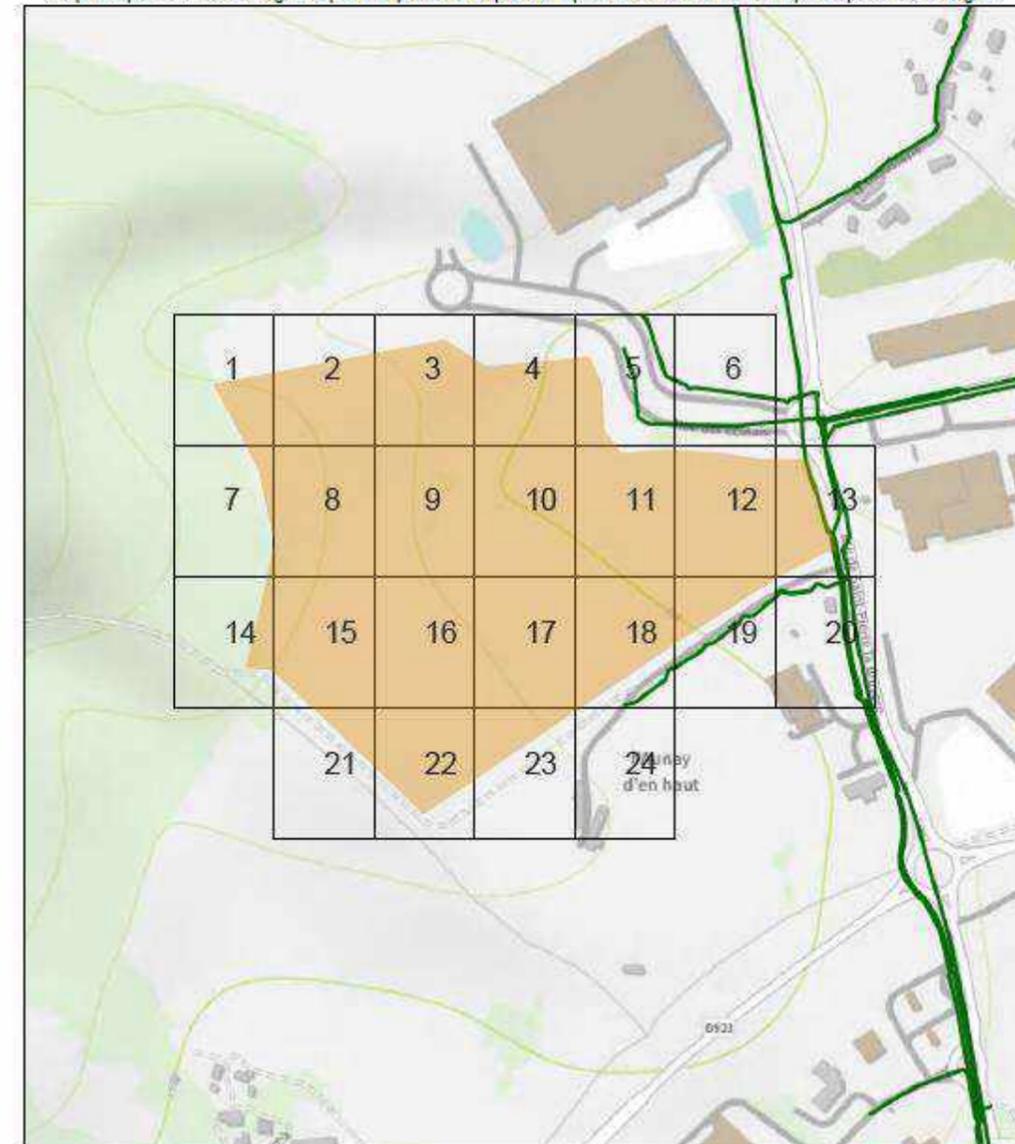


Exploitant : **ALTICE - SFR FTTH**  
 Responsable du dossier : **Marie Lorraine MARC**  
 Tél : **0359529111**  
 Adresse chantier : **L'Aunay d'en haut**  
 Communes : **Nogent-le-Rotrou**  
 Ouvrage : **ALTICE\_00\_FIBRE\_SFR\_COLLECTIVITES**  
 Catégorie : **COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES\_ET\_LIGNES ELECTRIQUES\_ECLAIRAGE\_T**  
 Version cartographie : **v20190226**  
 Date d'édition : **05/09/2019 (valable 3 mois)**

En cas d'endommagement, appelez le : 0170015555

TABLEAU D'ASSEMBLAGE DES PLANS :

Ce plan représente l'assemblage des plans de précision ci-après. Il ne peut en aucun cas être utilisé pour repérer nos ouvrages.



2019080700703TTO - L'Aunay d'en haut - Nogent-le-Rotrou

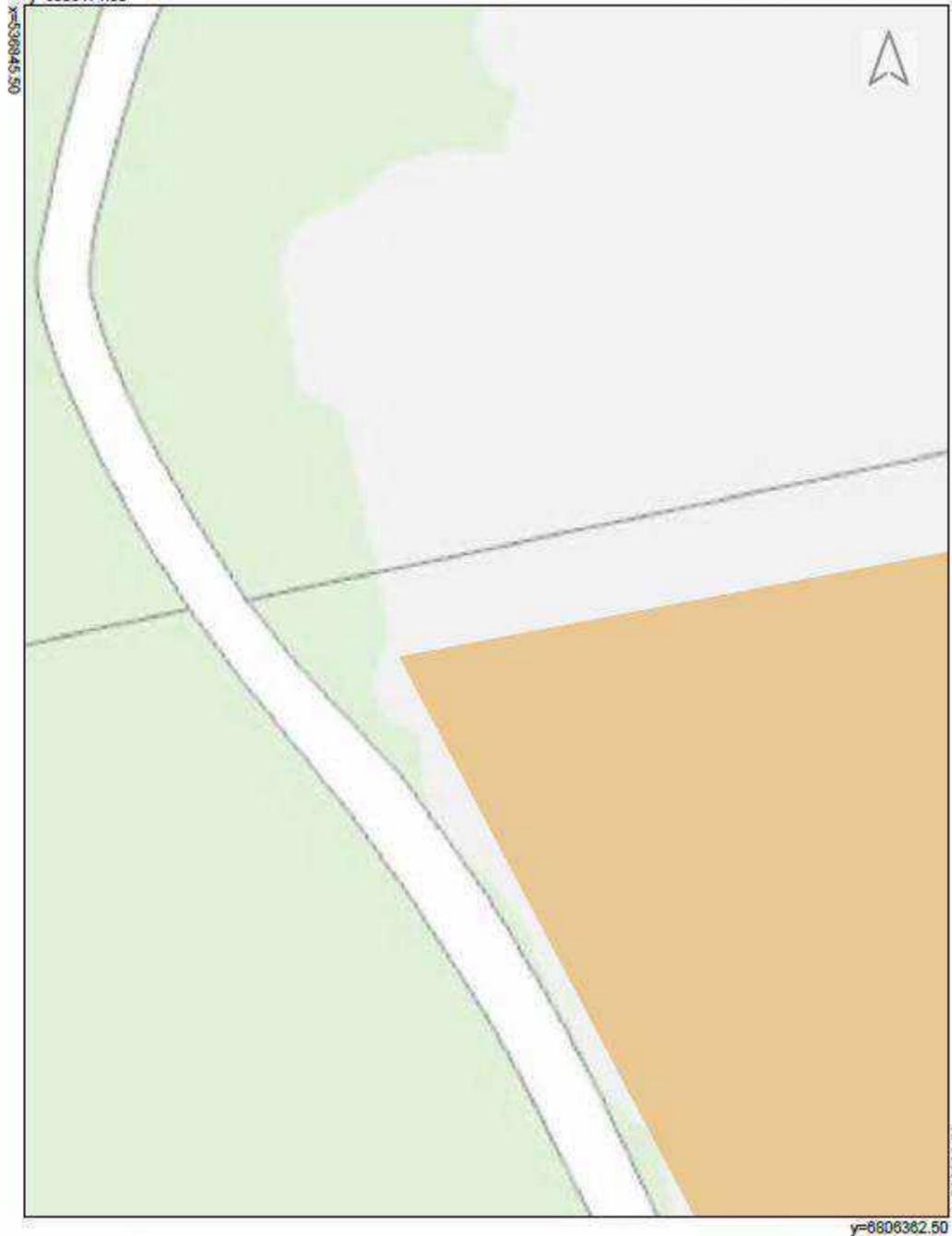


### PLAN DE DETAIL N° 1



Exploitant : ALTICE - SFR FTTH  
En cas d'endommagement appelez le : 0170015555  
Les réseaux figurant sur le plan sont en classe de précision C  
à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Coordonnées de points remarquables de l'ouvrage dans le système : [EPSG:2154]-RGF93 Lambert-93



2019080700703TTO - L'Aunay d'en haut - Nogent-le-Rotrou

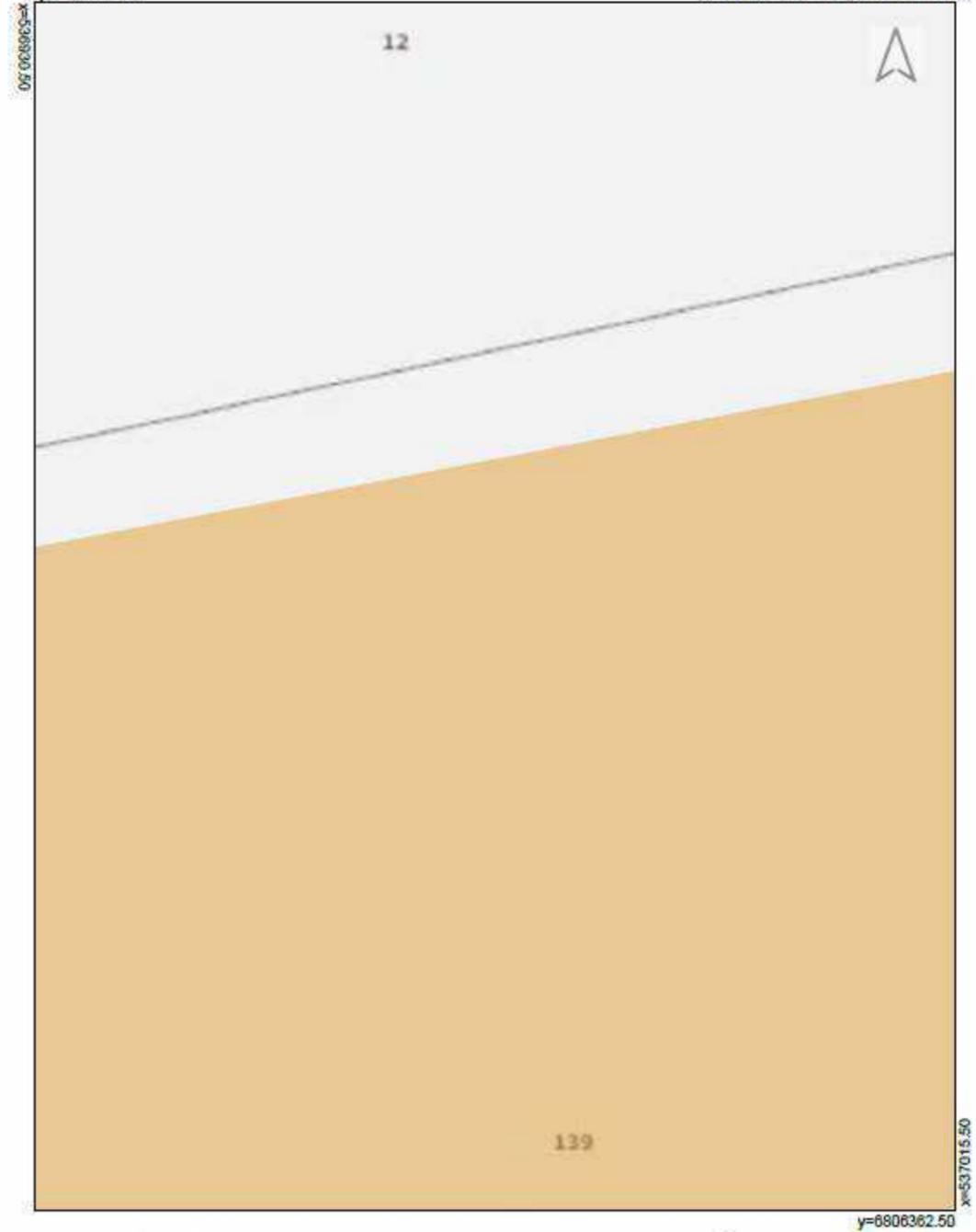


### PLAN DE DETAIL N° 2

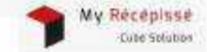


Exploitant : ALTICE - SFR FTTH  
En cas d'endommagement appelez le : 0170015555  
Les réseaux figurant sur le plan sont en classe de précision C  
à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Coordonnées de points remarquables de l'ouvrage dans le système : [EPSG:2154]-RGF93 Lambert-93



