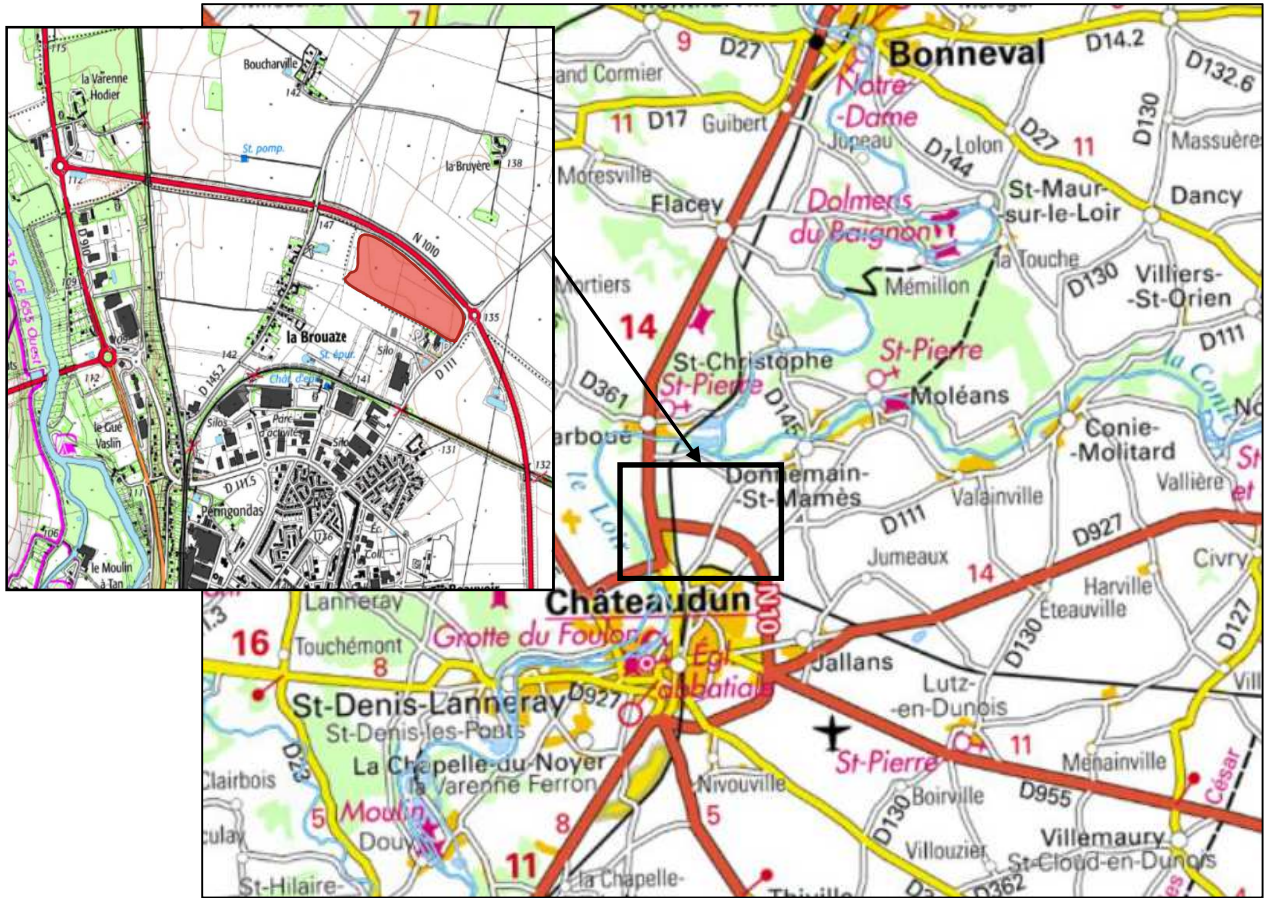
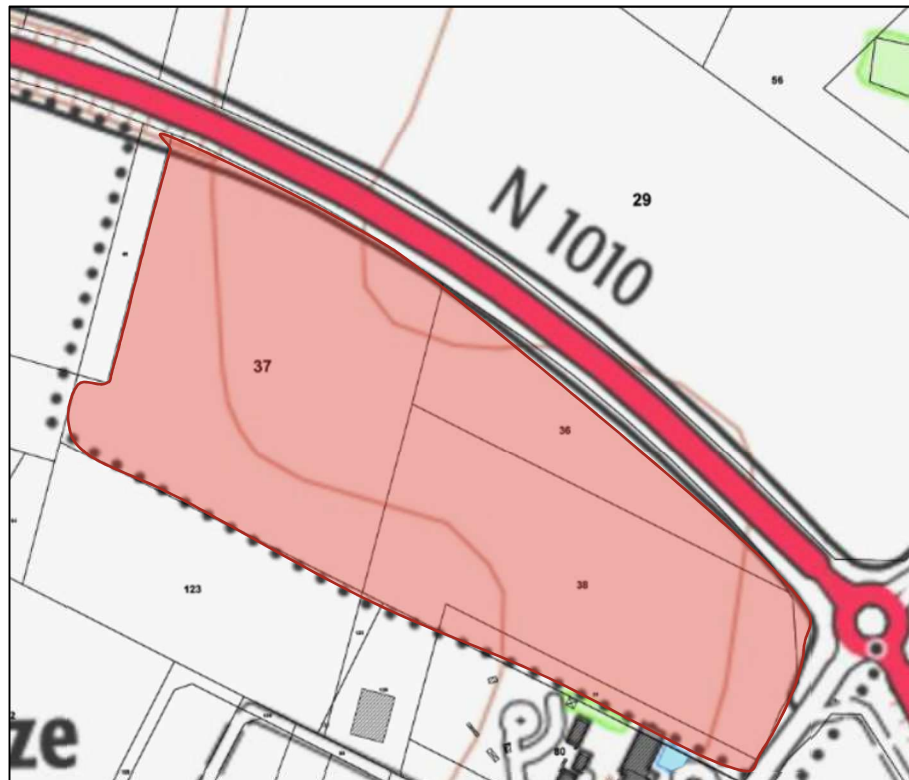


Localisation du futur site – Sté VORWERK (source Géoportail- 1/200000 eme)



Localisation cadastrale du futur site – Sté VORWERK (source Géoportail)

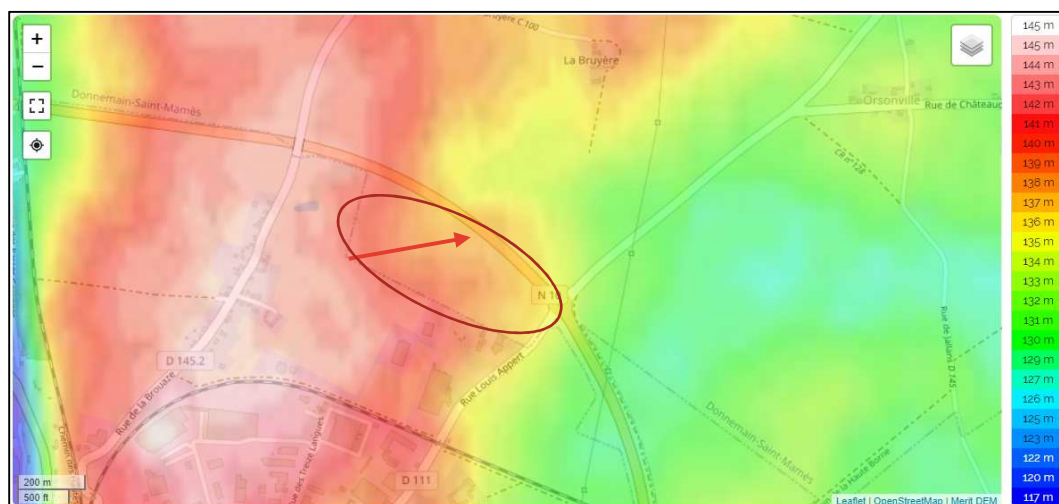


2.2 Contexte environnemental du site

2.2.1 Topographie du site

Le site dispose d'un dénivelé moyen orienté Nord-Est (côte altimétrique moyenne de 140,5 m) vers le Sud-Ouest (côte altimétrique moyenne de 136 m), soit des pentes au sein du site de **0,8 à 2%**.

Le site est relativement plan.



2.2.2 Bassins versants et fonctionnement hydraulique actuel

Il a été réalisé un repérage terrain du site couplé à une analyse topographique du site, afin d'appréhender les écoulements/ruissellements.

Le site se situe en point bas d'un talweg collectant un bassin versant bien plus important que l'emprise du site.

Il existe, de ce fait, une buse de diamètre 1200 mm afin de permettra la continuité hydraulique sous la RN 10.

Le bassin versant global est délimité de la manière suivante :

- Au sud : par le chemin et plus particulièrement la ligne SNCF,
- Au Nord : par la RN10,
- A l'Est : par la RD 11,
- A l'Ouest : par la RD 145-2.

Au sein de ce bassin versant, il existe plusieurs éléments impactant les écoulements :

- Le projet VIRTUO, dont les fouilles archéologiques sont en cours (zone entièrement remaniée et qui semble désormais plane),
Le projet d'aménagement de cette parcelle, prévoit à terme une noue d'infiltration (matérialisé en axe de talweg sur le plan ci-dessous),
- La réalisation d'une future voirie qui permettra de collecte des eaux pluviales vers le bassin des eaux pluviales de la ZA,
- La présence d'un réseau d'eaux pluviales au sein de la zone d'habitat.