2019080700703TTO - L'Aunay d'en haut - Nogent-le-Rotrou

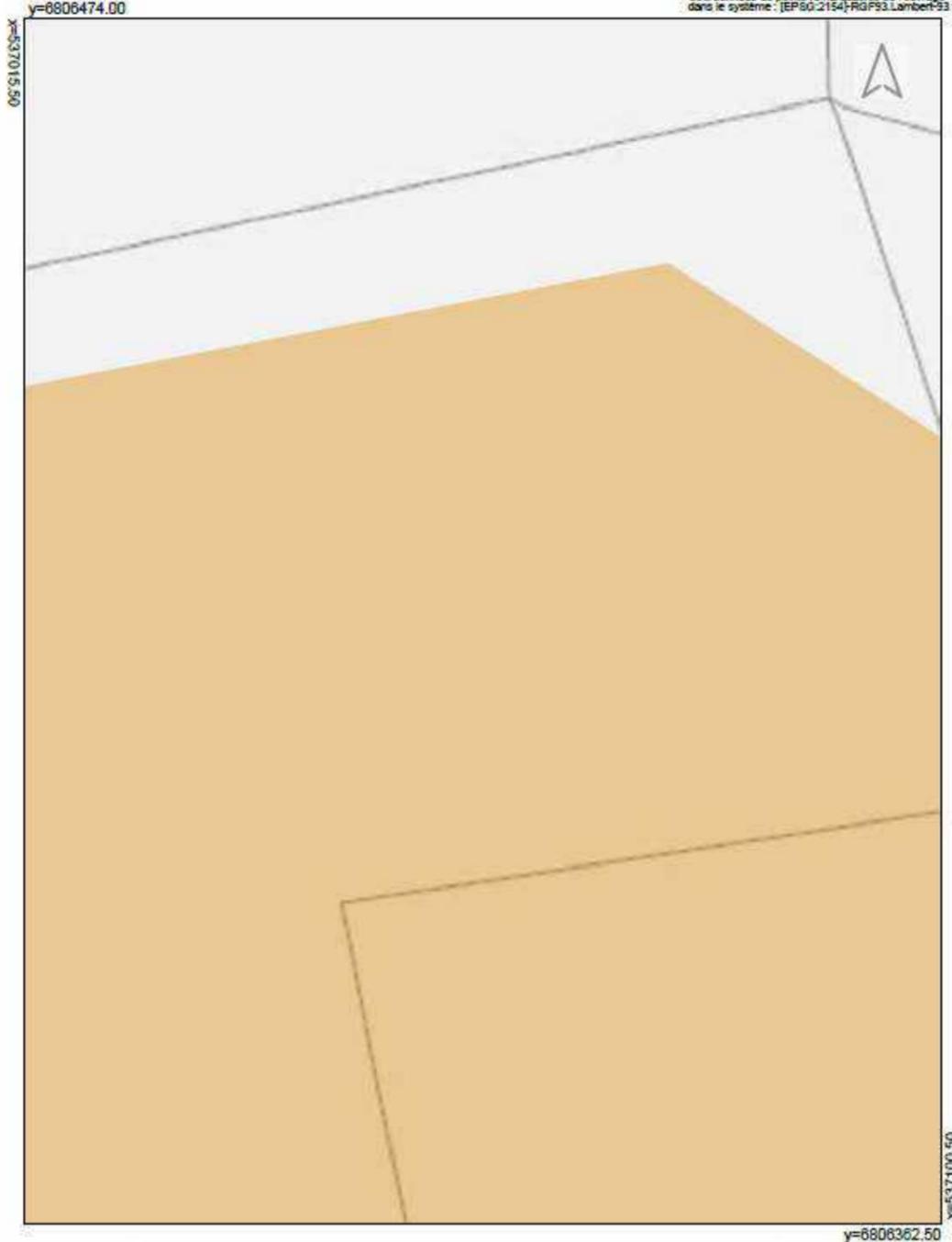


### PLAN DE DETAIL N° 3



Exploitant : ALTICE - SFR FTTH  
En cas d'endommagement appelez le : 0170015555  
Les réseaux figurant sur le plan sont en classe de précision C  
à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Coordonnées de points remarquables de l'ouvrage dans le système : [EPSG:2154]-RD93 Lambert93



2019080700703TTO - L'Aunay d'en haut - Nogent-le-Rotrou

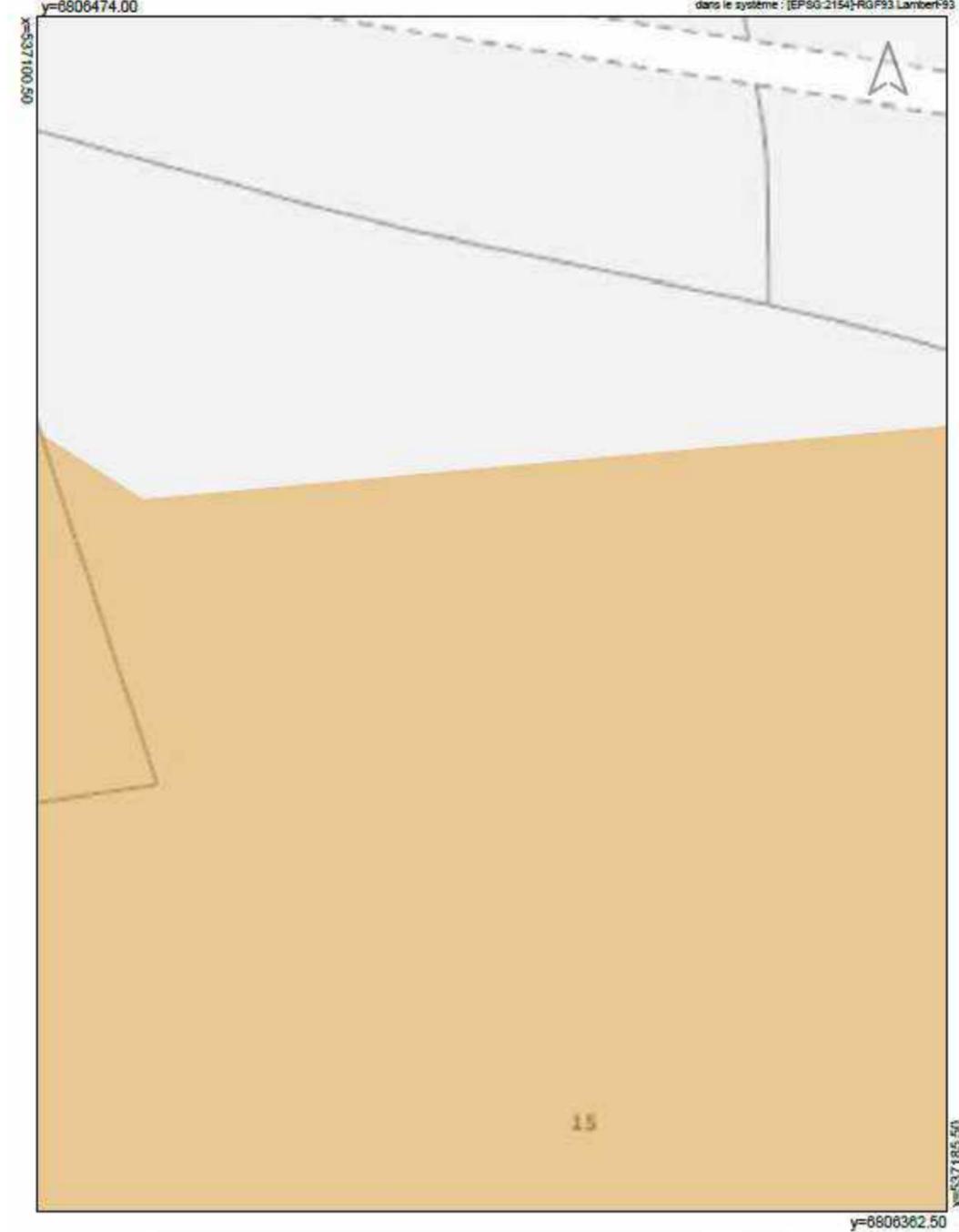


### PLAN DE DETAIL N° 4

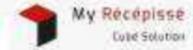


Exploitant : ALTICE - SFR FTTH  
En cas d'endommagement appelez le : 0170015555  
Les réseaux figurant sur le plan sont en classe de précision C  
à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Coordonnées de points remarquables de l'ouvrage dans le système : [EPSG:2154]-RD93 Lambert93



2019080700703TTO - L'Aunay d'en haut - Nogent-le-Rotrou



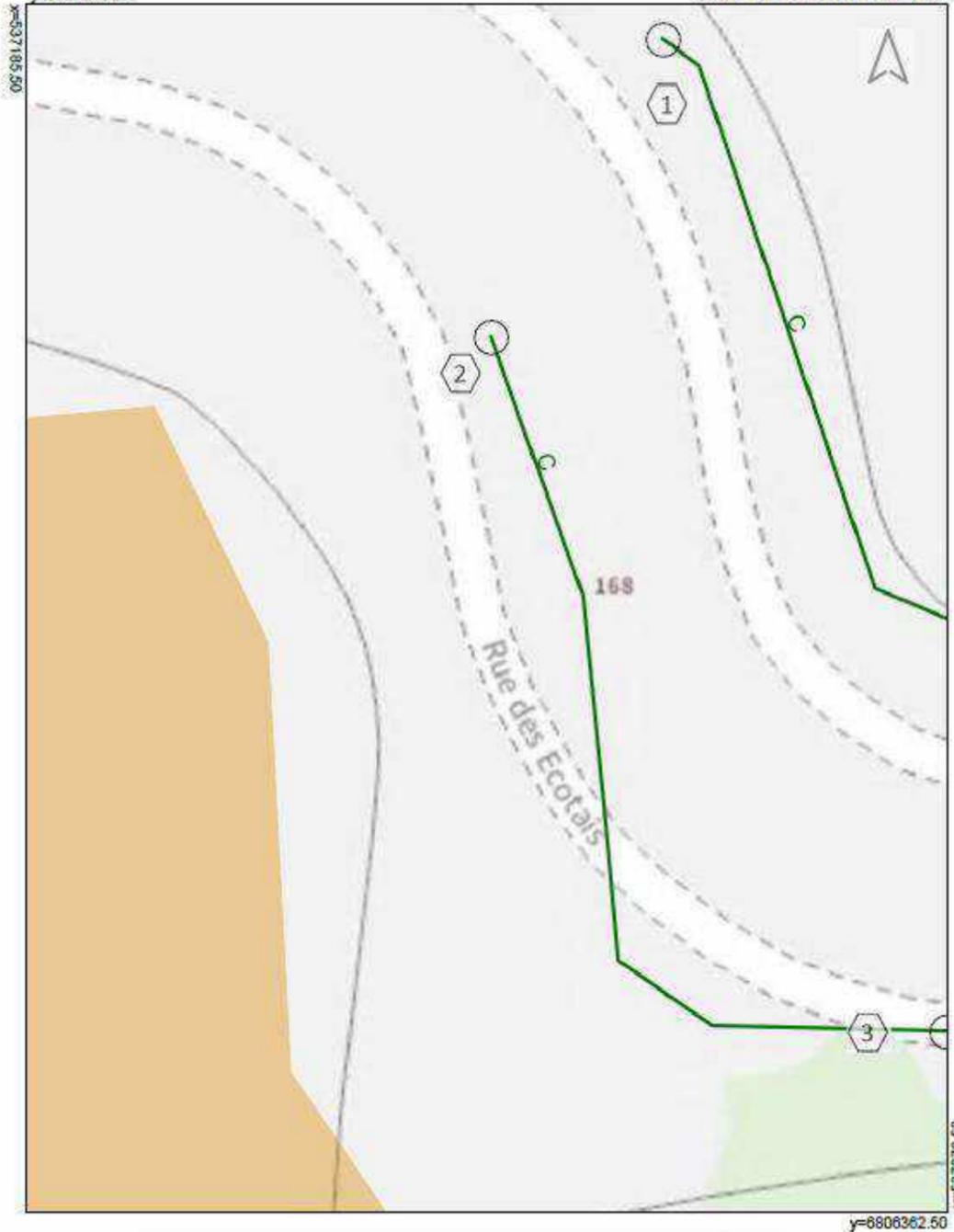
PLAN DE DETAIL N° 5



Exploitant : ALTICE - SFR FTTH  
 En cas d'endommagement appelez le : 0170015555  
 Les réseaux figurant sur le plan sont en classe de précision C à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée  
 y=8806474.00

1	537240.32	8806470.70
2	537238.45	8806442.22
3	537270.50	8806379.09

Coordonnées de points remarquables de l'ouvrage dans le système : (EPSG:2154)-RGF93 Lambert-93



Echelle : 1/500

0 50m

Echelle: 1/500

My Récepissé  
Gise Solution

2019080700703TTO - L'Aunay d'en haut - Nogent-le-Rotrou

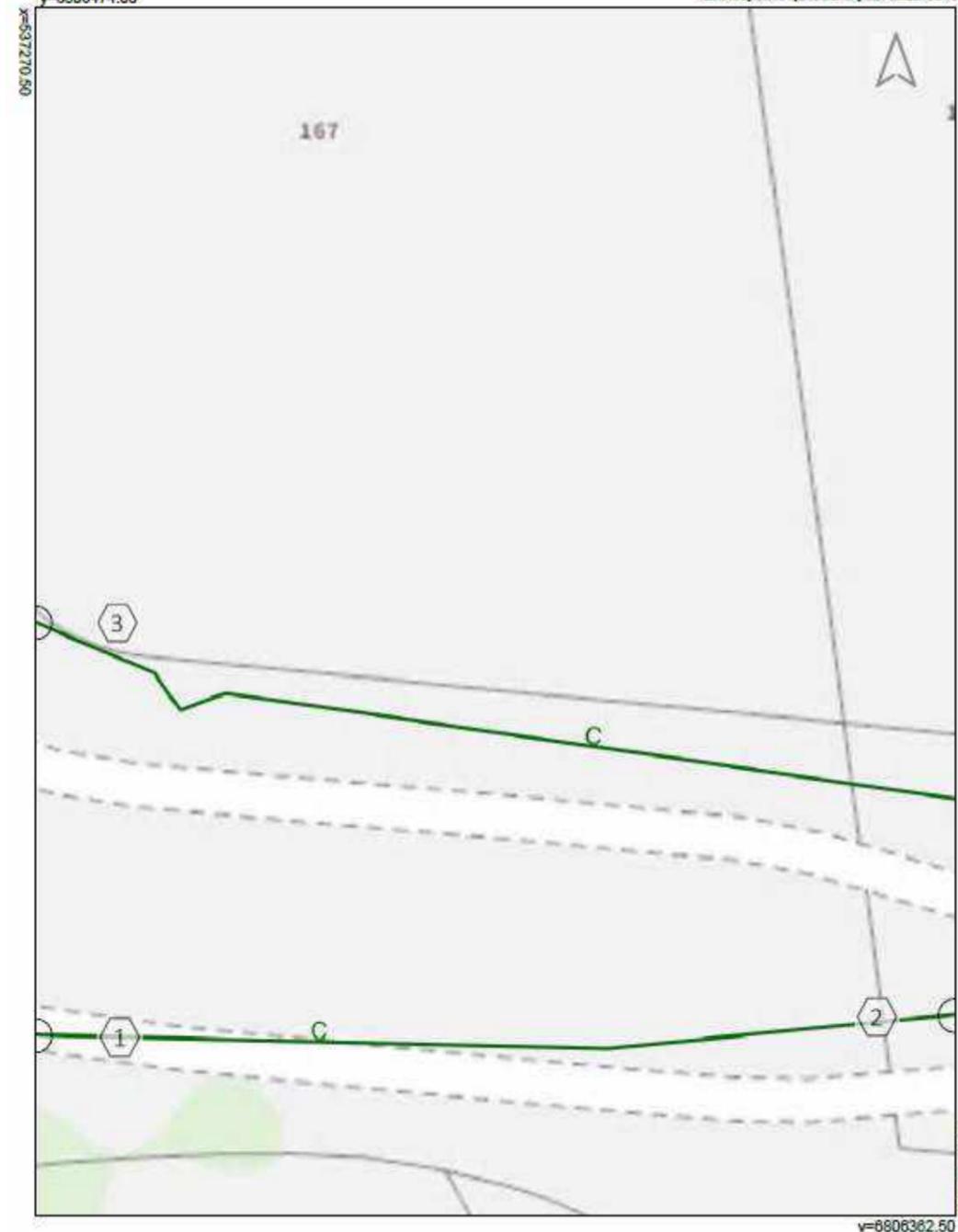
PLAN DE DETAIL N° 6



Exploitant : ALTICE - SFR FTTH  
 En cas d'endommagement appelez le : 0170015555  
 Les réseaux figurant sur le plan sont en classe de précision C à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée  
 y=8806474.00

1	537270.50	8806379.09
2	537365.50	8806380.94
3	537270.50	8806417.20

Coordonnées de points remarquables de l'ouvrage dans le système : (EPSG:2154)-RGF93 Lambert-93



Echelle : 1/500

0 50m

Echelle: 1/500

My Récepissé  
Gise Solution

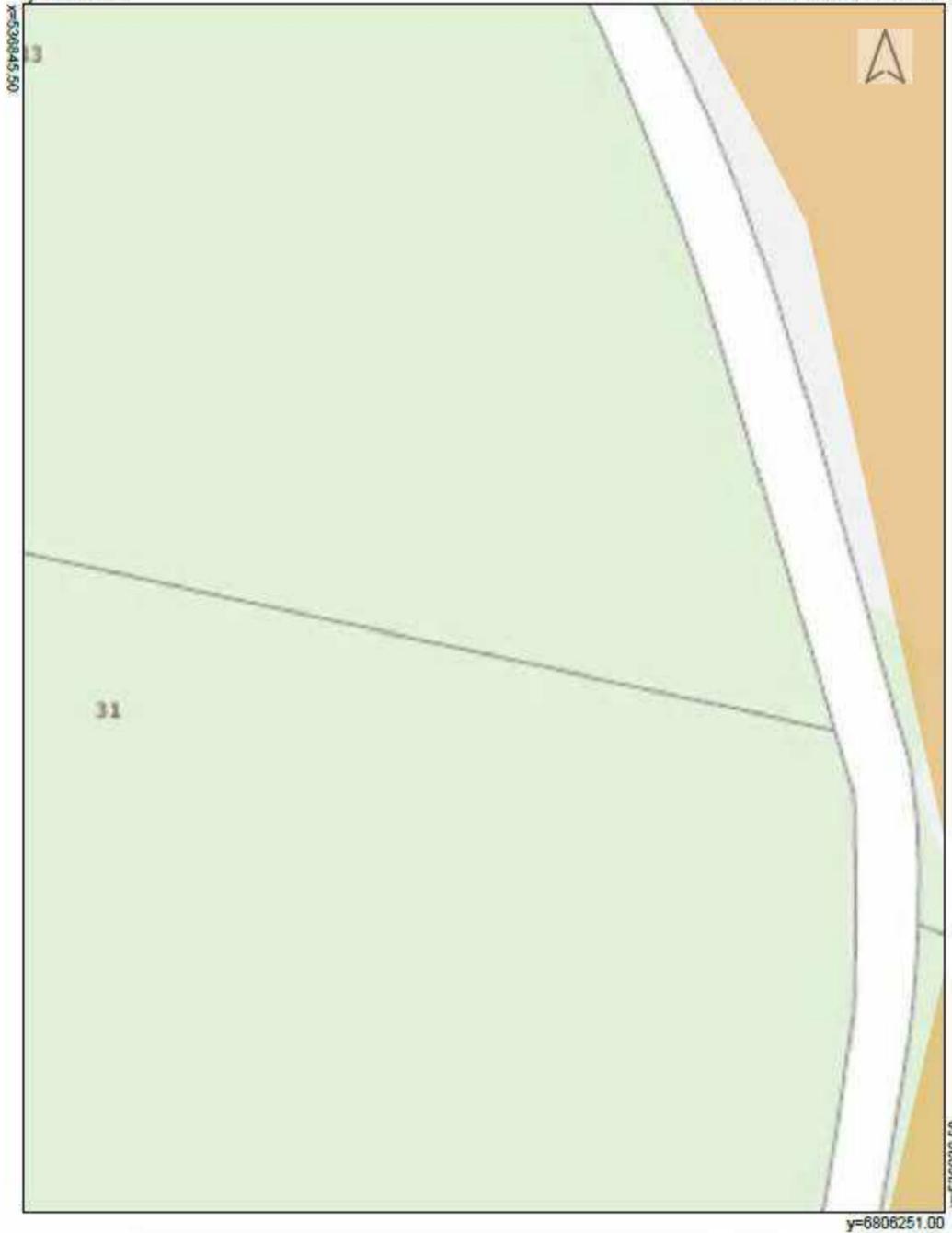
2019080700703TTO - L'Aunay d'en haut - Nogent-le-Rotrou

### PLAN DE DETAIL N° 7



Exploitant : ALTICE - SFR FTTH  
En cas d'endommagement appelez le : 0170015555  
Les réseaux figurant sur le plan sont en classe de précision C à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Coordonnées de points remarquables de l'ouvrage dans le système : IEP50.2154-RGF93 Lambert-93



2019080700703TTO - L'Aunay d'en haut - Nogent-le-Rotrou

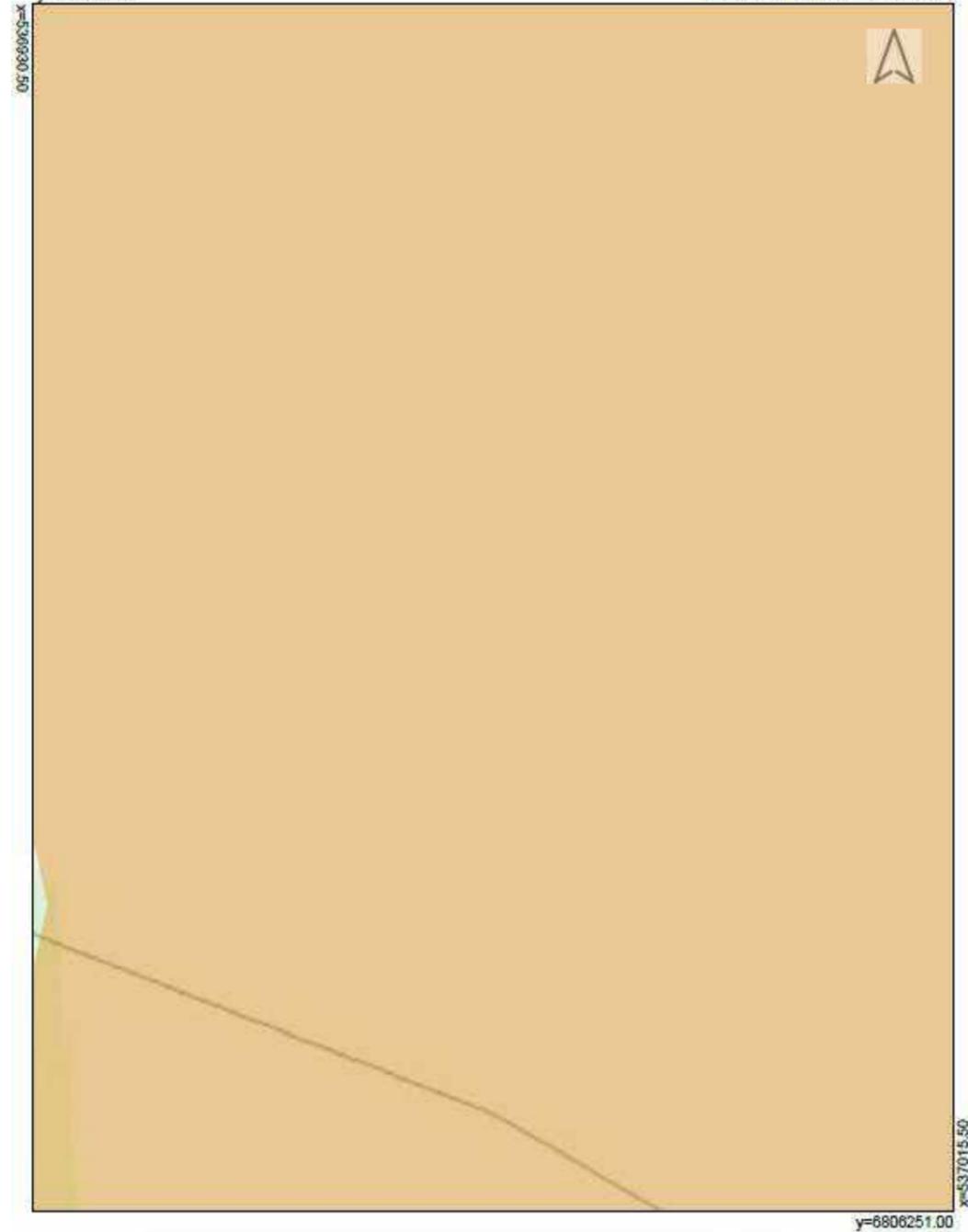


### PLAN DE DETAIL N° 8

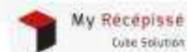


Exploitant : ALTICE - SFR FTTH  
En cas d'endommagement appelez le : 0170015555  
Les réseaux figurant sur le plan sont en classe de précision C à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Coordonnées de points remarquables de l'ouvrage dans le système : IEP50.2154-RGF93 Lambert-93



2019080700703TTO - L'Aunay d'en haut - Nogent-le-Rotrou

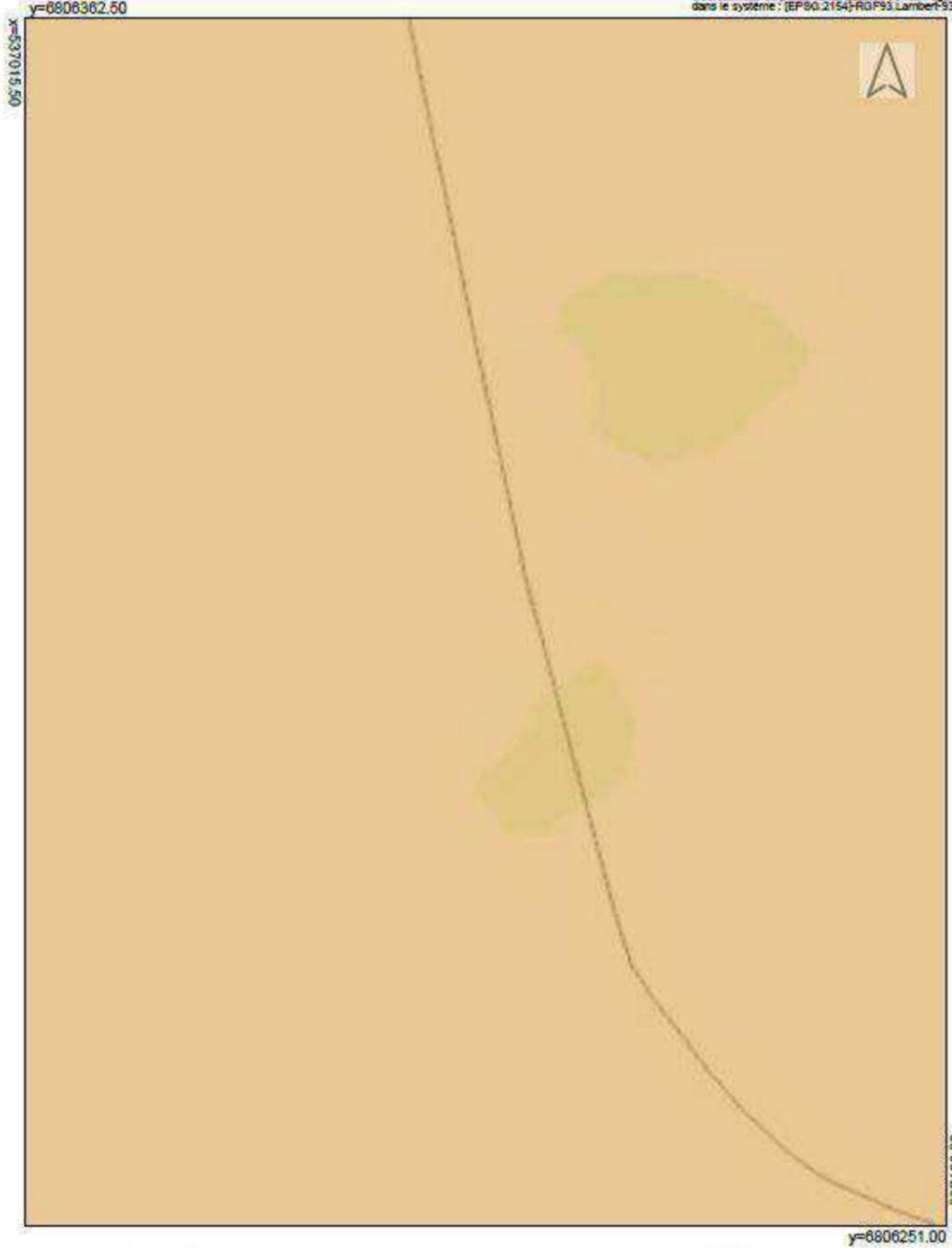


### PLAN DE DETAIL N° 9



Exploitant : ALTICE - SFR FTTH  
En cas d'endommagement appelez le : 0170015555  
Les réseaux figurant sur le plan sont en classe de précision C  
à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Coordonnées de points remarquables de l'ouvrage dans le système : (EPSG:2154)-RD93 Lambert-93