Schéma des écoulements – à l'échelle du bassin versant

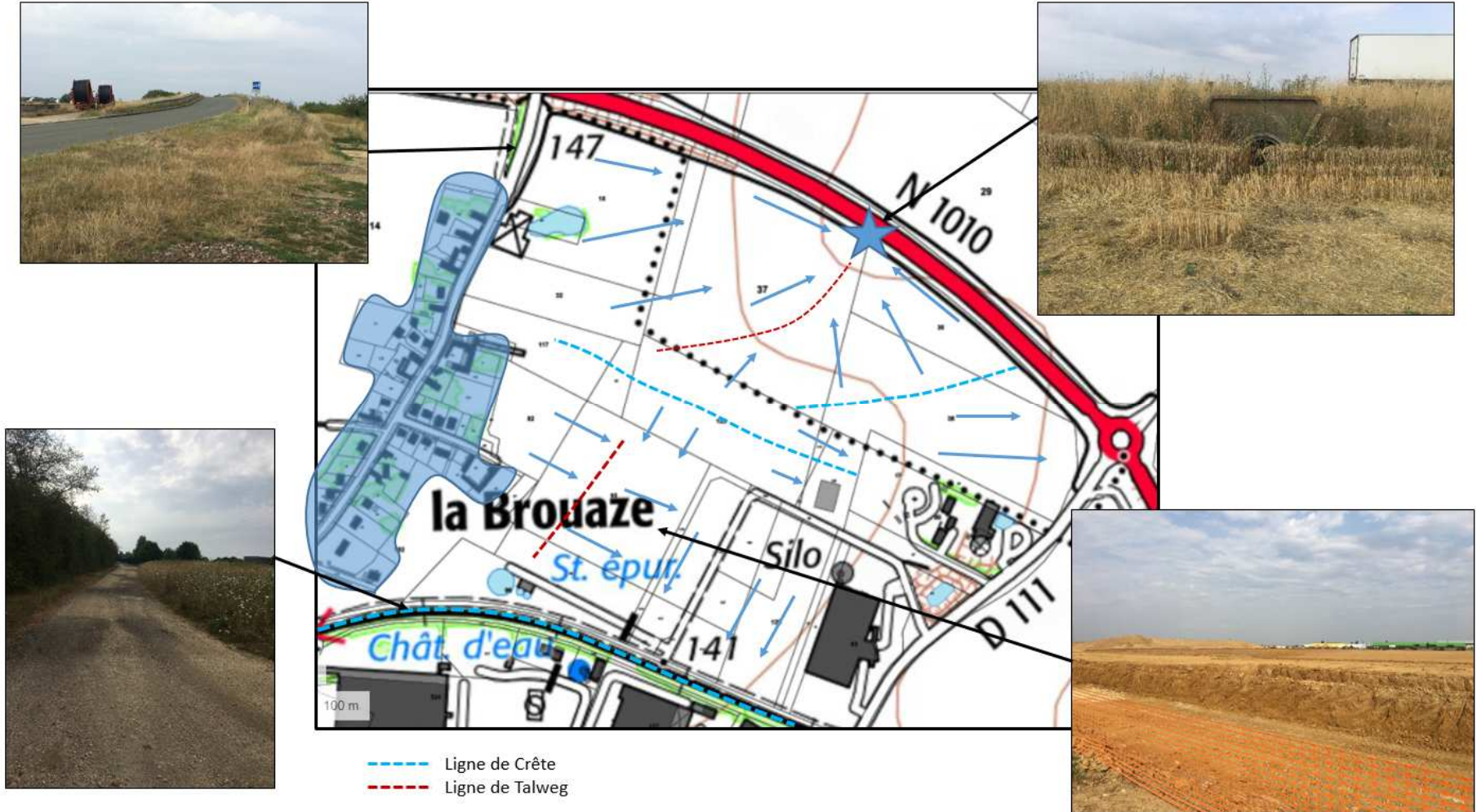
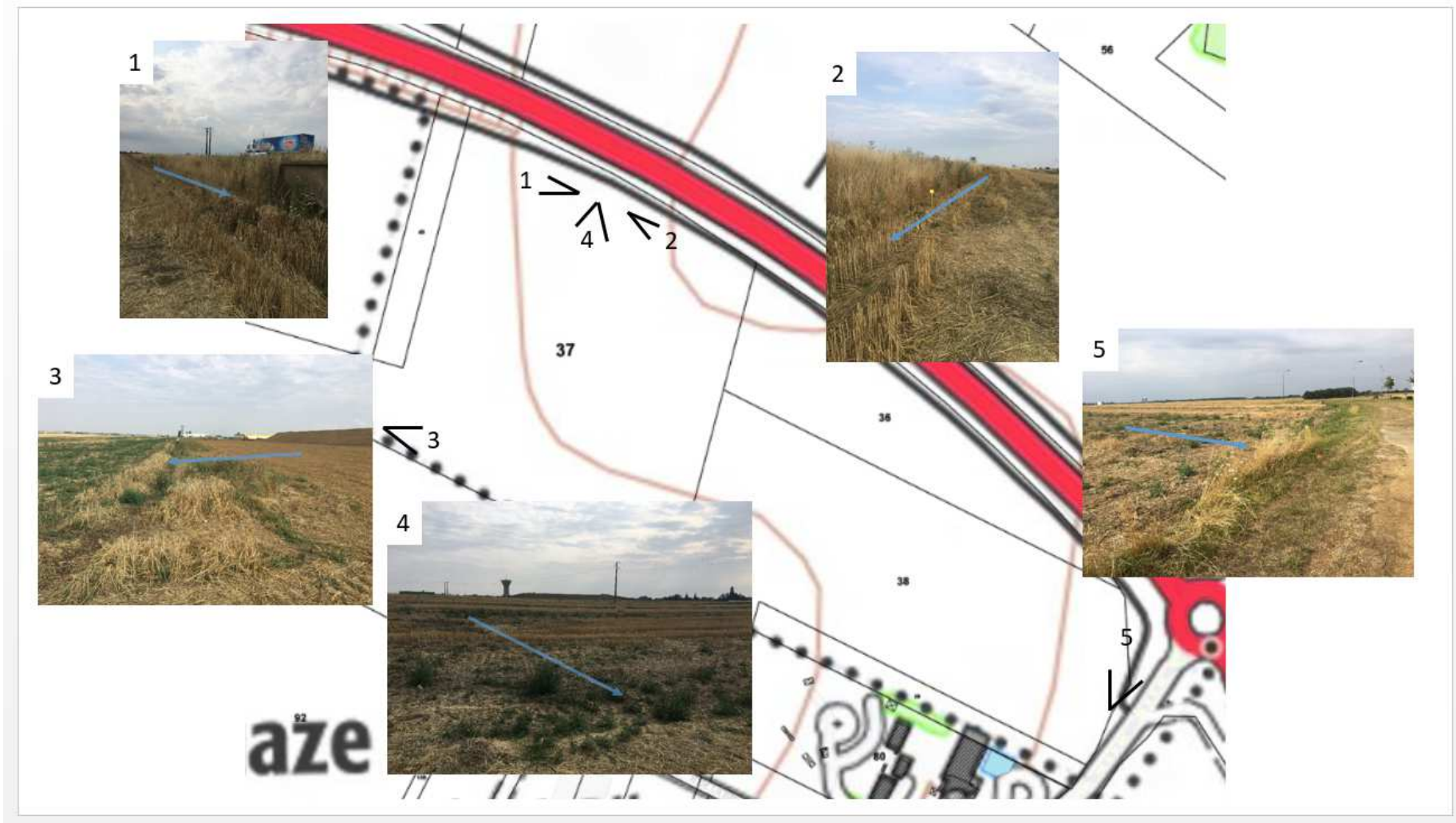


Schéma des écoulements - à l'échelle du site



2.2.3 Ouvrages de gestion des eaux pluviales existants

Il est à noter, les ouvrages de gestion des eaux pluviales existants suivants :

- Réseaux de collecte des eaux pluviales et bassins de rétention spécifiques à la RN 10.
- Fossé de collecte des eaux pluviales de la RD11 à l'Est du site.
- Présence d'un bassin de rétention des eaux pluviales pour la ZA de la Bruyère dont fait partie le site.

Localisation des ouvrages hydrauliques existants



2.2.4 Contexte géotechnique

2.2.4.1 Bibliographie

Carte géologique – (source Géoportail)



Le futur site se situe, selon la bibliographie, sur les couches lithologiques suivantes:

- **e1-4. Argile à silex** : argile à silex affleurant sous le limon à la faveur de l'érosion, soulignant les vallées vives et sèches affluentes du Loir.

Dans les régions de Châteaudun et de Bonneval, l'argile à silex est très blanche avec des marbrures bleu sombre, rose pâle et rouge brique; et contient des silex noirs branchus. Les argiles à silex recouvrent la craie Coniacien-Santonien près de Châteaudun.

Sa puissance est estimée entre 15 et 30 m.

- **e5. Lutétien**. Marnes pulvérulentes de Villeau.

Les marnes du Lutétien affleurent dans les régions de Bonneval et de Châteaudun. Cette formation, constituée par plus de 98 % de calcite pure finement cristallisée en rhomboèdres, doit être considérée comme un calcaire pulvérulent et non comme une marne.

2.2.4.2 Etude géotechnique

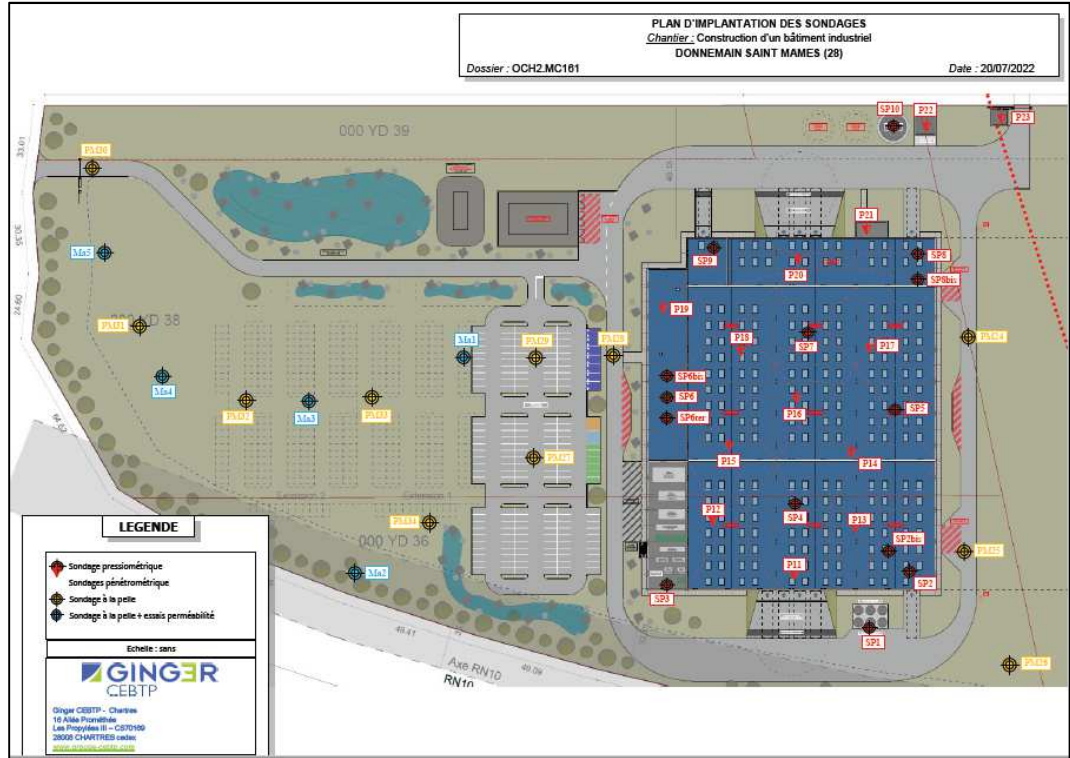
Une étude géotechnique a été réalisée par le cabinet Ginger.

Elle permettra de connaître les contraintes de terrassement et de conception notamment des bassins de gestion des eaux pluviales (pente des talus...).

2.2.5 Essais de perméabilité et possibilité d'infiltration

Des essais de perméabilités ont été réalisés lors de la réalisation de l'étude géotechnique (essais Matsuo).

Le plan d'implantation des sondages, par le cabinet Ginger, est présenté ci-dessous :



Les résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Numéro essais	Profondeur de l'essai	Nature du sol	perméabilité
Ma1	0,6 m	Argile à silex marron	$2,37 \cdot 10^{-6}$ m/s
Ma2	0,6 m	Argile à silex marron	$2,37 \cdot 10^{-6}$ m/s
Ma3	0,8 m	Argile à silex marron	$1,46 \cdot 10^{-6}$ m/s
Ma4	1,6 m	Argile à silex marron, beige à orange	$7,08 \cdot 10^{-7}$ m/s
Ma5	1 m	Argile à silex marron, à ocre	$4,88 \cdot 10^{-7}$ m/s

Les essais n'ont pas pu être réalisés au droit de l'emprise du ou des futurs bassins d'eaux pluviales compte tenu de la nécessité de réaliser des fouilles archéologiques au préalable.

Les résultats sont, à ce stade, faibles à très faibles.

Il a été retenu pour la suite de l'étude que l'évacuation des eaux pluviales par infiltration n'était pas envisageable.

Toute fois au vu de certaines valeurs se situant, dans la limite de $K = 1 \cdot 10^{-6}$ m/s, il peut être envisagé une limitation des ruissellements, par infiltration superficielle notamment pour des pluies faibles.

La réalisation de bassin non étanche peut être envisagé afin d'améliorer et limiter les rejets du site, en période estivale.

Des essais complémentaires de perméabilité seront à réaliser au droit des futurs ouvrages après réalisation des fouilles archéologiques et à la profondeur exacte des ouvrages envisagés, pour confirmer les hypothèses de perméabilités (au stade conception ou en phase préparatoire des travaux).

Il est donc retenu, la solution d'un exutoire vers le réseau public d'eaux pluviales.