Echelle : 1/500

Echelle: 1/500



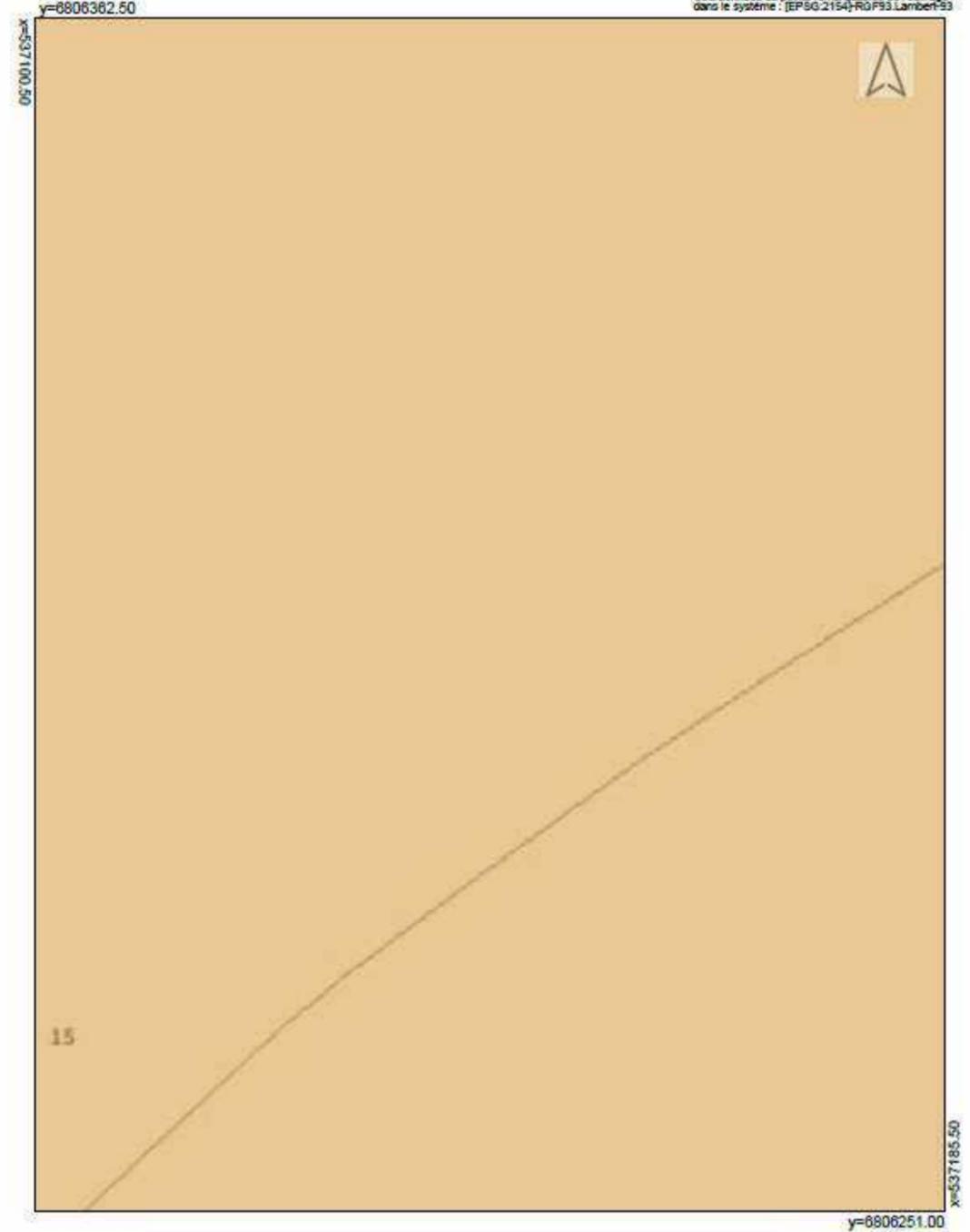
2019080700703TTO - L'Aunay d'en haut - Nogent-le-Rotrou

### PLAN DE DETAIL N° 10



Exploitant : ALTICE - SFR FTTH  
En cas d'endommagement appelez le : 0170015555  
Les réseaux figurant sur le plan sont en classe de précision C  
à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Coordonnées de points remarquables de l'ouvrage dans le système : (EPSG:2154)-RD93 Lambert-93



Echelle : 1/500

Echelle: 1/500



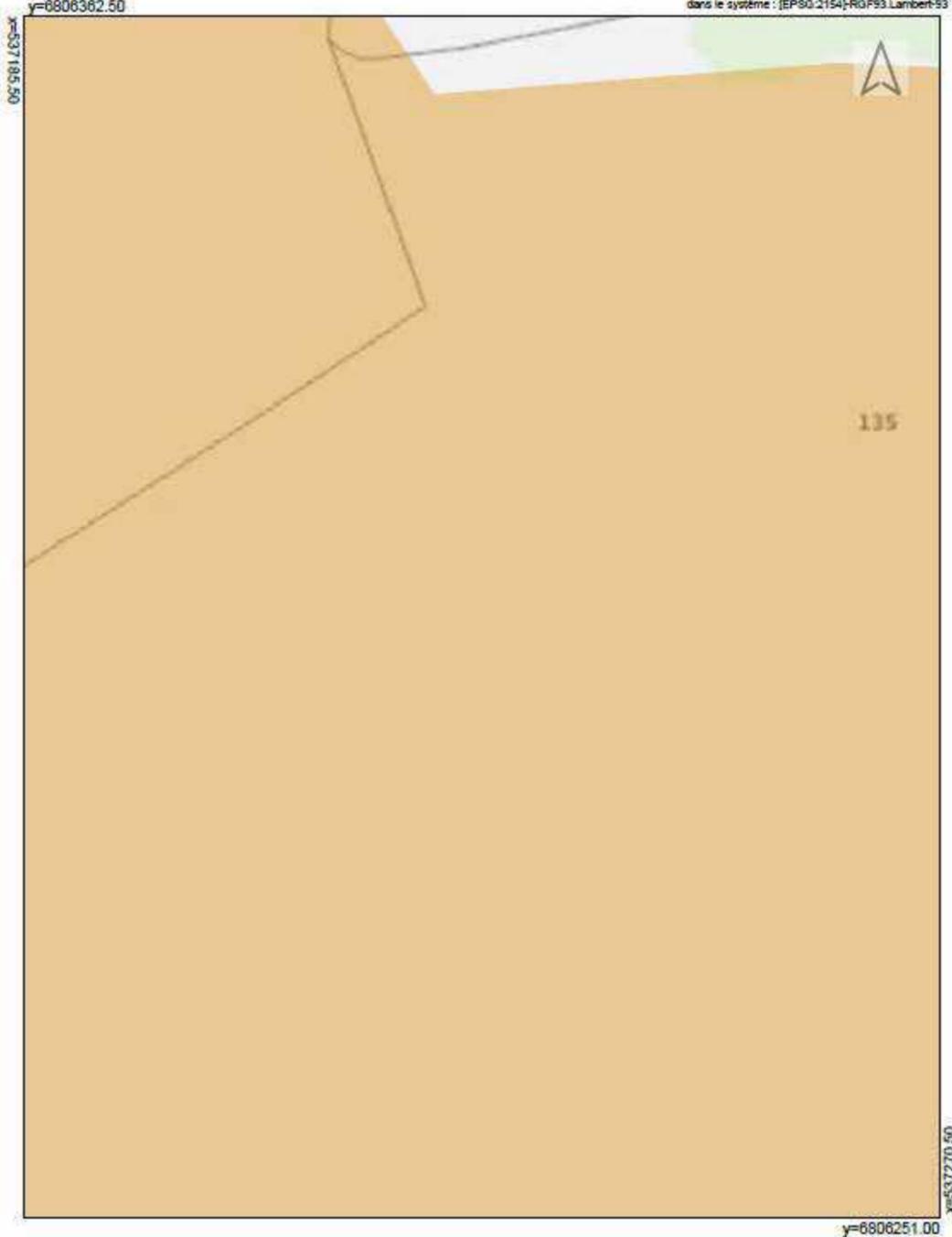
2019080700703TTO - L'Aunay d'en haut - Nogent-le-Rotrou

### PLAN DE DETAIL N° 11



Exploitant : ALTICE - SFR FTTH  
En cas d'endommagement appelez le : 0170015555  
Les réseaux figurant sur le plan sont en classe de précision C  
à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Coordonnées de points remarquables de l'ouvrage dans le système : [EPSG:2154]-RGF93 Lambert-93



Echelle : 1/500

Echelle: 1/500



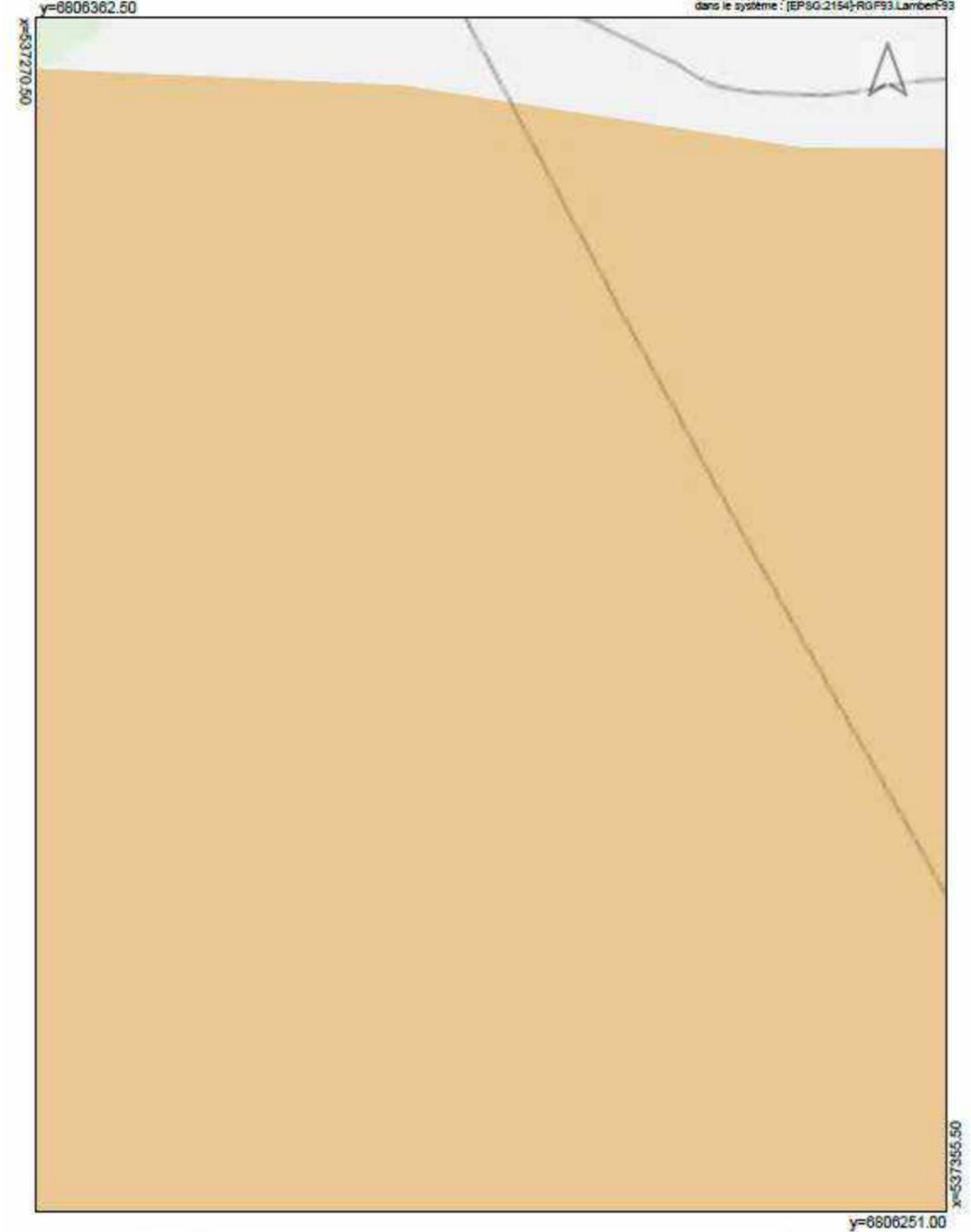
2019080700703TTO - L'Aunay d'en haut - Nogent-le-Rotrou

### PLAN DE DETAIL N° 12



Exploitant : ALTICE - SFR FTTH  
En cas d'endommagement appelez le : 0170015555  
Les réseaux figurant sur le plan sont en classe de précision C  
à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Coordonnées de points remarquables de l'ouvrage dans le système : [EPSG:2154]-RGF93 Lambert-93



Echelle : 1/500

Echelle: 1/500



2019080700703TTO - L'Aunay d'en haut - Nogent-le-Rotrou

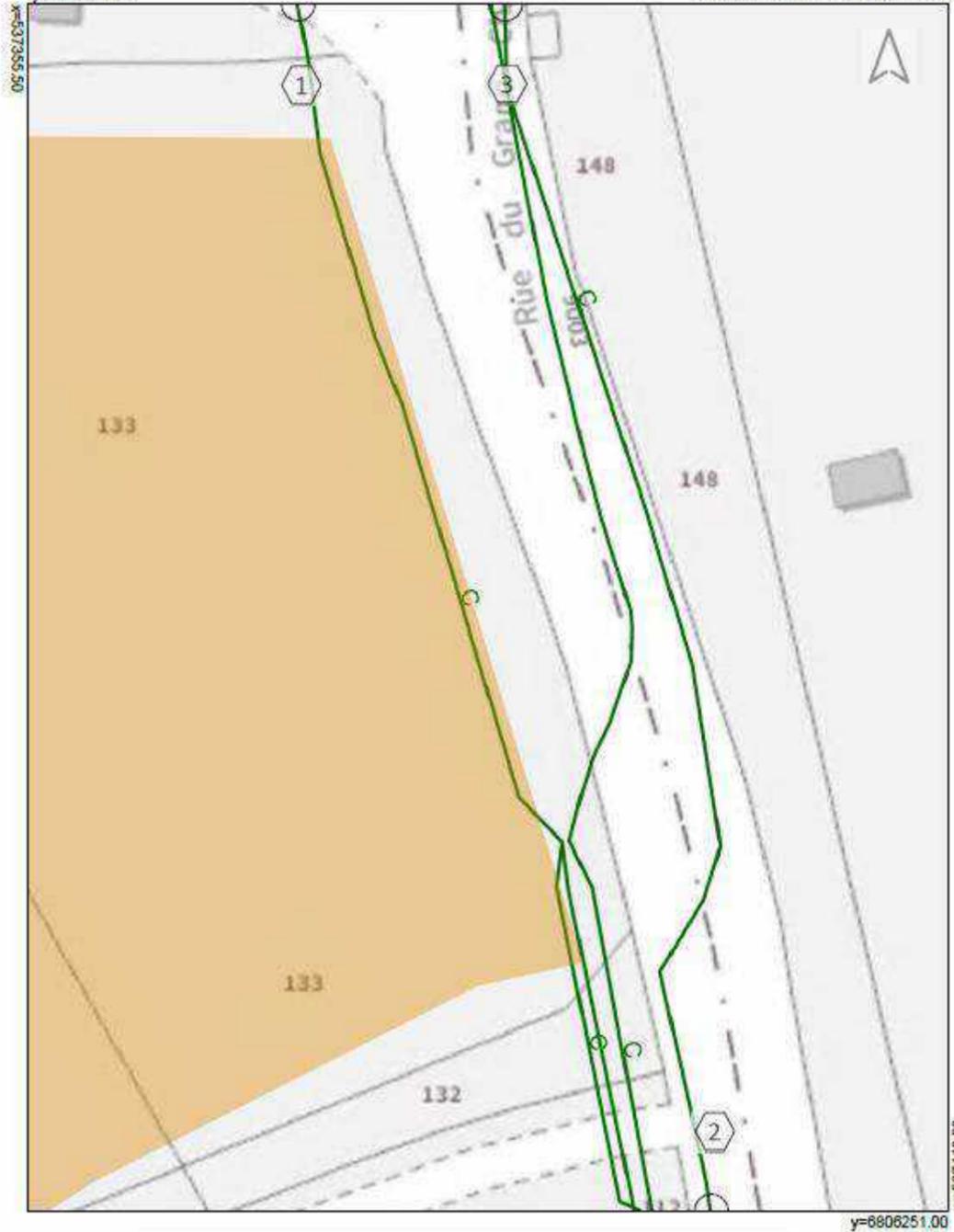
PLAN DE DETAIL N° 13



Exploitant : ALTICE - SFR FTTH  
 En cas d'endommagement appelez le : 0170015555  
 Les réseaux figurant sur le plan sont en classe de précision C  
 à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe  
 est précisée  
 y=8806362.50

1	537380.49	8806362.50
2	537418.64	8806351.00
3	537388.63	8806362.50

Coordonnées de points remarquables de l'ouvrage  
 dans le système : [EPSG:2154]-RGF93 Lambert-93



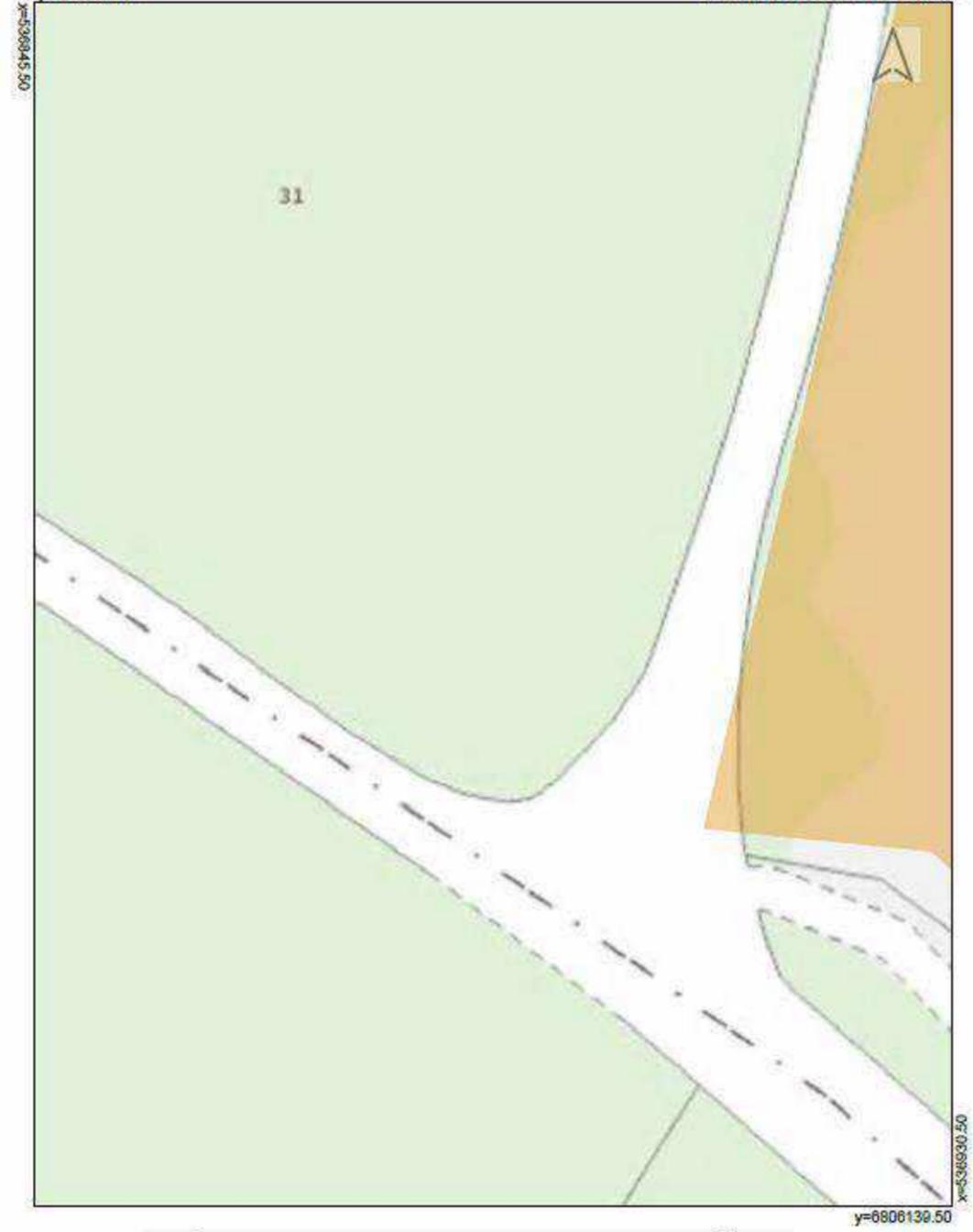
Echelle : 1/500  
 Echelle: 1/500  
 My Récepissé  
 Cube Solution  
 2019080700703TTO - L'Aunay d'en haut - Nogent-le-Rotrou

PLAN DE DETAIL N° 14



Exploitant : ALTICE - SFR FTTH  
 En cas d'endommagement appelez le : 0170015555  
 Les réseaux figurant sur le plan sont en classe de précision C  
 à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe  
 est précisée  
 y=8806251.00

Coordonnées de points remarquables de l'ouvrage  
 dans le système : [EPSG:2154]-RGF93 Lambert-93



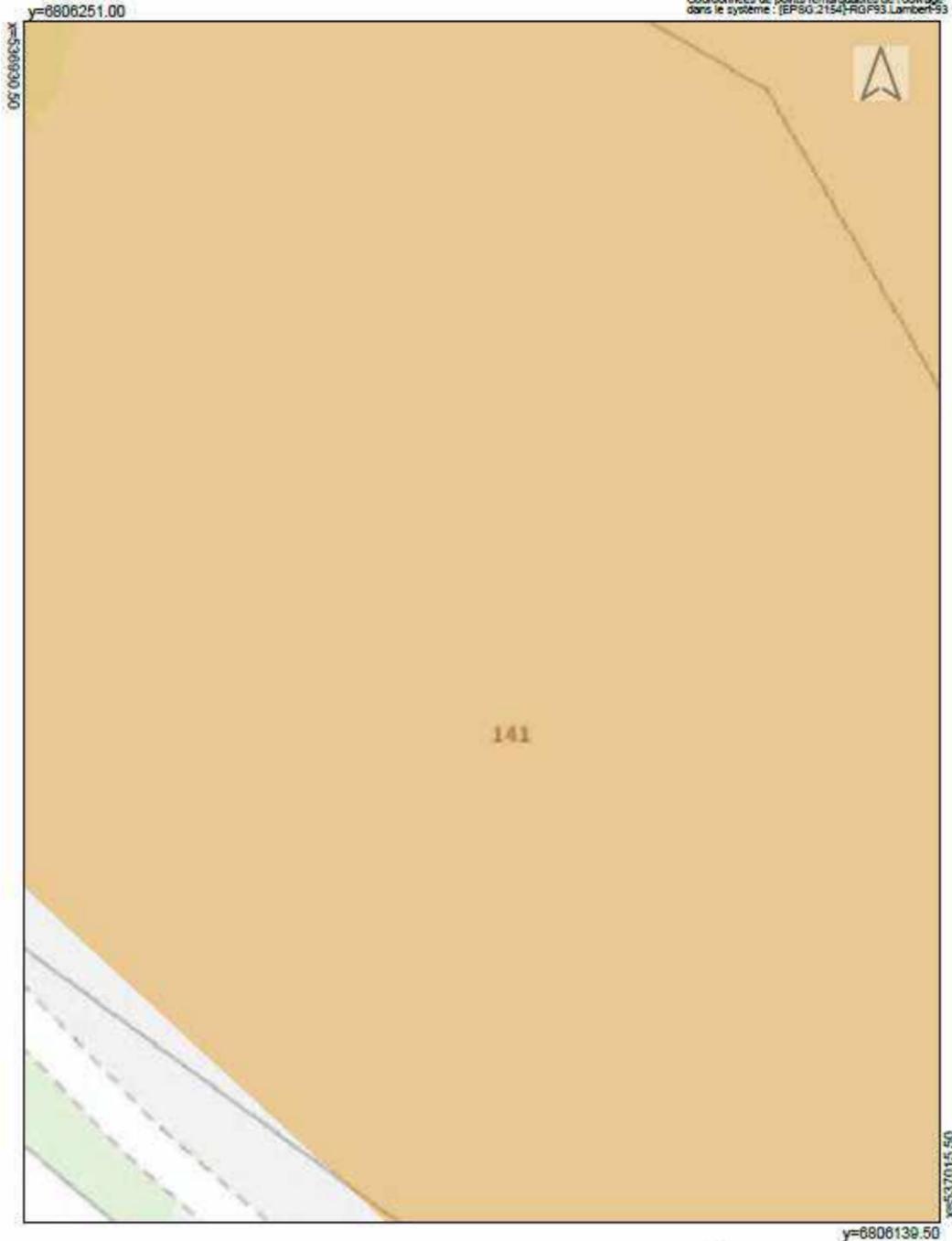
Echelle : 1/500  
 Echelle: 1/500  
 My Récepissé  
 Cube Solution  
 2019080700703TTO - L'Aunay d'en haut - Nogent-le-Rotrou

### PLAN DE DETAIL N° 15



Exploitant : ALTICE - SFR FTTH  
En cas d'endommagement appelez le : 0170015555  
Les réseaux figurant sur le plan sont en classe de précision C  
à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Coordonnées de points remarquables de l'ouvrage dans le système : [EPSG:2154]-RGF93 Lambert-93