2.2.6 Contexte Hydrogéologique

Les masses d'eau souterraines en présence, au droit du site sont :

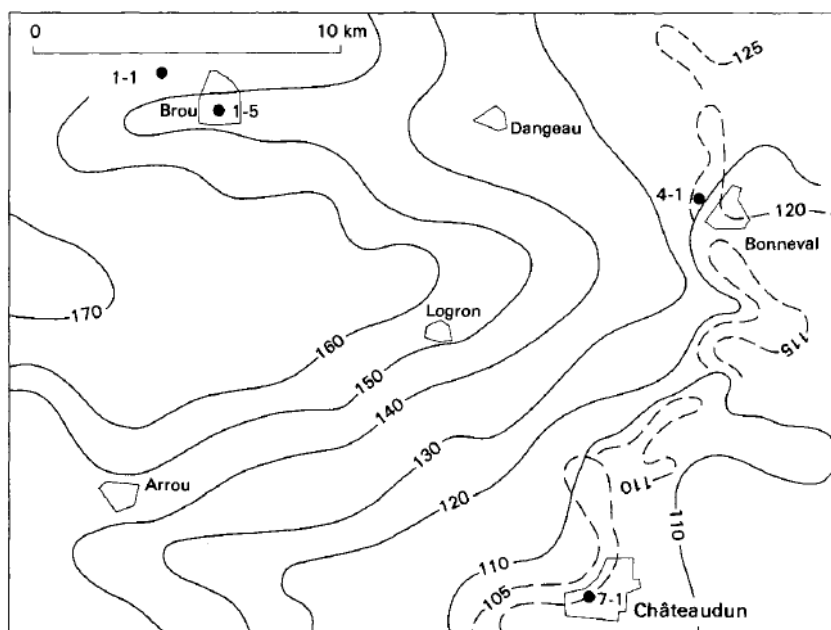
- **FRGG092** : La nappe multicouches craies séno-tutorien et calcaires de Beauce libres.
- **FRGG141** La nappe du calcaire de l'oxfordien dans L'orne et de la Sarthe captifs

La profondeur de la nappe de la craie est estimée à **plus de 30 m** au droit du futur site.

A proximité, il existe également la nappe alluviale du Loir.

Les nappes de Beauce et du cénomanien sont zonées en Zone de Répartition des eaux.

Carte piézométrique – (source Infoterre)



- 130— Hydro isohypse de la nappe de la Craie d'après H. LAFERRERE (1935)
- Forages dans les sables anté-cénomaniens
- -120 - - Hydro isohypse de la nappe alluviale du Loir (1973)

Carte de localisation des points d'eau à proximité (source Infoterre)



N°	identifiant	nature		usages
1	BSS003QD HQ	forage	Tn : 139 m Prof : 51 m Niv Eau : 28 m	piézomètre
2	BSS000YA HY	forage	Tn : 131 m Prof : 55 m Niv Eau : 24 m	eau irrigation
3	BSS000YA JK	forage	Tn : 137 m Prof : 60 m	eau industrielle
4	BSS000YA FG	puits	Tn : 140 m Prof : 26,15 m Niv Eau : 24,8 m	NR

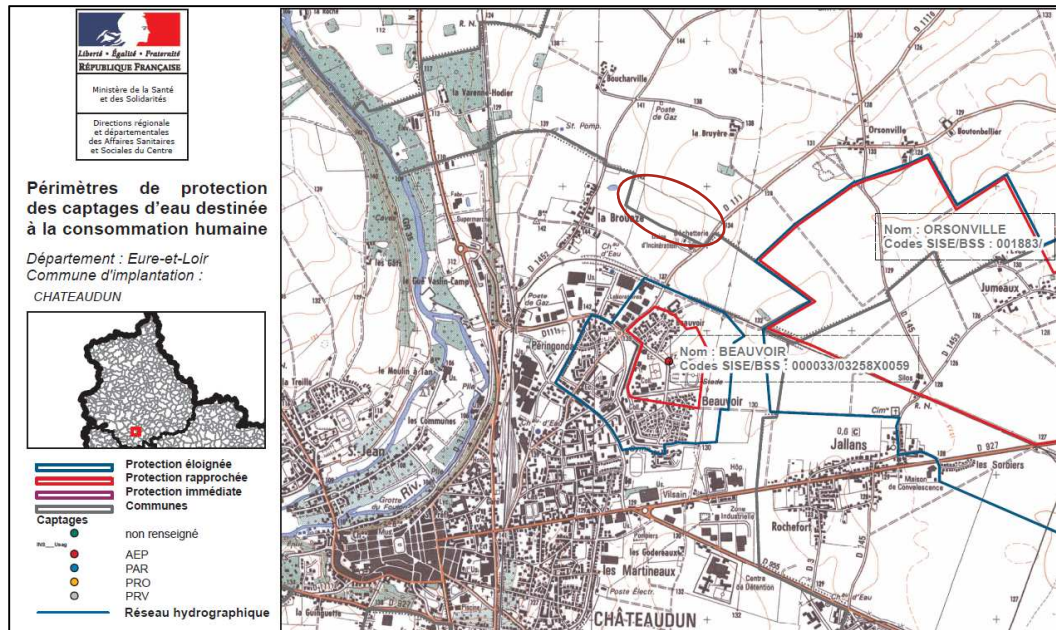
Liste des points d'eaux à proximité du futur site

Les points d'eau à proximité, nous renseignent sur un niveau de nappe, à proximité du site, à une profondeur entre 30 et 50 m.

Il a également été regardé les périmètres de protections à proximité du site, afin d'envisager d'éventuelles mesures compensatoires.

Aucun périmètre n'inclue le site.

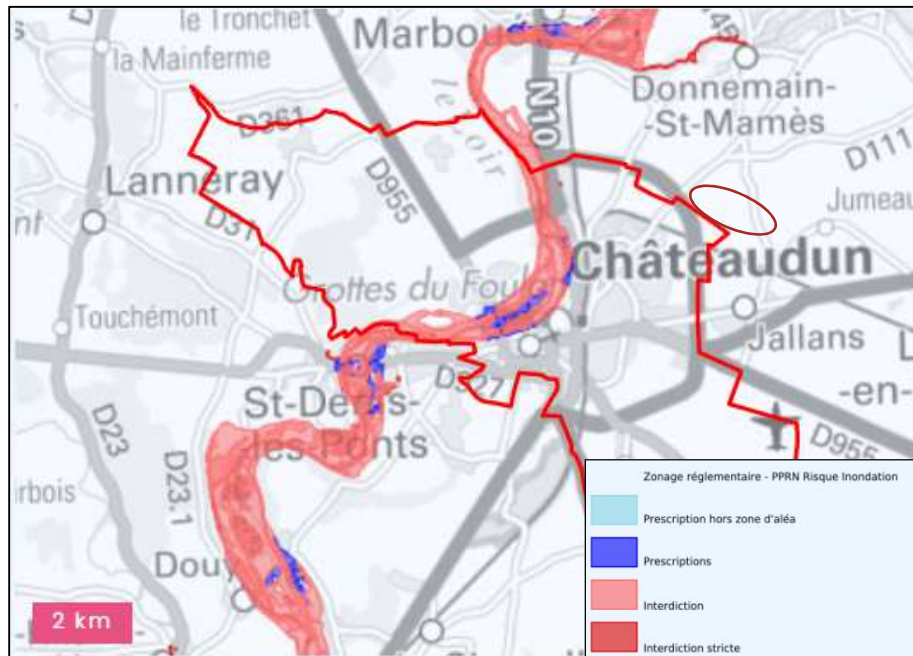
Périmètres de protection – source ARS



2.2.7 Risques d'inondations

Il n'existe pas de risques d'inondation au droit du futur site.

Périmètre du PPRi – source GEORISQUE



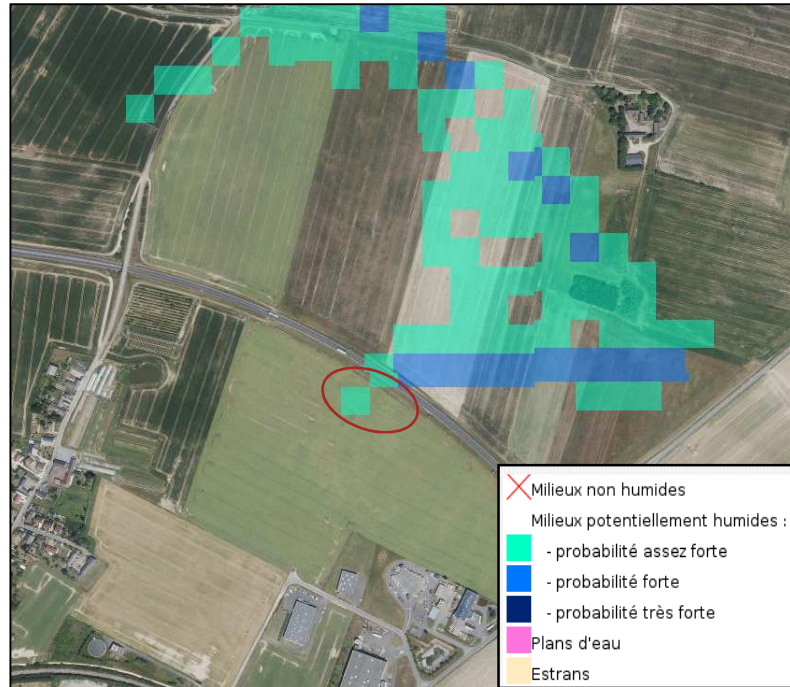
2.2.8 Zones humides

Au vu du zonage des sites potentiellement humides, il existerait **une probabilité assez forte** de disposer d'une zone humide en point bas du talweg (entrée de la buse permettant la continuité hydraulique sous la RN10).

Du fait du caractère anthropique de la zone, le critère flore ne sera pas caractéristique.

Des sondages pédologiques devront être réalisés pour confirmer le critère pédologique.

■ Zones potentielles humides – (source SIGES)



2.3 Fouilles Archéologiques

Il est présenté **page suivante**, la localisation des zones provisoires de fouilles archéologiques.

Ce zonage explique la non-réalisation des essais de perméabilité, au droit des futurs ouvrages.

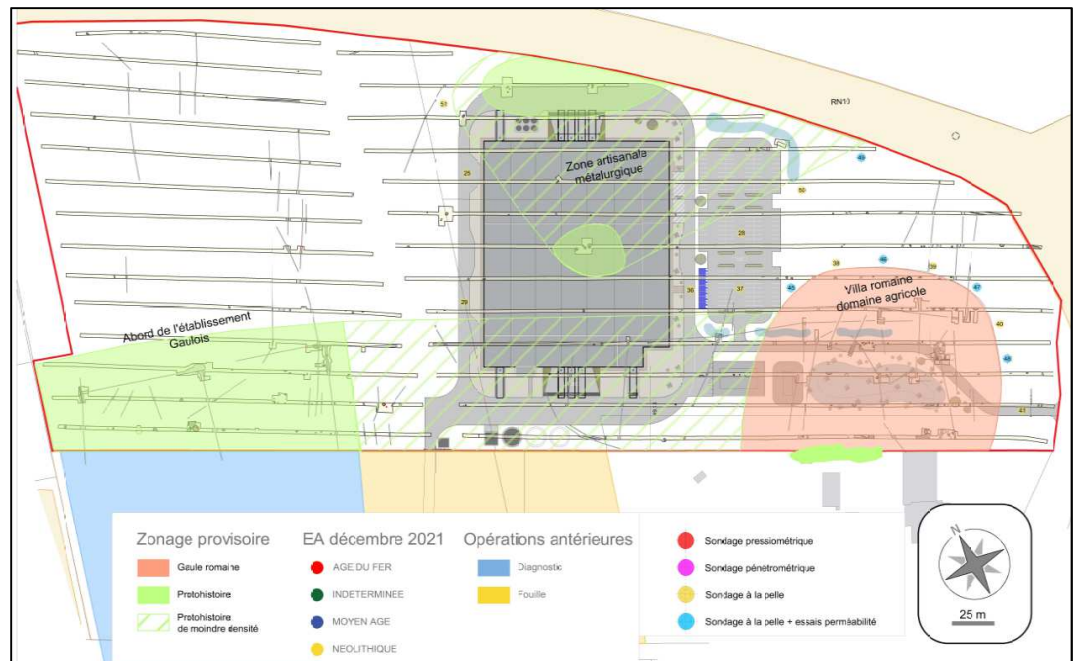
De plus, il est, à noter que la réalisation de fouilles archéologiques, aura des impacts sur le projet de la manière suivante :

- Déstabilisation des couches superficielles de sols, du fait de la mise à nue des sols pendant une longue période et des infiltrations d'eaux au sein des fouilles ouvertes,
- Nature et modalités mise en œuvre des remblais des fouilles souvent difficile à garantir,

De ce fait, il est fortement recommandé de ne pas réaliser d'infiltration ou d'ouvrages superficiels de gestion des eaux pluviales au sein des zones remaniées par les fouilles archéologiques.