Echelle : 1/500

Echelle: 1/500



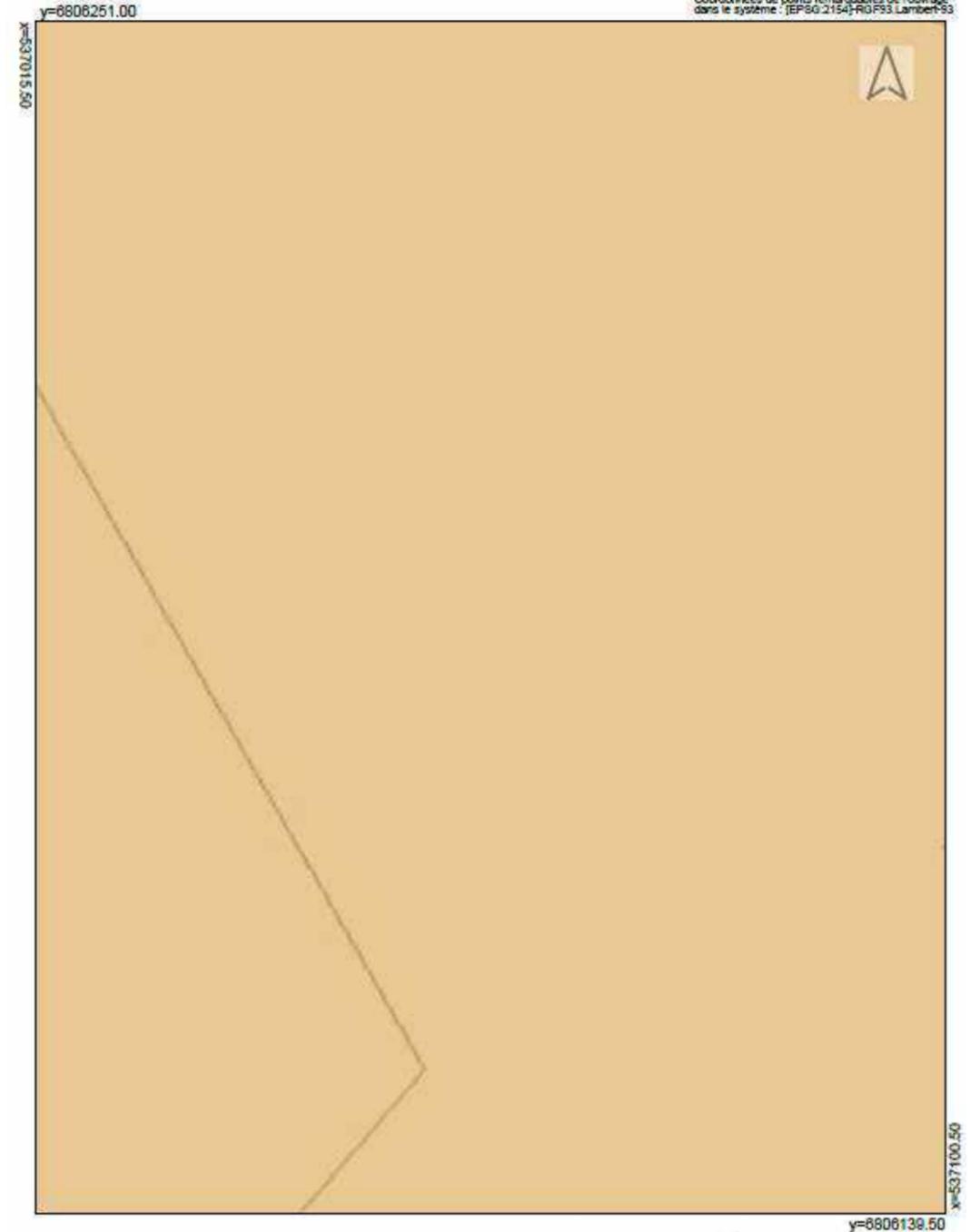
2019080700703TTO - L'Aunay d'en haut - Nogent-le-Rotrou

### PLAN DE DETAIL N° 16



Exploitant : ALTICE - SFR FTTH  
En cas d'endommagement appelez le : 0170015555  
Les réseaux figurant sur le plan sont en classe de précision C  
à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Coordonnées de points remarquables de l'ouvrage dans le système : [EPSG:2154]-RGF93 Lambert-93



Echelle : 1/500

Echelle: 1/500



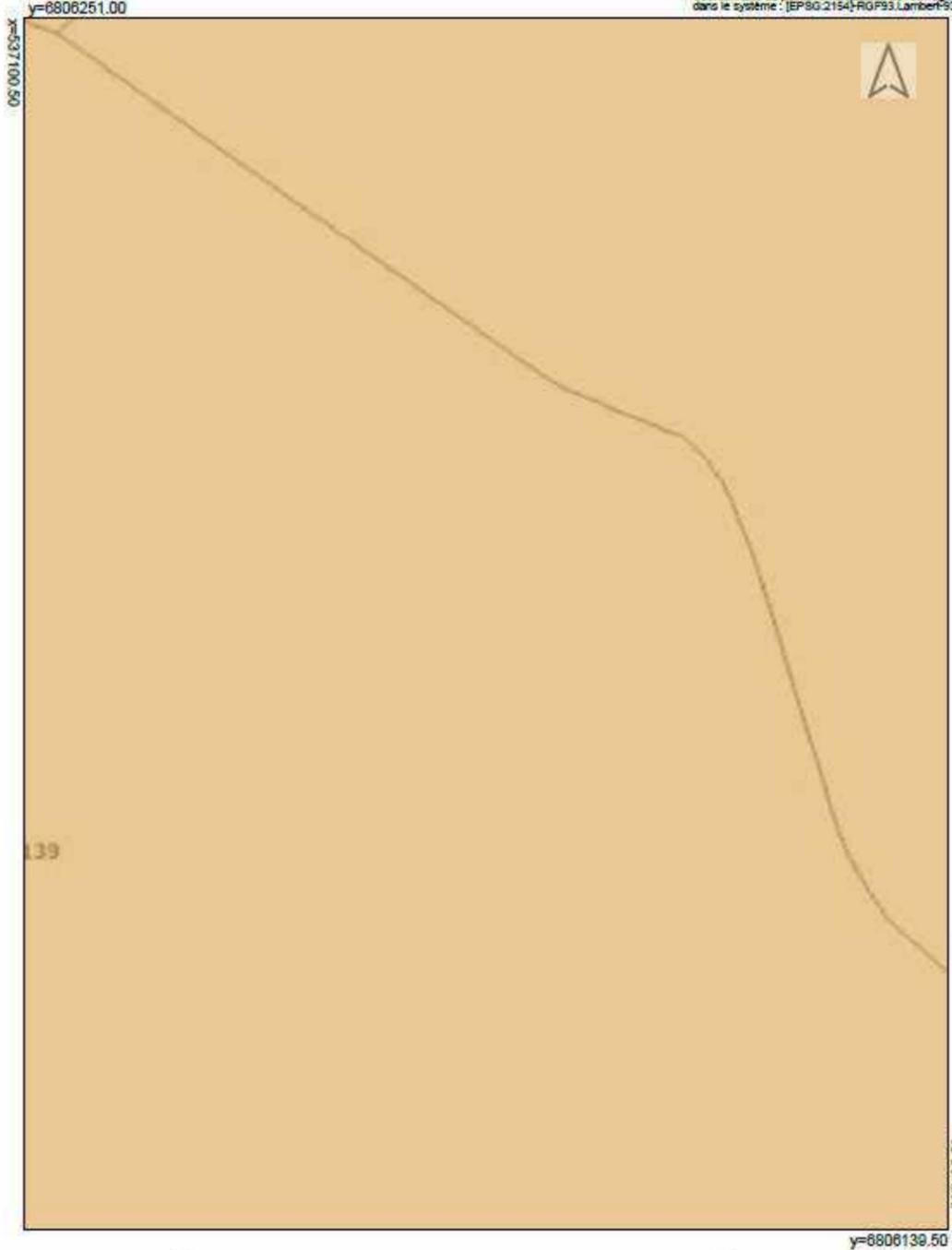
2019080700703TTO - L'Aunay d'en haut - Nogent-le-Rotrou

PLAN DE DETAIL N° 17



Exploitant : ALTICE - SFR FTTH  
 En cas d'endommagement appelez le : 0170015555  
 Les réseaux figurant sur le plan sont en classe de précision C  
 à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe  
 est précisée

Coordonnées de points remarquables de l'ouvrage  
 dans le système : [EP96.2154]-RGP93.Lambert-93



Echelle : 1/500

Echelle: 1/500



2019080700703TTO - L'Aunay d'en haut - Nogent-le-Rotrou

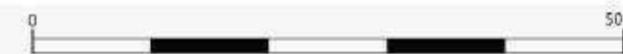
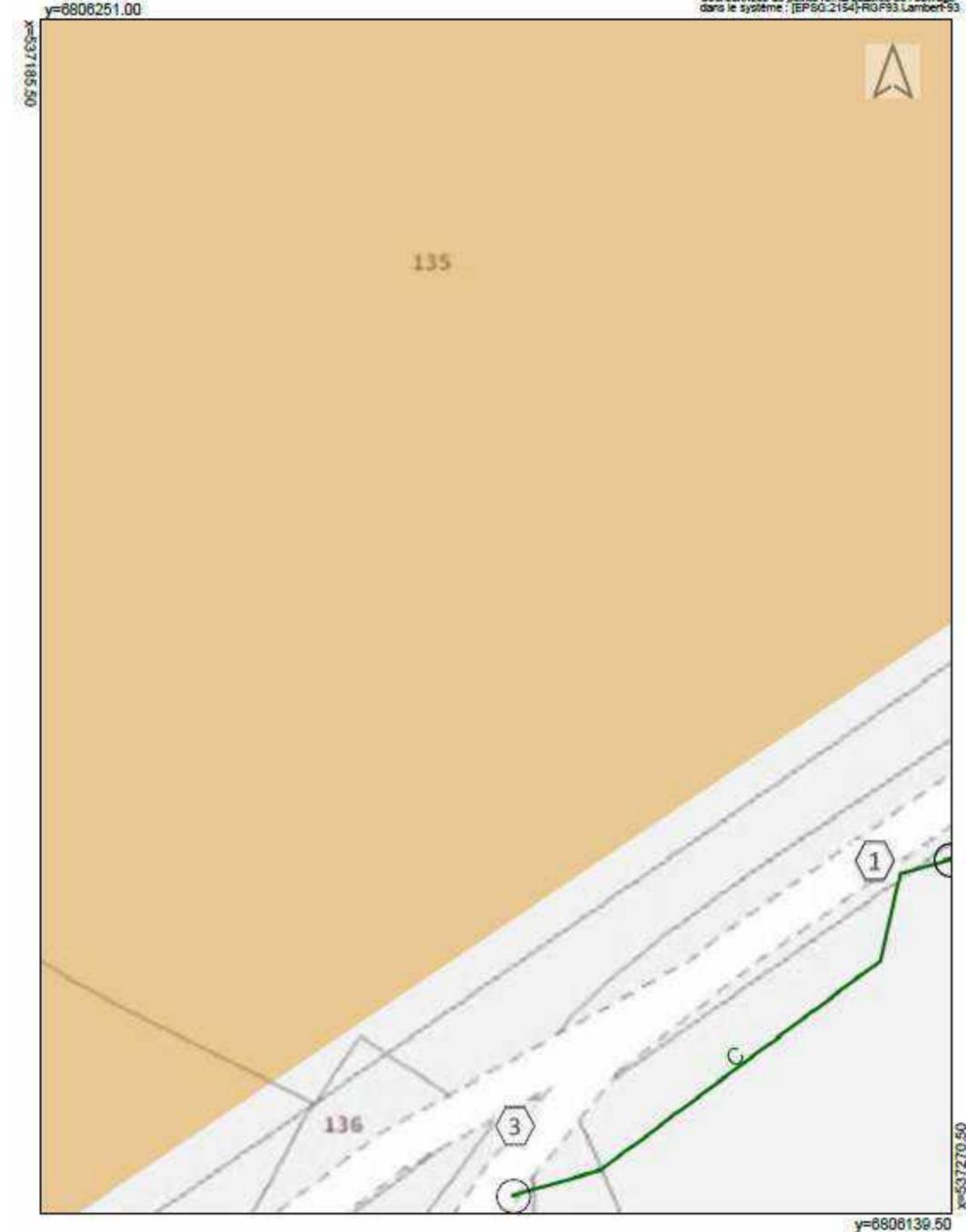
PLAN DE DETAIL N° 18



Exploitant : ALTICE - SFR FTTH  
 En cas d'endommagement appelez le : 0170015555  
 Les réseaux figurant sur le plan sont en classe de précision C  
 à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe  
 est précisée

1	537270.50	8806172.45
2	537270.50	8806172.45
3	537229.65	8806141.06

Coordonnées de points remarquables de l'ouvrage  
 dans le système : [EP96.2154]-RGP93.Lambert-93



Echelle : 1/500

Echelle: 1/500



2019080700703TTO - L'Aunay d'en haut - Nogent-le-Rotrou

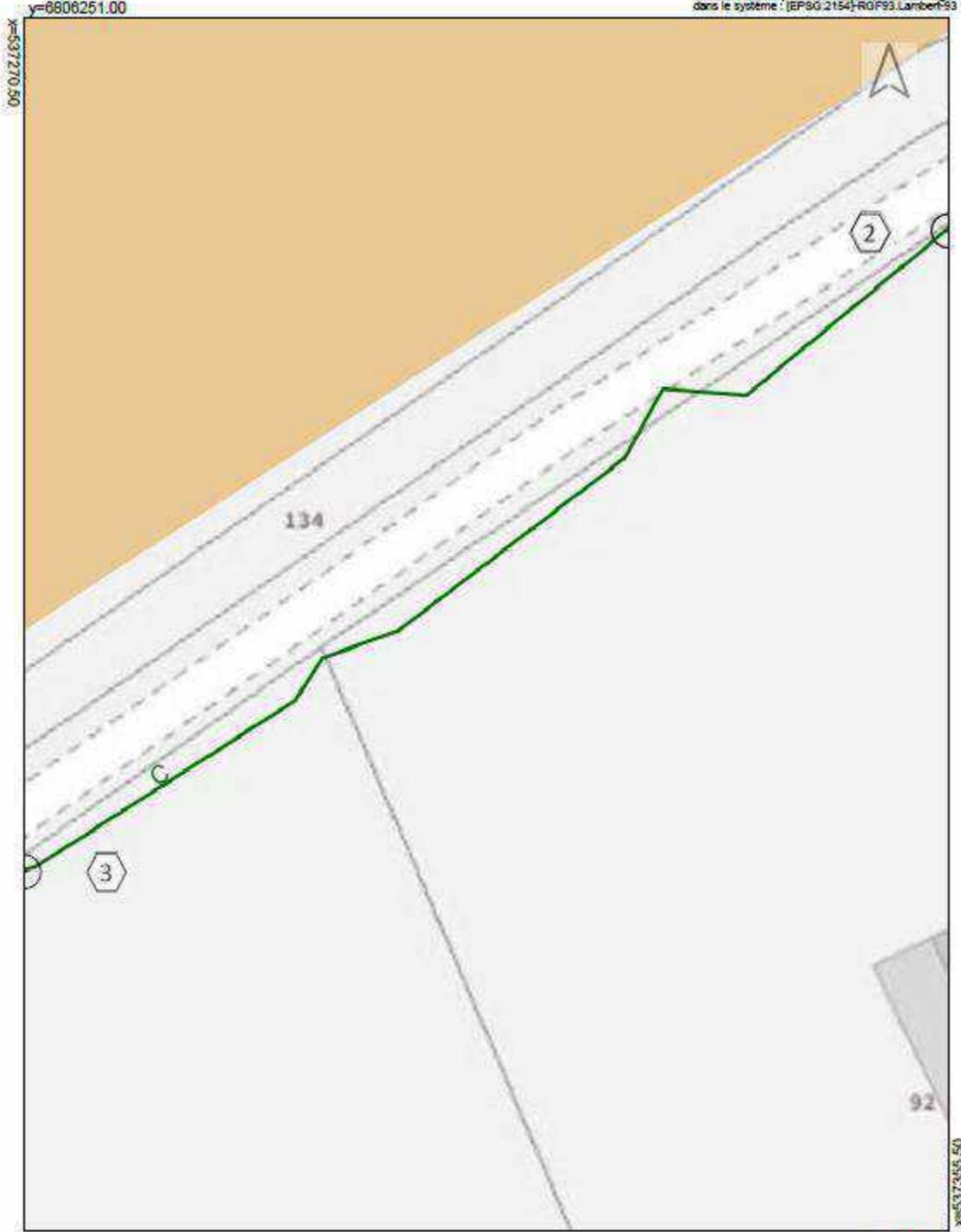
PLAN DE DETAIL N° 19



Exploitant : ALTICE - SFR FTTH  
 En cas d'endommagement appelez le : 0170015555  
 Les réseaux figurant sur le plan sont en classe de précision C  
 à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe  
 est précisée