Ce point devra être affiné avec la connaissance exacte des profondeurs des fouilles.

Zonage provisoire des fouilles archéologiques



2.4 Documents cadres

2.4.1 SDAGE Loire Bretagne

Le Sdage Loire Bretagne en vigueur (2022-2027) préconise les éléments suivants pour la gestion des eaux pluviales (**orientation 3D**) :

> **Prévenir le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements**

- Limiter l'imperméabilisation des sols ;
- Privilégier l'infiltration lorsqu'elle est possible ;
- Favoriser le piégeage des eaux pluviales à la parcelle ;
- Faire appel aux techniques alternatives au « tout tuyau » (noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées...) ;
- Mettre en place les ouvrages de dépollution si nécessaire ;
- Réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles.

> **Réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales**

- **A défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale**

> **Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales**

- Les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée par des macropolluants ou des micropolluants devront subir à minima une décantation avant rejet,
- Les rejets d'eaux pluviales sont interdits dans les puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe ;
- La réalisation de bassins d'infiltration avec lit de sable sera privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration.

2.4.2 PLU

Un PLUi est en cours d'élaboration mais en attendant son approbation, c'est le PLU de Donnemain-Saint-Mamès qui s'applique au site.

Le site est zonée en **zone 1AuX**.

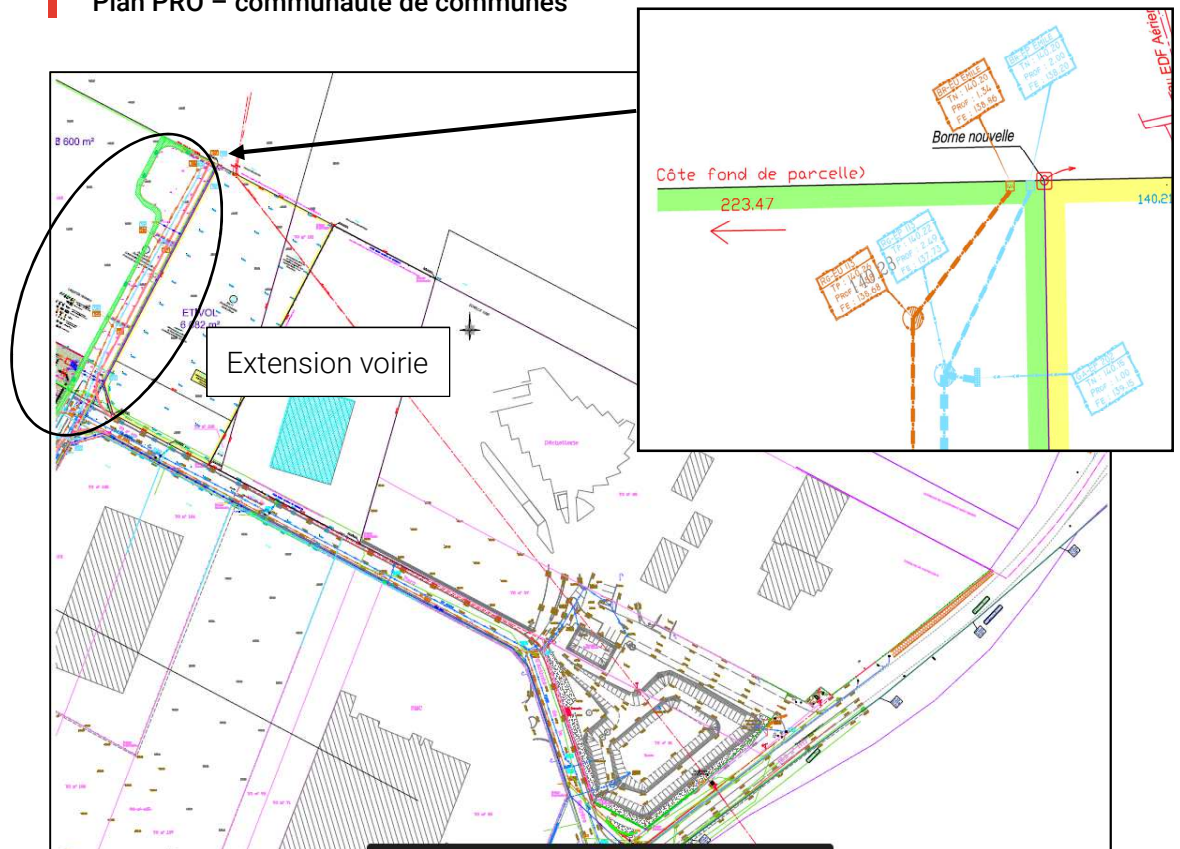
Les principales prescriptions sont :

- L'implantation d'activités industrielles est autorisée
- Absence de gêne à l'écoulement libre des eaux pluviales
- Construction à 35 m de l'axe de la RN10 (hormis installations nécessaires aux infrastructures routières et réseaux d'intérêt public)
- Construction à 12 m de l'axe de la RD11
- Construction à 10 m de l'axe des voiries de la zone
- Construction, en cas de retrait, à 10 m pour les activités industrielles,
- Emprise au sol : maximum 50% de l'emprise foncière
- Stationnements :
 - Nécessité d'une aire pour les deux roues
 - Une place de stationnement pour 2 emplois

2.4.3 Préconisations/règlement de la ZA des Bruyères

Il est envisagé par la Communauté de Commune du Grand Châteaudun, de créer une voie de desserte du futur site.

Plan PRO – communauté de communes



Il a également été prévu, 2 boîtes de branchements pour le raccordement du site sur le réseau de desserte de la ZA :

- Eaux usées : diamètre 200 mm
 - fe : 138,86 m
- Eaux pluviales : diamètre 400 mm
 - fe : 138,20 m

Le système de collecte et rétention des eaux pluviales de la ZA est en cours de régularisation auprès de la DDTM (sous la forme d'un porter à connaissance).

La capacité du bassin de gestion des eaux pluviales est en cours de vérification mais le bassin semblerait dimensionné pour collecter les surfaces aménagées de la ZA, sans débit de fuite soit une capacité largement suffisante.

Le rejet du bassin se fait actuellement via un poste de relèvement semblant rejoindre le réseau de collecte des eaux pluviales de la commune de Châteaudun (en aval).

En l'absence de finalité des études en cours au niveau du réseau eaux pluviales de la ZA, il est demandé par la communauté de commune, de prévoir un débit de fuite vers le réseau de 3 L/s/ha.

Une convention de rejet/déversement sera nécessaire.

2.5 Eaux d'extinction incendie

Le futur site est soumis à enregistrement et doit prendre des dispositions, relatives à l'extinction incendie.

Il a été retenu par la Sté VORWERK de créer un bassin de rétention spécifique des eaux d'extinction d'incendie soit un bassin distinct des bassins de gestion des eaux pluviales.

Il a également été retenu d'alimenter la réserve en eau incendie à l'aide d'eaux pluviales de toitures avec trop plein vers le bassin de gestion des eaux pluviales classiques.

3. MODE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

L'ensemble des préconisations et dimensionnements, de ce paragraphe, se base sur l'APS du 9/08/2022.

3.1 Description du projet

Plan APS- projet Emile (09/08/22)



L'emprise foncière totale du site est de **129 070 m²**.

La parcelle sera aménagée sur une surface d'environ **73 000 m²**, pour la première tranche.

Deux autres phases d'extension sont envisagées mais les échéances ne sont pas encore connues.

Le projet comptera la :

- Construction d'un bâtiment industriel d'une surface d'environ 14 200 m² et d'un bâtiment de gardiennage (entrée du site),
- Construction d'une voirie périphérique PL et de cours camions pour desservir le bâtiment (accès depuis la RD 11),
- Construction d'un parking de stationnement VL pour les employés et d'une voirie d'accès spécifique (accès depuis la RD 11),
Les places de stationnement seront en stabilisé et seront recouvertes d'ombrières photovoltaïques ;
- Construction des ouvrages de défense incendie : sprinkler, station de pompage, réserve d'eau incendie, réseau d'extinction d'eaux incendie....
- Construction des ouvrages de rétention/gestion des eaux pluviales
- Aménagements paysagers.

3.2 Economie d'eau

L'objectif est désormais de conjuguer le développement économique en contribuant à l'adaptation due au changement climatique.

Dans les principaux enjeux, on peut en recenser quelques-uns pouvant correspondre au site :

- > limiter la consommation d'eau (et donc le prélèvement de la ressource).
- > Favoriser la perméabilité de projets afin permettre le rechargement des nappes
- > Favoriser la végétalisation des sites pour limiter les phénomènes d'îlots de chaleur

3.2.1 Recyclage des eaux pluviales

Il est prévu, dans le cadre du projet, la mise en place **d'une cuve de récupération des eaux pluies** au niveau de la zone de bureaux.

L'usage de cette eau, sera uniquement pour les WC.

Un traitement (UV et filtration) sera à mettre en place à l'intérieur du bâtiment au niveau des arrivées d'eau avec un secours AEP (dont disconnecteur).

Le besoin en eau sanitaire a été estimé à environ **1 m³/jours** (160 employés x 6 l).

La cuve sera dimensionnée pour **une pluie mensuelle** afin que les temps de séjour ne soit pas trop important.

Dimensionnement de la cuve

-Intensité de la pluie mensuelle considérée : 9,4 mm en 6 heures

-Volume de pluie produit (sans intégrer un abattement éventuel lié à la présence d'une toiture végétalisée) :

$$V_{cuve} = S_{toiture} \times (h_{pluies\ mensuelles} - h_{pluies\ ETR})$$

Soit $V = 1000 \text{ m}^2 \times (9,4 \text{ mm} - 0 \text{ mm}) = \text{environ } 10 \text{ m}^3$

La cuve pourra également être équipée d'une prise d'eau spécifique pour un usage ponctuel d'arrosage des espaces verts.

La cuve de récupération des eaux de pluies devra être conforme à la norme NFP 16005,

Elle sera enterrée sous espace vert, étanche et disposera d'un filtre.

Elle disposera d'un trop plein vers le réseau des eaux pluviales interne au site.

Cuve de récupération des Eaux Pluviales : 10 m³

Cuve de récupération conforme la norme NFP 16005

3.2.2 Gestion des espaces verts

Il est prévu un arrosage ponctuel uniquement la première année pour permettre la reprise de la végétation.

Les essences retenues pour l'aménagement des espaces verts seront des espèces ayant des besoins en eau très limités compte tenu de l'évolution climatique.

Les espèces envisageables pourraient être les suivantes :

- ▶ Arbustes tels laurier-tin, arbousier, laurier rose, pistachier, vitex, cistes, coronille, eleagnus, pittosporum.
- ▶ Plantes vivaces arbustives tels sauges, romarins, lavandes, cistes, thym.
- ▶ Vivaces tels bulbine, kniphofia, epilobium, gaura, oenotheres, agapanthes, verveines, pe-rovskia.
- ▶ Graminées tels stipa, miscanthus, pennisetum, fétuques, carex

Objectif : Arrosage des espaces vert : 0 m3

3.3 Limitation de l'imperméabilisation des sols

3.3.1 Hydraulique douce

La collecte des eaux pluviales **par des noues/fossés** est fortement recommandée (hydraulique douce). Elle permet l'infiltration d'une partie des eaux mais, surtout la présence d'un engazonnement, permet une première décantation des eaux pluviales ce qui limite les apports en MES.

Cette solution de collecte est à favoriser en dehors des zones de voiries.

Hypothèses d'abattement de pollution et d'infiltration, non prises en compte à ce stade

3.3.2 Toitures végétalisées

Les toitures végétalisées peuvent assurer plusieurs fonctions :

- Stockage temporaire des eaux pluviales
- Evapotranspiration d'une partie des eaux pluviales (ETR)

L'excédent est envoyé en aval, par trop plein, au sein du réseau interne du site.

L'intérêt écologique de toitures végétalisées et des jardins suspendus va de pair avec l'épaisseur du substrat.

Un substrat plus épais présente ainsi de meilleurs services éco-systémiques, mais aussi des meilleures performances acoustiques et thermiques (lutte contre les îlots de chaleur)

L'abattement attendu pour une toiture végétalisée dont le substrat est de moins de 10 cm est de 4 à 8 mm pour une pluie isolée.

Coefficients d'imperméabilisation : 0,9 (au lieu de 1)

Toiture végétalisée avec un substrat minimum de 30 cm.

Solution envisageable pour la zone de bureaux (1 000m² estimée) si une toiture plate était envisageable.

Hypothèse non retenue

3.3.3 Revêtement stationnements VL

Pour limiter l'imperméabilisation, le nouveau parking VL pourrait être réalisé en pavé béton disjoint avec joints poreux (gravillons).

Cette technique permet d'infiltrer une partie des eaux pluviales au plus près de la source mais est une solution onéreuse.

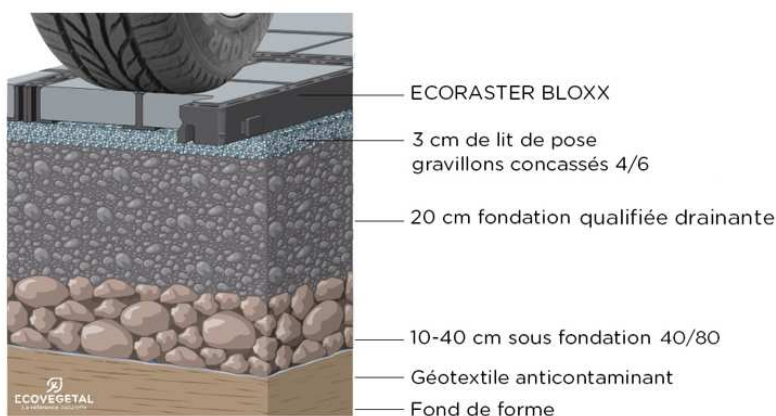
Afin de pouvoir mettre en œuvre cette technique, il est recommandé une perméabilité supérieure à 1.10^{-6} m/s ce qui est peu probable pour ce projet.

Coefficients d'imperméabilisation : 0,7 (au lieu de 0,9).

Hypothèse non retenue

Exemple de produits – parking VL (source Ecovégétal)

ECOVEGETAL PAVE



ECOVEGETAL
La référence naturelle

3.4 Principe de gestion des eaux pluviales retenu

Le principe général retenu est le suivant :

- > Détournement des bassins versants interceptés dans la mesure du possible afin de ne pas les collecter et traiter au sein du site
- > Assurer la continuité hydraulique du bassin versant naturel actuel,
- > Surface du projet : 12,9 ha dont seulement 7,3 ha aménagé en tranche 1,
- > Non intégration des extensions/tranches 2 et 3, du fait de l'absence de lisibilité des échéances
- > Traitements des eaux pluviales de voiries PL, compte tenu des risques de pollution
- > Mesures compensatoires (création de bassins) pour une pluie de période de retour 30 ans
- > Débit de fuite : 3 l/s/ha (selon recommandation Sdage et préconisation Communauté de Communes)
- > Infiltration en complément mais pas comme exutoire (perméabilité retenue : $1 \cdot 10^{-6}$ m/s)

3.5 Dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales

3.5.1 Caractérisation des bassins versants du projet

bassin versant	dénomination	nature revêtement	surface en m2	Ca (*)	surface active en m2
Bv1	Toiture		14220	1	14220
Bv2	stationnement VL	enrobé	4559	0,9	4103,1
Bv3	plateforme PL	enrobé	11530	0,9	10377
Bv4	dalle béton	béton	1435	1	1435
Bv5	cheminement et stationnement VL	stabilisé	4411	0,7	3087,7
Bv6	Espace vert - Est	gazon	28879	0,2	5775,8
Bv7	Espace vert - Ouest	culture / gazon	64036	0,2	12807,2
total			129070		52 688

(*) Ca : coefficient d'apport

Le plan page suivante localise et délimite les bassins versants du projet.

Plan des surfaces fournis par le MOE – 10/08/2022



SURFACES EXTERIEURES / BATIMENT

- | | |
|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Bassin Tampon d'orage | <input type="checkbox"/> Production |
| <input type="checkbox"/> Bassin étanche de confinement incendie | <input type="checkbox"/> Expédition |
| <input type="checkbox"/> Bassin étanche reserve incendie ext. | <input type="checkbox"/> Réception |
| <input type="checkbox"/> Béton désactivé | <input type="checkbox"/> Tertiaires |
| <input type="checkbox"/> Dalles béton | <input type="checkbox"/> Technique |
| <input type="checkbox"/> Enrobé PL | |
| <input type="checkbox"/> Enrobé VL | |
| <input type="checkbox"/> Espaces végétalisés | |
| <input type="checkbox"/> Fossé | |
| <input type="checkbox"/> Stabilisé Piétons | |
| <input type="checkbox"/> Stabilisé pompiers | |
| <input type="checkbox"/> Stabilisé VL | |

3.5.2 Gestion des bassins versants interceptés

Compte tenu de l'analyse des écoulements de surface, il a été retenu de réaliser à minima, les aménagements suivants vis-à-vis des bassins versants amont :

- Création **d'un fossé au Sud-Ouest** du site, permettant l'interception des bassins versants avec le contournement de la parcelle et rejoignant la buse passant sous la RN 10.
Il permet également de limiter les ruissellements vers le site en attendant l'aménagement de la parcelle au Sud pourrait permettre le ruissellement de surface de se rejeter vers le réseau public).

La localisation des ouvrages est présentée sur le plan masse.

Ce fossé devra avoir les capacités hydrauliques minimales suivantes :

- Bassin versant amont intercepté : 7,7 ha
- Pluie centennale
- **Débit : 0,4 m³/s**

Soit à titre d'exemple, un fossé trapézoïdal :

- Section mouillée : 0,6 m²
- Périmètre : 2,65 m
- Pente : 0,5 %

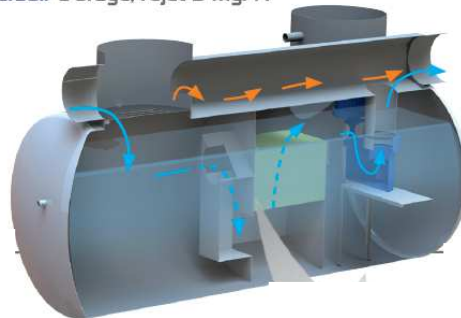
3.5.3 Traitement et rejet des eaux pluviales au sein du projet

3.5.3.1 Séparateur hydrocarbures

Il est envisagé la mise en œuvre d'un DSH au niveau de la collecte des eaux pluviales de voiries PL et des voiries VL (surfaces enrobées et stabilisées).

■ Exemple coupe DSH – marque Techneau

Débourbeur, séparateur d'hydrocarbures
avec obturateur automatique et by-pass
déversoir d'orage, rejet 5 mg/l :



Le dimensionnement retenu est 20% de Qp10 car il sera positionné en amont du bassin de rétention des eaux pluviales et il sera complété par un by-pass.

Son débit sera de :

- Qp10 = 0,47 m³/s
- 20% x Qp10 = 94 l/s minimum soit environ **100 l/s**.

3.5.3.2 Poste de refoulement

Au vu des côtes altimétriques du projet et de la boîte de branchements projeté, il sera nécessaire de rejoindre le réseau en domaine public par un poste de relèvement.

Il devra être privilégié : la mise en œuvre d'une pompe de secours et la mise en œuvre de roues de pompes compatibles avec des eaux pluviales

3.5.4 Hypothèses de dimensionnement retenues

Les volumes de rétention ont été estimés de la manière suivante :

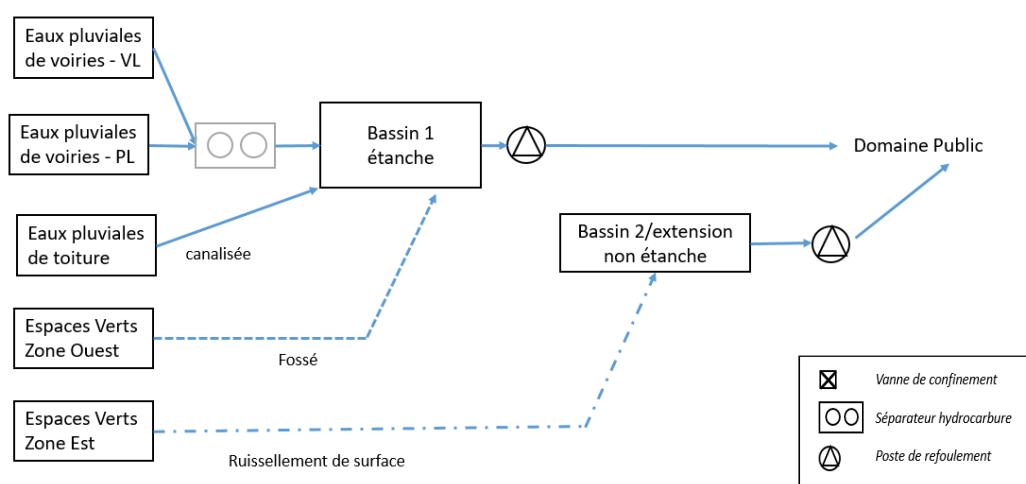
Coefficient de Montana	Station de Chartres
Période de retour	30 et 100 ans
Durée de pluies	1h-24h
Méthode de calcul	Méthode des pluies

Les autres hypothèses sont les suivantes :

- Débit de fuite : $7,3 \text{ ha} \times 3 \text{ l/s/ha} = 21,9 \text{ L/s}$ soit arrondi à **22 l/s** (ainsi en cas d'extension, il restera de la capacité en terme de débit de fuite, droit total à $12,9 \text{ ha} \times 3 \text{ l/s/ha} = 38,7 \text{ l/s}$ au total).
- Il n'est pas pris en compte l'effet d'une éventuelle infiltration dans le dimensionnement des ouvrages.
- L'ensemble des eaux de toitures a été considéré dans le calcul, hypothèse défavorable quand le bassin de réserve incendie sera plein.

3.5.5 Solution retenue :

Le principe est schématisé ci-dessous :



Il n'est pas considéré de rejets du bassin 2 dans le bassin 1 et inversement.