1	537355.50	6806231.44
2	537355.50	6806231.44
3	537270.50	6806172.45

Coordonnées de points remarquables de l'ouvrage  
 dans le système : [EPSG:2154]-RGF93 Lambert-93



Echelle : 1/500

Echelle: 1/500



2019080700703TTO - L'Aunay d'en haut - Nogent-le-Rotrou

PLAN DE DETAIL N° 20



Exploitant : ALTICE - SFR FTTH  
 En cas d'endommagement appelez le : 0170015555  
 Les réseaux figurant sur le plan sont en classe de précision C  
 à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe  
 est précisée

1	537355.50	6806231.44
2	537438.45	6806139.50
3	537419.54	6806251.00

Coordonnées de points remarquables de l'ouvrage  
 dans le système : [EPSG:2154]-RGF93 Lambert-93



Echelle : 1/500

Echelle: 1/500



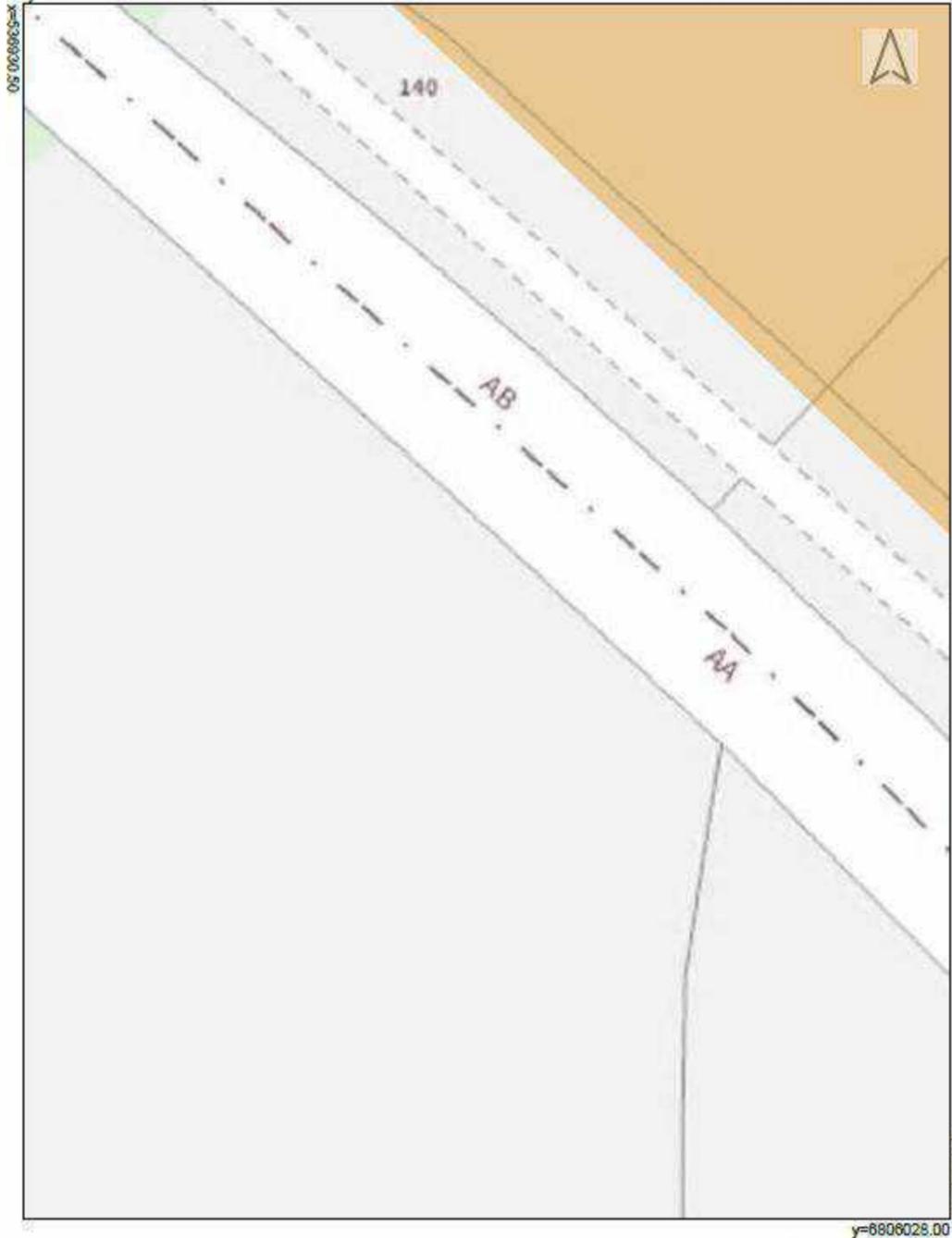
2019080700703TTO - L'Aunay d'en haut - Nogent-le-Rotrou

### PLAN DE DETAIL N° 21



Exploitant : ALTICE - SFR FTTH  
En cas d'endommagement appelez le : 0170015555  
Les réseaux figurant sur le plan sont en classe de précision C  
à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Coordonnées de points remarquables de l'ouvrage dans le système : [EPSG:2154]-RGP93 Lambert-93



2019080700703TTO - L'Aunay d'en haut - Nogent-le-Rotrou

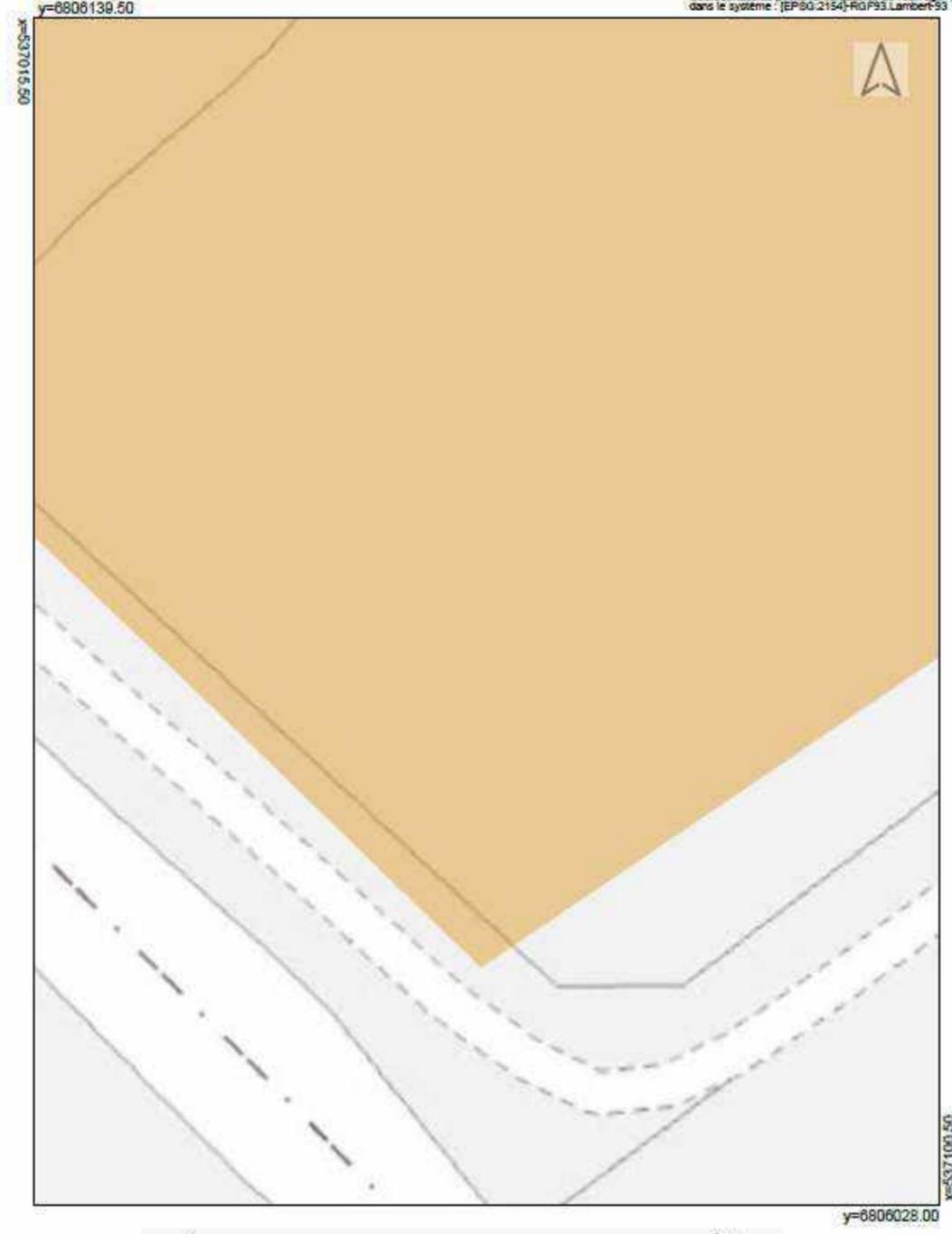


### PLAN DE DETAIL N° 22



Exploitant : ALTICE - SFR FTTH  
En cas d'endommagement appelez le : 0170015555  
Les réseaux figurant sur le plan sont en classe de précision C  
à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Coordonnées de points remarquables de l'ouvrage dans le système : [EPSG:2154]-RGP93 Lambert-93



2019080700703TTO - L'Aunay d'en haut - Nogent-le-Rotrou

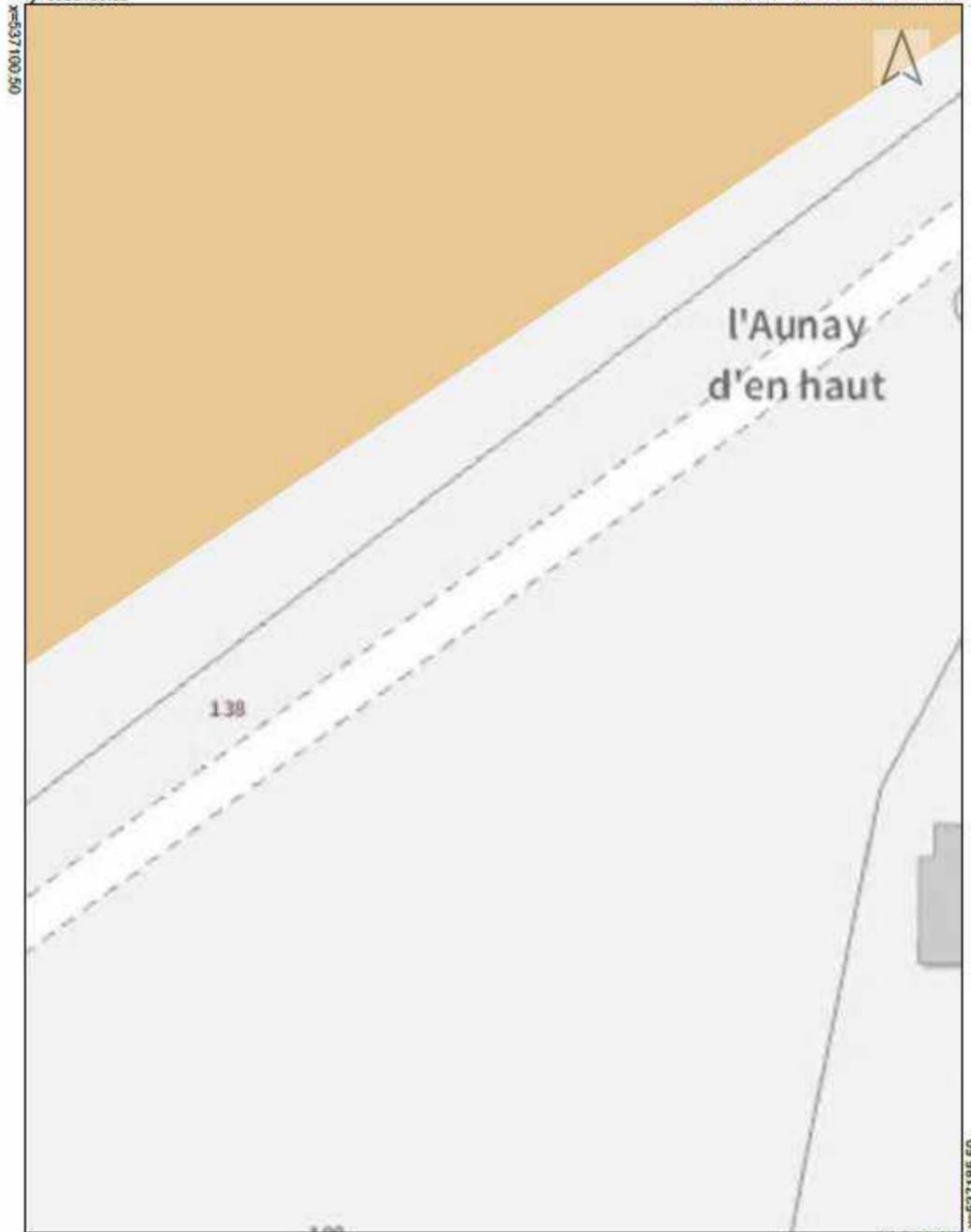


### PLAN DE DETAIL N° 23



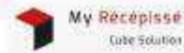
Exploitant : ALTICE - SFR FTTH  
En cas d'endommagement appelez le : 0170015555  
Les réseaux figurant sur le plan sont en classe de précision C  
à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Coordonnées de points remarquables de l'ouvrage dans le système : [EP80.2154]-RGF93 Lambert-93