Dimensionnement :

	BVs collectés	Volume 30 ans	Volume 100 ans	Débit de fuite	Localisation du rejet
Bassin 1 principal étanche	BV1 à BV6	1 375 m ³	1 765 m ³	20 l/s	Domaine public
Bassin 2 futur extension	BV7	525 m ³	645 m ³	2 l/s	Domaine public



Pour nous contacter

Gwenaëlle NGUYEN TAN KIM

Directrice

06 27 00 20 27

gnguyen@verdi-ingenierie.fr

VERDI

VERDI Grands Comptes

99 Rue de Vaugirard
75006 PARIS

SIRET : 889 317 517 000 15

APE : 7112B

ANNEXE 2. PRE-DIAGNOSTIC DES POTENTIALITES ECOLOGIQUES



PRÉ-DIAGNOSTIC DES POTENTIALITÉS ÉCOLOGIQUES

VORWERK
DONNEMAIN-SAINT-MAMÈS (28)
KAR 22.16

Étude bibliographique et
évaluation préliminaire des enjeux



KALIÈS
Étude & conseil
en environnement,
énergie & risques industriels

REVISIONS

Date	Version	Objet de la version
11/08/2022	1	Version finale

Ce dossier a été réalisé par :



Agence OUEST

Avenue des Hauts Grigneux, Immeuble Mach 4 - 76420 BIHOREL

Tél. : 02 35 34 69 22

Rédigé par :

Mélanie SANDRAS

Chargée d'affaires - Ingénieure écologue

Et validé par :

Clara SYLVÈRE

Chargée d'affaires - agence ouest

TABLE DES MATIERES

I.	Contexte de l'étude	7
I.1.	Objet de la mission	7
I.2.	Présentation de la zone d'étude	7
II.	Pré-diagnostic des potentialités écologiques	10
II.1.	Éléments méthodologiques	10
II.1.1	Données bibliographiques	10
II.1.2	Évaluation patrimoniale des enjeux	10
II.1.3	Limites de l'étude.....	13
II.2.	Zonages du patrimoine naturel.....	14
II.2.1	Réseau Natura 2000.....	14
II.2.2	Zonages de protection réglementaire	18
II.2.3	Inventaire du patrimoine naturel	19
II.2.4	Autres zonages du patrimoine naturel	24
II.2.5	Continuités écologiques	25
II.3.	Analyse écologique du contexte local	29
II.3.1	Habitats naturels et flore	29
II.3.2	Faune	31
II.3.3	Synthèse des enjeux écologiques pressentis	40
III.	Délimitation des zones humides	41
III.1.	Milieus potentiellement humides de France	41
III.2.	Prélocalisation des zones humides potentielles du bassin Loire-Bretagne	41
III.3.	Zones humides du SAGE Loir.....	41
III.4.	Diagnostic zone humide du contexte local	46
III.4.1	Méthodologie.....	46
III.4.2	Caractérisation des habitats rencontrés	47
III.4.3	Caractérisation des sols rencontrés.....	47
III.4.4	Synthèse sur les zones humides	50
IV.	Incidences et mesures	51
I.1.	Description du projet	51
I.2.	Analyse préliminaire des incidences du projet.....	51
I.3.	Définition des mesures en faveur de la biodiversité locale	54
I.3.1	Mesures de réduction	54
V.	Évaluation des incidences Natura 2000	55
V.1.	Nature et importance des incidences/impacts potentiels.....	55
V.2.	Habitats naturels d'intérêts communautaires.....	55

V.3. Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire	56
V.3.1 Flore : « ZSC Vallée de du Loir et affluents aux environs de Châteaudun »	56
V.3.2 Chiroptères : « ZSC Vallée de du Loir et affluents aux environs de Châteaudun »	56
V.3.3 Odonates, amphibiens et poissons : « ZSC Vallée de du Loir et affluents aux environs de Châteaudun »	57
V.3.4 Oiseaux : « ZPS Beauce et vallée de la Conie »	57
V.4. Conclusion sur les incidences Natura 2000	57
VI. Conclusion générale	58
Annexes.....	59

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Localisation de la zone d'étude sur un extrait de carte IGN au 1/25 000 ^e	8
Figure 2. Localisation de la zone d'étude sur un extrait de vue aérienne.....	9
Figure 3. Sites Natura 2000 recensés dans la zone d'étude élargie.....	17
Figure 4. ZNIEFF et ZICO identifiées dans la zone d'étude rapprochée.....	23
Figure 5. Implantation du projet vis-à-vis du SRCE Centre - Val-de-Loire	26
Figure 6. Implantation du projet vis-à-vis de la trame verte du SCoT du Pays Dunois.....	28
Figure 7. Photographies de la zone d'étude	30
Figure 8. Liste des oiseaux recensés au droit du projet VIRTUO et ses abords en février 2021	36
Figure 9. Extrait de la carte des milieux potentiellement humides de France métropolitaine.....	43
Figure 10. Extrait de la carte des zones humides potentielles sur le bassin Loire-Bretagne.....	44
Figure 11. Extrait de la carte de prélocalisation des zones humides probables du SAGE Loir	45
Figure 12. Classes d'hydromorphie du GEPPA, 1981, modifié	47
Figure 13. Carte de localisation des investigations pédologiques réalisées pour le projet VIRTUO INVEST	48

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Parcelles cadastrales concernées par la zone d'étude.....	7
Tableau 2. Critères d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel.....	12
Tableau 3. Sites Natura 2000 localisés dans la zone d'étude élargie.....	15
Tableau 4. ZNIEFF localisées dans la zone d'étude rapprochée.....	19
Tableau 5. ZICO localisée dans la zone d'étude rapprochée	22
Tableau 6. Espèces patrimoniales connues localement d'après la bibliographie	29
Tableau 7. Espèces d'intérêt connues localement d'après la bibliographie.....	31
Tableau 8. Espèces connues localement d'après la bibliographie	32
Tableau 9. Espèces connues localement d'après la bibliographie	33
Tableau 10. Espèces connues localement d'après la bibliographie.....	34
Tableau 11. Espèces remarquables connues localement d'après la bibliographie.....	38
Tableau 12. Espèces remarquables connues localement d'après la bibliographie.....	39
Tableau 13. Synthèse des enjeux écologiques pressentis à l'échelle de la zone d'étude	40
Tableau 14. Caractérisation des sondages pédologiques effectués pour le projet VIRTUO INVEST ...	49
Tableau 15. Synthèse de coupe lithologique à proximité du site (BRGM).....	49
Tableau 16. Analyse préliminaire des incidences du projet	52
Tableau 17. Période de sensibilité des espèces	54
Tableau 18. Sites Natura 2000 localisés dans un rayon de 10 km	55

I. CONTEXTE DE L'ETUDE

I.1. OBJET DE LA MISSION

Le présent document s'inscrit dans le cadre d'un projet de construction d'un nouveau site de production sur la commune de Donnemain-Saint-Mamès en Eure-et-Loir (28, Centre-Val de Loire). La société VORWERK a mandaté KALIÈS pour la réalisation d'un pré-diagnostic écologique de la zone pressentie. Cette étude a pour finalité d'identifier et d'évaluer les sensibilités écologiques de la zone d'étude.

Pour répondre à cet objectif, les missions suivantes seront réalisées :

- Analyse bibliographique relative aux zones d'intérêt écologique (Natura 2000, ZNIEFF, SRCE, Trame Verte et Bleue ...) ;
- Analyse bibliographique des données faunistiques et floristiques communales ;
- Analyse bibliographique des études existantes dans le secteur d'étude ;
- Définition des enjeux faunistiques et floristiques potentiels et de la sensibilité au droit de la zone d'étude ;
- Une étude d'incidence Natura 2000.

Il faut préciser que les éléments présentés dans cette étude ne seraient en aucun cas suffisants pour constituer un état initial de l'environnement intégrable dans une étude réglementaire (volet naturel de l'étude d'impact, dossier d'évaluation des incidences, dossier Loi sur l'Eau).

Il s'agit d'une étude écologique préalable visant à orienter l'équipe du projet afin de définir le projet de moindre impact écologique.

I.2. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

Le site est localisé sur le territoire de la commune de Donnemain-Saint-Mamès, dans le département de l'Eure-et-Loir (28, Centre - Val-de-Loir).

La zone d'étude se situe à l'intersection entre la route nationale N10 et la route départementale D111, dans le parc d'activité de la Bruyère.

La zone d'étude concerne les parcelles cadastrales recensées dans le tableau suivant :

Tableau 1. *Parcelles cadastrales concernées par la zone d'étude*

Commune	Section	Parcelles	Contenance
Donnemain-Saint-Mamès	YD	36	19 171 m ²
		37	60 142 m ²
		38	44 430 m ²
		39	5 475 m ²

La zone d'étude couvre une superficie totale d'environ **12,9 ha**, et est caractérisée par des parcelles agricoles.

La carte suivante localise globalement la zone d'étude, également illustrée par vue aérienne.

Figure 1. Localisation de la zone d'étude sur un extrait de carte IGN au 1/25 000^e

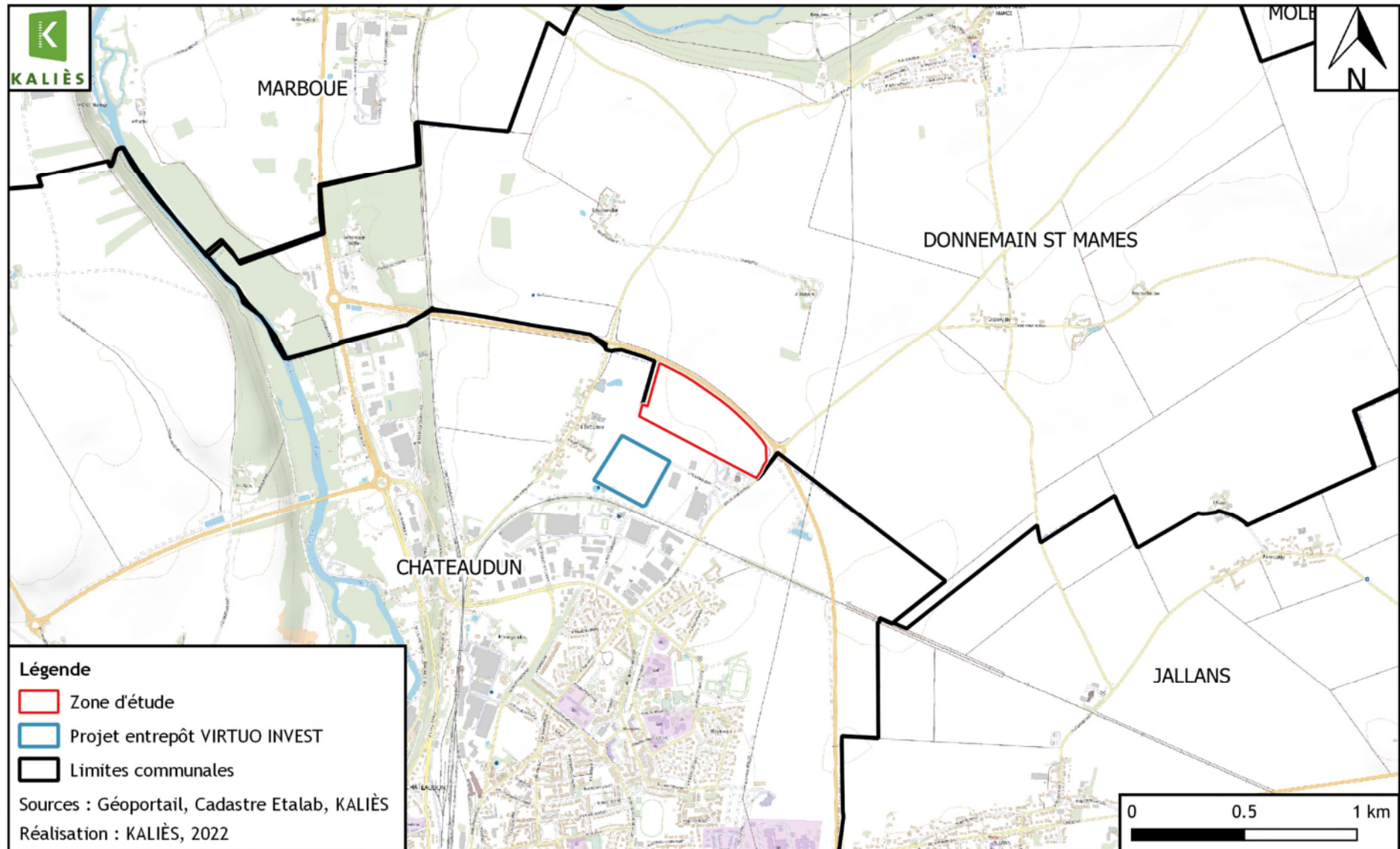


Figure 2. Localisation de la zone d'étude sur un extrait de vue aérienne



II. PRE-DIAGNOSTIC DES POTENTIALITES ECOLOGIQUES

II.1. ÉLÉMENTS METHODOLOGIQUES

II.1.1 DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les données fournies par les organismes publics tels que la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), l'Inventaire National du Patrimoine de la Nature (INPN), ou encore le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) ont été consultées.

Pour connaître la richesse écologique des différents zonages d'inventaires et réglementaires situés à proximité de la zone d'étude, les données fournis par les DREAL concernant les zonages de types inventaires Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ou encore les Formulaire Standards de Données (FSD) des sites Natura 2000, ont été étudiées.

Plusieurs extractions de données d'inventaires d'espèces ont également été effectuées auprès d'organismes appartenant au RAIN (Réseau d'Acteurs de l'Information Naturaliste), sur une période de 20 ans :

- Pour la flore : les données sont issues du site du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP). Cette extraction a été réalisée en mai 2022 pour la commune de Donnemain-Saint-Mamès, concernée par la zone d'étude ;
- Pour la faune : les données du site de l'INPN pour la commune de Donnemain-Saint-Mamès. Extraction réalisée en mai 2022.

Nous nous sommes également basés sur une étude réalisée par le bureau d'études SOCOTEC en février 2021 à proximité immédiate de la zone d'étude, dans le cadre d'un projet d'entrepôt logistique réalisée sur le parc d'activités de la Bruyère. Cette étude nous a été fournie par le maître d'ouvrage.

II.1.2 ÉVALUATION PATRIMONIALE DES ENJEUX

II.1.2.1 TEXTES POUR LA FLORE ET LES HABITATS

II.1.2.1.1 TEXTES LEGISLATIFS

Les différents textes législatifs sur la protection des espèces et des habitats, en vigueur au niveau européen, national, et régional sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale sont présentés ci-dessous.

Protection légale au niveau européen

- **Directive « Habitats-Faune-Flore »** du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune et de flore sauvage ;
- **Convention de Berne** du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

Protection légale au niveau national

- **Arrêté interministériel du 20 janvier 1982** (modifié le du 23 mai 2013) fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

Protection légale au niveau régional

- **Arrêté interministériel du 12 mai 1993** relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre complétant la liste nationale.

II.1.2.1.2 REFERENTIELS

L'évaluation patrimoniale des habitats et des espèces repose notamment sur leur rareté (selon un référentiel géographique donnée), leur sensibilité et leur vulnérabilité face à différentes menaces ou encore leur intérêt communautaire.

Au niveau national

- Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). Paris, France.

Au niveau régional

- Liste rouge des plantes vasculaires de la région Centre, 2012.

II.1.2.2 TEXTES POUR LA FAUNE

II.1.2.2.1 TEXTES LEGISLATIFS

Sont présentés ci-dessous les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur aux niveaux européen, national, et régional sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale.

Protection légale au niveau européen

- **Directive « Oiseaux »** (2009/147/CE) du 30 novembre 2009 relative à la conservation des oiseaux sauvages ;
- **Directive « Habitats-Faune-Flore »** (92/43/CEE) du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune et de flore sauvage ;
- **Convention de Berne** du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

Protection légale au niveau national

- **Arrêté interministériel du 29 octobre 2009** (modifié le 21 juillet 2015) fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- **Arrêté interministériel du 8 janvier 2021** fixant la liste des amphibiens et reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- **Arrêté interministériel du 23 avril 2007** fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- **Arrêté du 23 avril 2007** (modifié le 15 septembre 2012) fixant les listes des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.

II.1.2.2.2 REFERENTIELS

Afin de connaître l'état des populations dans la région, nous nous référons également aux différents ouvrages possédant des informations sur les répartitions et raretés.

Au niveau national

- Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). Paris, France ;

- Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. UICN France, MNHN & SHF (2015). Paris, France ;
- Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). Paris, France ;
- Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). Paris, France ;
- Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). Paris, France.

Au niveau régional

- Liste rouge des lépidoptères de la région Centre ;
- Liste rouge des odonates de la région Centre (2012) ;
- 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 oiseaux nicheurs de la région Centre (2013) ;
- Liste rouge des mammifères de la région Centre (2012) ;
- Liste rouge des chauves-souris de la région Centre-Val de Loire (2012).

II.1.2.3 METHODES D’EVALUATION ET DE HIERARCHISATION DES ENJEUX

L’enjeu écologique peut se définir comme l’intérêt particulier que présente une composante du milieu naturel (habitat, espèce), à une échelle donnée (site, région).

La méthode proposée est adaptée aux études réglementaires, et limite la part de subjectivité par la prise en compte d’un certain nombre de critères objectifs et de référence (statuts de protection réglementaires, listes rouges UICN, etc.).

Les principaux critères utilisés sont listés dans le tableau ci-après (liste non exhaustive). Ils reposent à la fois sur l’appréciation de la valeur « juridique » (protection à différentes échelles) et de la valeur écologique » de la composante étudiée.

Tableau 2. Critères d’appréciation du niveau d’enjeu d’une composante du milieu naturel

Valeur juridique	
Protection européenne	Directives « Oiseaux » et « Habitats » ; Convention de Berne.
Protection nationale ou régionale	Totale, partielle, des spécimens et/ou des habitats d’espèces ...
Valeur écologique	
D’un habitat ou d’un cortège	Indigénat/naturalité/originalité ; Degrés de rareté et de menace (liste rouges nationale et régionale) ; Patrimonialité/déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères) ; Richesse et composition spécifique (habitat et/ou cortège d’espèces) ; État de conservation (surface, présence d’espèces remarquables, effectifs) ; Sensibilité (dynamique naturelle, restaurabilité, résilience) et fonctionnalité (connectivité).

D'une espèce	Indigénat/naturalité ; Degrés de rareté ou de menace (listes rouges nationale et régionale) ; Patrimonialité/endémisme/déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères) ; État de conservation (effectifs, conditions d'habitat) ; Sensibilité (capacités d'adaptation et régénération).
--------------	---

Nota : L'identification et la hiérarchisation des enjeux dépendent directement des référentiels disponibles à l'échelle considérée (listes rouges régionales, atlas de répartition, etc.). L'absence de tels référentiels limite le nombre de critères d'appréciation, et donc la part d'objectivité de l'analyse.

Le croisement des différents critères permet d'attribuer un niveau d'enjeu à chacune des composantes étudiées. Ce niveau sera d'autant plus fort que l'intérêt écologique de cette dernière sera élevé. On distinguera alors différents niveaux d'enjeux, très faible, faible, moyen, fort et très fort.

En fin de diagnostic, un tableau de synthèse des enjeux reprend l'ensemble des enjeux identifiés pour chaque groupe, et les met en lien avec la ou les zone(s) concernée(s) au niveau de la zone d'étude.

Chaque habitat se voit alors attribuer un niveau d'enjeu global, correspondant par défaut à l'enjeu le plus fort identifié sur ce dernier.

Notons toutefois que dans certains cas, la multiplication des enjeux sur une même zone peut aboutir à un enjeu supérieur (ex : un habitat présentant plusieurs enjeux moyens pourra se voir attribuer un enjeu fort). Cette appréciation reste soumise au dire d'expert (expérience du chargé d'étude, ressenti de terrain). Cette cotation est par conséquent basée en partie sur un avis d'expert adapté au cas par cas. Ce jugement d'expert contient incontestablement une part de subjectivité mais reste toutefois la façon la plus pragmatique pour conclure efficacement quant au niveau à attribuer. Notons également qu'un même habitat peut présenter différents niveaux d'enjeux selon les endroits, en fonction des enjeux détectés.

II.1.3 LIMITES DE L'ETUDE

La présente étude s'appuie uniquement sur des données bibliographiques étudiées à différentes échelles (régionale, communale, locale). Aucun inventaire de terrain n'a été réalisé au vu des conditions particulières présentes sur la zone d'étude durant la période favorable aux inventaires faune flore.

En effet, l'ensemble de la zone d'étude a subi des fouilles archéologiques du 02 mai au 03 juin 2022, soit au printemps 2022. La zone d'étude s'est vue occupée par de nombreux engins de chantier dans le cadre de ses investigations, ne permettant pas une analyse objective des enjeux potentiels que recèlerait la zone d'étude. De plus, sur la période du mois de juillet, le reste de la récolte céréalière a été fauchée, la faune et la flore potentiellement présentes à cette période ont ainsi été fortement dérangées.

À ce titre, les investigations écologiques initialement prévues entre mai et juin 2022, n'ont pu être réalisées.

Des photographies récentes (mai-juin 2022) et une étude réalisée en février 2021 à quelques mètres au sud de la zone d'étude présentant les mêmes caractéristiques (parcelles agricoles) ayant été mises à disposition, une analyse préliminaire des enjeux pressentis a pu être réalisée.

II.2. ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL

Une analyse bibliographique des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur la zone d'étude a été effectuée auprès des services administratifs de l'Institut National du Patrimoine Naturel (INPN).

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont de deux types :

- Les **zonages réglementaires**, qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen NATURA 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales, etc.
- Les **zonages d'inventaires**, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité, ils apportent une indication quant à la richesse et à la qualité des milieux qui la constituent. Ce sont notamment les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II - grands ensembles écologiquement cohérents - et ZNIEFF de type I - secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable -).

Afin d'appréhender le contexte écologique local, trois aires d'études ont été définies :

- La **zone d'étude** correspondant au périmètre concerné par la zone d'implantation du projet et ses abords immédiats ;
- La **zone d'étude rapprochée** correspondant au périmètre d'étude bibliographique, soit un rayon de 5 km autour de la zone d'étude ;
- La **zone d'étude élargie** correspondant au périmètre de recensement des zonages de protection réglementaire, soit un rayon de 10 km autour de la zone d'étude.

II.2.1 RESEAU NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen cohérent d'un ensemble de sites naturels terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats. Ce dispositif européen vise à préserver des espèces protégées et à conserver des milieux tout en tenant compte des activités humaines et des pratiques qui ont permis leur sauvegarde jusqu'à ce jour.

L'objectif est de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne. Ainsi, les États membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire.

Le réseau comprend deux types de zones :

- Les **Zones de Protection Spéciale (ZPS)** conformément à l'application de la Directive européenne 2009/147/CE du 2 avril 1979 dite Directive « Oiseaux » où s'appliquent les mesures de gestion visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;
- Les **Zones Spéciale de Conservation (ZSC)** désignées dans le cadre de l'application de la Directive européenne 92/43/CEE du 21 mai 1992 dite Directive « Habitats-Faune-Flore » dont l'objectif est la conservation de types d'habitats naturels et de la faune et la flore figurant aux annexes I et II de la Directive « Habitats ».