Echelle : 1/500

Echelle: 1/500



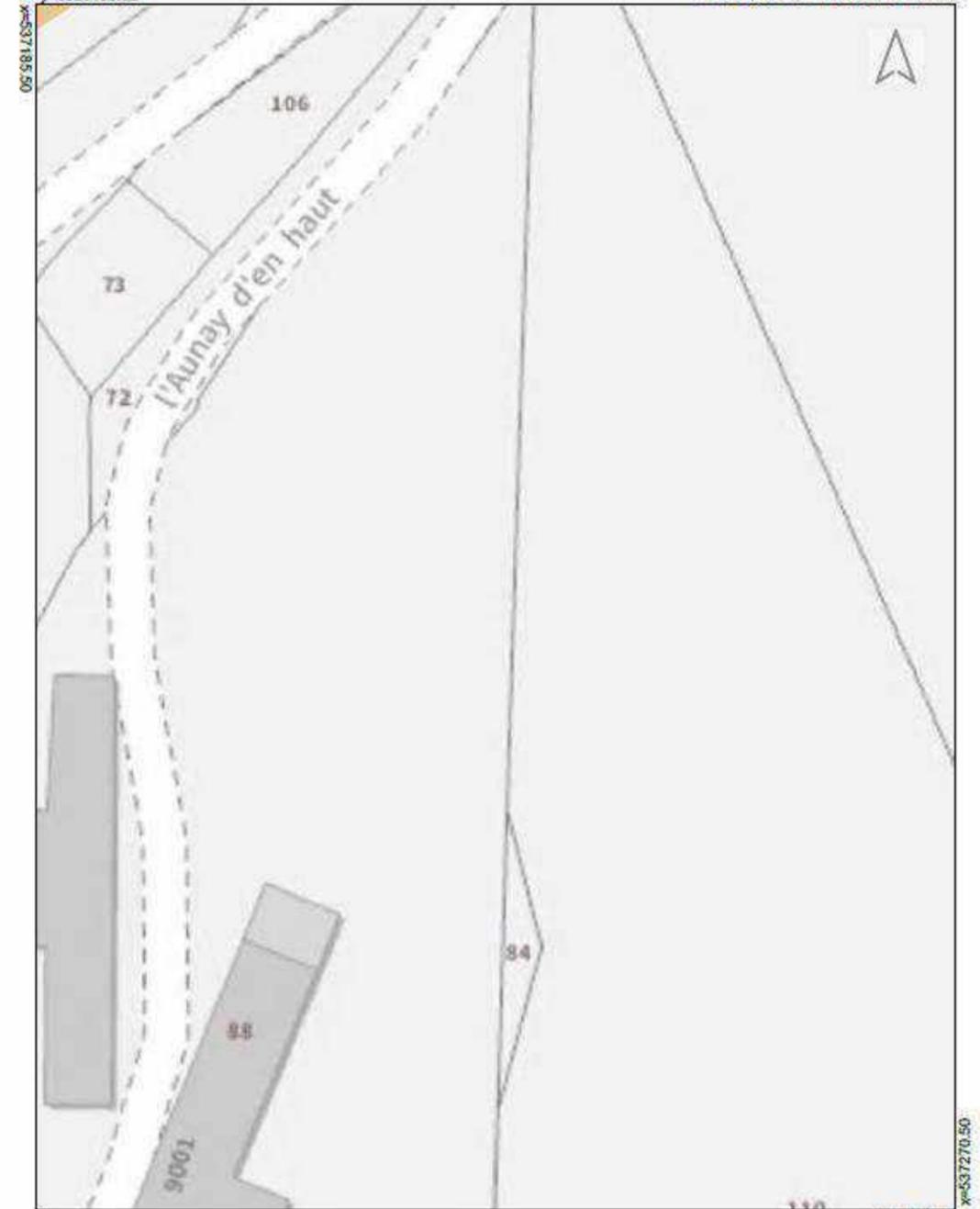
2019080700703TTO - L'Aunay d'en haut - Nogent-le-Rotrou

### PLAN DE DETAIL N° 24



Exploitant : ALTICE - SFR FTTH  
En cas d'endommagement appelez le : 0170015555  
Les réseaux figurant sur le plan sont en classe de précision C  
à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Coordonnées de points remarquables de l'ouvrage dans le système : [EP80.2154]-RGF93 Lambert-93



Echelle : 1/500

Echelle: 1/500



2019080700703TTO - L'Aunay d'en haut - Nogent-le-Rotrou

Notice d'informations, prescriptions et légende  
SFR FTTH - Fibre collectivité

V1.0 - 2019

---

**LEGENDE DES PLANS DE DETAILS**

**A** Réseau électronique en classe A  
En planimétrie seulement  
sauf indication contraire sur le plan

**B** Réseau électronique en classe B

**C** Réseau électronique en classe C

**IGN** Fond cartographique issus de L'IGN

Coordonnées géoréférencées d'au moins trois points de l'ouvrage

1	832115,20	6544303,75
2	832079,30	6544274,98
3	832115,20	6544303,75

Coordonnées de points remarquables de l'ouvrage dans le système : (EPSG:2154)-RGF93 Lambert-93

La présence d'un grillage avertisseur enterré au-dessus de nos ouvrages n'est pas systématique. Nos ouvrages se trouvent à une charge de 0,6 m vous devez prendre en compte la classe de précision indiquée.

---

**CONSIGNES**

Pour tout type de demande (dévoiement, déconnexion, marquage, rendez-vous sur site, précision sur la localisation de l'un de nos ouvrages etc.) vous pouvez contacter le centre DICT ASSISTANCE en indiquant votre numéro de DT-DICT, vos coordonnées et l'objet de votre demande

par mail : [dict.assistance@altice-sfr.myrecepisse.com](mailto:dict.assistance@altice-sfr.myrecepisse.com)

**EN CAS D'ENDOMMAGEMENT**

Contactez DICT ASSISTANCE en indiquant votre numéro de DT-DICT, vos coordonnées et l'adresse exacte de l'incident

par mail : [dict.assistance@altice-sfr.myrecepisse.com](mailto:dict.assistance@altice-sfr.myrecepisse.com)  
ou par la plateforme d'appel au : **01 70 01 55 55**

---

**RECOMMANDATIONS TECHNIQUES**

L'ensemble des recommandations techniques liées aux ouvrages de « Communication électronique » sont disponibles sur :

<http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr>

- 1) Cliquez sur « Construire sans détruire »
- 2) Cliquez sur « Guide d'application de la réglementation »

Notez que vous y trouverez les consignes de sécurité liées aux techniques et engins que vous utilisez, aussi bien à proximité des canalisations enterrées, que des lignes de télécommunication électroniques aériennes.

Ce guide est un catalogue de recommandations et de prescriptions techniques usuelles, générales et génériques.

**Contrairement aux recommandations, les prescriptions présentent un caractère obligatoire. Elles sont encadrées et écrites en rouge et en gras.**

**Marquage Piquetage est obligatoire (Arrêté du 3 mars 2014 modifiant l'arrêté du 8 septembre 2009):**

Article 27.3.1 : Lorsque les travaux doivent être exécutés au droit ou au voisinage d'ouvrages souterrains, enterrés, subaquatiques ou aériens, tels que canalisations et câbles ou autres réseaux, dépendant du maître de l'ouvrage ou de tierces personnes, le représentant du pouvoir adjudicateur prend à sa charge les sondages préalables en trois dimensions des ouvrages souterrains... (voir aussi le chapitre 5.9 du fascicule 1 du Guide d'application de la réglementation)

My Récepissé  
Cube Solution

## Annexe 13 - Retour de consultation de la DRAC



Direction régionale des affaires culturelles  
Service régional de l'archéologie Centre-Val de Loire  
Affaire suivie par Simon BRYANT 0238788346  
simon.bryant@culture.gouv.fr  
Références : 19/SB/NU1816

ENER CENTRE-VAL DE LOIRE  
12-14 Rue Blaise Pascal  
BP 51314  
37013 TOURS CEDEX 1

ORLEANS, le 12 juillet 2019

**Lettre recommandée avec accusé de réception**

**Objet :** Archéologie préventive - Consultation préalable à un projet d'aménagement  
**Références :** NOGENT-LE-ROTROU (EURE-ET-LOIR), parc d'activité de l'Aunay  
CP0282801900021  
Votre courrier du 1 juillet 2019  
Livre V du Code du patrimoine

Madame, Monsieur,

Vous m'avez transmis un dossier relatif au projet visé en référence afin que j'examine s'il est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques. Cet envoi constitue une demande d'information préalable au titre de l'article R.523-12 du code du patrimoine.

J'ai l'honneur d'en accuser réception à la date du 3 juillet 2019.

Après examen du dossier, je vous informe que, en l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, de la nature et de l'impact des travaux projetés, ceux-ci sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Ce projet donnera lieu à une prescription de diagnostic archéologique.

L'article R.523-14 du code du patrimoine vous donne la possibilité de formuler une demande anticipée de prescription. À compter de la réception de cette demande, je disposerai d'un délai de 1 mois pour vous notifier cette prescription.

J'attire votre attention sur le fait que la demande de prescription anticipée de diagnostic peut entraîner le paiement de la redevance d'archéologie préventive. Elle est due pour tous travaux projetés. Elle est calculée en prenant en compte la surface de la zone sur laquelle porte la demande à partir de 3000 mètres carrés en application de l'article L.524-7-II du code du patrimoine.

Mes services se tiennent à votre disposition pour vous apporter toutes les informations que vous jugerez utiles.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet de la Région Centre-Val de Loire  
et par subdélégation,  
Le Conservateur régional de l'archéologie

Stéphane RÉVILLION

Service régional de l'archéologie  
6 Rue de la Manufacture 45043 ORLEANS CEDEX  
Téléphone 02 38 78 85 01 - Télécopie 02 38 78 12 95  
<http://www.culture.gouv.fr/Draac-CENTRE-VAL-DE-LOIRE/>

**Annexe 14 - Retour de consultation du PNR du Perche**



Données disponibles au sein du Parc du Perche concernant le site de l'Aunay – Nogent le Rotrou

Après analyse des données : zonages naturels, Zones Humides, haies à enjeux...  
- quelques espèces flores d'intérêt national inventoriées au lieu-dit "L'Aunay" mais pas sur le site du projet  
- en revanche quelques espèces d'oiseaux en liste rouge c'est à dire espèces menacées d'intérêt national ont été identifiées sur les haies bordant le secteur de projet :

Espèce	Date observation	Statut
Bruant jaune	16/06/2018	Vulnérable et classé en liste rouge Normandie et Nationale
Bruant zizi	16/06/2018	Non vulnérable
Fauvette babillarde	16/06/2018	Vulnérable et classé en liste rouge Normandie
Pipit farlouse	09/12/2017	Vulnérable et classé en liste rouge Normandie et Nationale mais ne niche pas sur le site (juste hivernage)
Chardonneret élégant	09/12/2017	Vulnérable et classé en liste rouge Normandie et Nationale
Linotte mélodieuse	09/12/2017	Vulnérable et classé en liste rouge Normandie et Nationale
Bruant jaune	09/12/2017	Vulnérable et classé en liste rouge Normandie et Nationale

Le secteur comprend, au nord, une parcelle de prairie de 4,6 ha en lisière de bois, en pente, avec une potentielle mare et des arbres isolés, entourée de grosses haies type buissonnantes/arbres accueillant certainement une faune importante.

Compte tenu de ces éléments, un inventaire ornithologique en 2 passes serait très utile car les espèces identifiées sont des espèces migratrices : 1<sup>ère</sup> passe entre 1<sup>er</sup> mars et le 15 avril et 2<sup>de</sup> passe entre 1<sup>er</sup> mai et le 15 juin.

Les haies existantes sont également à maintenir pour leur rôle de biodiversité et d'intégration paysagère du site.

La mare, si elle existe, pourra faire l'objet un inventaire faune/flore pour justifier de son intérêt.

Au titre des paysages, voici ce que l'Atlas des paysages du Parc du Perche identifie comme enjeux sur l'entité paysagère qui concerne le site de l'Aunay -Atlas des paysages consultable en ligne : [http://www.parc-naturel-perche.fr/sites/pnr-perche/files/content/files/atlas\\_des\\_paysages\\_du\\_perche.pdf](http://www.parc-naturel-perche.fr/sites/pnr-perche/files/content/files/atlas_des_paysages_du_perche.pdf)

« Quelques enjeux et pistes d'actions :

- le fond de vallée : maintien et reconquête de l'ouverture (préservation des prairies, maintien des haies basses), accès du public à l'eau, mise en valeur des balastières existantes ;
- le développement urbain : maîtrise de l'implantation et de l'image des extensions urbaines (activités ou habitat), particulièrement pour l'agglomération de Nogent-le-Rotrou ;
- les espaces publics : requalification et mise en valeur des entrées de l'agglomération de Nogent-le-Rotrou, de Condé-sur-Huisne... ;
- les coteaux : préservation des réseaux de haies. »