La zone d'étude n'inclut pas de site Natura 2000. Les zonages les plus proches sont listés dans le tableau suivant :

Tableau 3. Sites Natura 2000 localisés dans la zone d'étude élargie

Identifiant national	Nom	Surface totale	Distance de la zone du projet (au plus proche)
Zones de Protection Spéciales - ZPS (Directive Oiseaux)			
FR2410002	Beauce et vallée de la Conie	71 652 ha	29 m
Zones Spéciales de Conservation - ZSC (Directive Habitats)			
FR2400553	Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun	1 310 ha	1,3 km

FR2410002 « Beauce et vallée de la Conie »

La Zone de protection Spéciale (ZPS) FR2410002, dénommée « Beauce et vallée de la Conie », arrêtée en avril 2006 au titre de la Directive européenne « Oiseaux », se situe dans le Sud du département d'Eure et Loir, dans la région naturelle de la Petite Beauce.

L'intérêt du site repose essentiellement sur la présence en période de reproduction des espèces caractéristiques de l'avifaune de plaine (80% de la zone sont occupés par des cultures) : Œdicnème criard (35-45 couples), alouettes (dont 15-30 d'Alouette calandrelle, espèce en limite d'aire de répartition), cochevis, bruants, Perdrix grise (population importante), Caille des blés, mais également les rapaces typiques de ce type de milieux (Busards cendré et Saint-Martin).

La vallée de la Conie, qui présente à la fois des zones humides (cours d'eau et marais), et des pelouses sèches sur calcaire apporte un cortège d'espèces supplémentaire, avec notamment le Hibou des marais (nicheur rare et hivernant régulier), le Pluvier doré (en migration et aussi en hivernage) ainsi que d'autres espèces migratrices, le Busard des roseaux et la Martin-pêcheur d'Europe (résidents), et plusieurs espèces de passereaux paludicoles (résidents ou migrants). Enfin, les quelques zones de boisement accueillent notamment le Pic noir et la Bondrée apivore.

FR2400553 « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun »

Le Loir et ses affluents drainent le plateau céréalier de la Beauce et reposent à l'Est, sur les calcaires de Beauce à l'Ouest, sur l'argile à silex sur craie. Aux coteaux sur calcaire, grès et silex, s'associent des tourbières alcalines et divers types de prairies.

Présence de formations des eaux courantes remarquables sur les rivières de la Conie et de l'Aigre avec le Potamot de Berchtold et une mousse, la Fontinale. Ces rivières à débit très variable en étroite relation avec les variations de la nappe phréatique accueillent des formations des eaux calmes eutrophes avec la Grenouillette, l'Urticulaire commune et une bryophyte, *Ricciocarpos natans*.

Formations tourbeuses, de type neutro-alcalin, accueillant un cortège varié d'espèces protégées sur le plan régional : Marisque, Thélyptère des marais.

Localement, sur le réseau hydrographique, présence de sites favorables à la reproduction de poissons comme le Chabot ou la Bouvière (inscrits à l'Annexe II de la directive Habitats).

Le site comporte un cortège de muscinées remarquables tels que *Riccia ciliata*, *Sphaerocarpos texanus*, *Dicranum spurium* et *Dicranum montanum*, *Cephaloziella douinia* et *Cephaloziella baumgartneri*, *Lejeunea ulicina*, *Neckera crispa*, *Seligeria paucifolia* et *doniana*, *Gymnostomum calcareum*, *Pottia recta*, *Reboulia hemisphaerica*, *Ptilidium pulcherrinum*, *Southbya nigrella*, *Fissidens gracilifolius*.

Prairies maigres abritant, selon l'humidité du sol, un cortège riche en Laîches et Oenantes, ou en Oeillets des Chartreux et Scilles d'automne.

Pelouses d'orientations et de pentes variées, riches en espèces thermophiles en limite d'aire de répartition (Cardoncelle douce), en Orchidées et en nombreux insectes singuliers (Zygènes, Lycènes, Ascalaphe à longues cornes, Mante religieuse).

Présence de landes à Buis.

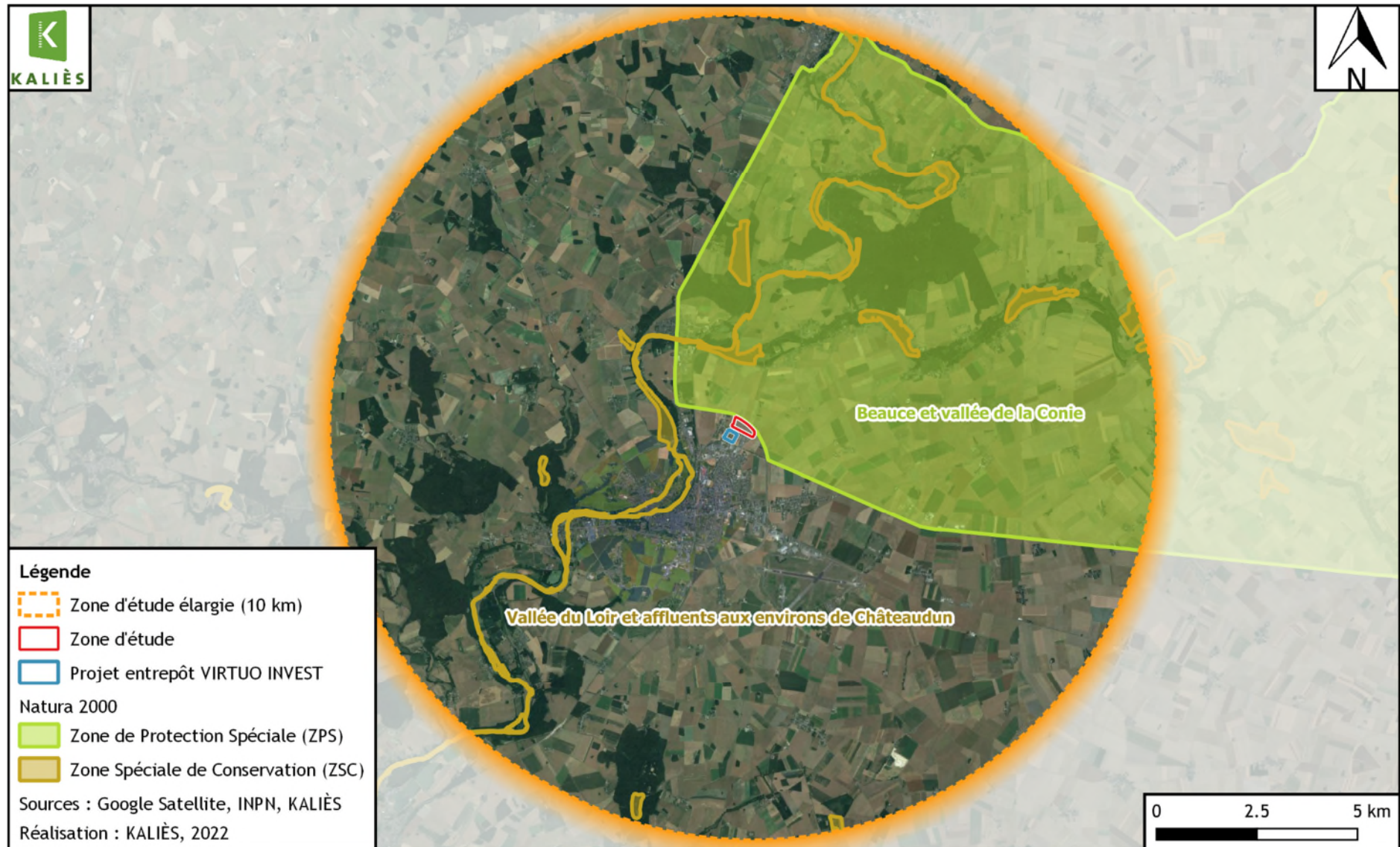
Grès permettant le développement de groupements allant des végétations pionnières des roches siliceuses aux landes à Ajoncs.

Les massifs forestiers engendrent du fait de la variété des sols, une mosaïque de formations allant de la chênaie-hêtraie à Houx à la chênaie thermophile calcicole.

Les coteaux en exposition Nord présentent des chênaies charmaies sur pente ou en fond de vallon, riches en espèces (Gagée jaune, Scille d'automne, Corydale solide, nombreuses fougères, Isopyre faux-pigamon et Potentille des montagnes en limite d'aire de répartition).

Populations de chauves-souris connues depuis le XIX^{ème} siècle hibernant dans les galeries et les caves d'anciennes marnières.

Figure 3. Sites Natura 2000 recensés dans la zone d'étude élargie



II.2.2 ZONAGES DE PROTECTION REGLEMENTAIRE

II.2.2.1 PARCS NATIONAUX ET RESERVES INTEGRALES

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. Au sein d'un cœur de parc national, il peut être institué une « réserve intégrale » afin d'assurer, dans un but scientifique, une protection plus grande de certains éléments de la faune et de la flore. Les réserves intégrales de parc national sont établies en tenant compte de l'occupation humaine et de ses caractéristiques.

Aucun parc national n'est recensé dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude.

II.2.2.2 ARRETES PREFECTORAUX DE PROTECTION DE BIOTOPE (APPB)

L'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) est un outil de protection réglementaire applicable au niveau départemental ayant pour vocation la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées (article R.411-15 du Code de l'environnement).

Aucun APPB n'est recensé dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude.

II.2.2.3 RESERVES BIOLOGIQUES

Une réserve biologique est un espace protégé en milieu forestier ou en milieu associé à la forêt (landes, mares, tourbières, dunes). Ce statut s'applique aux forêts gérées par l'Office National des Forêts et a pour but la protection d'habitats remarquables ou représentatifs. Les réserves biologiques font partie des espaces relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement. Selon les habitats et les orientations de gestion, on distingue les réserves biologiques dirigées, où est mise en place une gestion conservatoire et les réserves biologiques intégrales où la forêt est laissée en libre évolution.

Aucune réserve biologique n'est recensée dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude.

II.2.2.4 RESERVES NATIONALES DE CHASSE ET 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 faune sauvage n'est recensée dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude.

II.2.2.5 RESERVES NATURELLES

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'État (réserves nationales), par la collectivité territoriale de Corse (réserves de Corse) ou par les régions (réserves régionales), ce sont des espaces qui relèvent prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement. Les réserves naturelles bénéficient d'un plan de gestion.

Aucune réserve naturelle n'est recensée dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude.

II.2.3 INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL

II.2.3.1 ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)

L'inventaire ZNIEFF est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère en charge de l'Environnement. Il est mis en œuvre dans chaque région par les Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) et constitue un outil de connaissance du patrimoine national. Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

On décrit deux types de ZNIEFF, définies selon la méthodologie nationale :

- Une ZNIEFF de type I est un 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 ;
- Une ZNIEFF de type II est un grand ensemble naturel riche ou peu modifié, ou qui offre des potentialités biologiques importantes. Elle peut inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I. Sa délimitation s'appuie en priorité sur son rôle fonctionnel. 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.

L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance, il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe.

La zone d'étude n'inclut pas de ZNIEFF. Les zones les plus proches sont listées ci-après :

Tableau 4. ZNIEFF localisées dans la zone d'étude rapprochée

Identifiant national	Nom	Surface totale	Distance de la zone du projet (au plus proche)
ZNIEFF de type I			
240008645	Bois des Gâts	68,46 ha	1,3 km
240008644	Ravin de Greslard	7,36 ha	3 km
240031515	Chênaie-Charmaie du Moulin Marigny	12,23 ha	4 km
240031364	Chênaie-Charmaie du Bois Saint-Martin	75,53 ha	4,2 km
240031340	Pelouses d'Eteauville	1,43 ha	4,8 km
ZNIEFF de type II			
240003967	Vallée du Loir de Bonneval à Cloyes-sur-le-Loir	1 752,44 ha	1,3 km
240001098	Basse vallée de la Conie	708,9 ha	1,3 km

240008645 « Bois de Gâts »

Il s'agit d'une chênaie-charmaie installée sur les coteaux du Loir, en marge Nord de l'agglomération de Châteaudun. Dans cette chênaie-charmaie, on trouve un tout petit secteur de forêt de pente forte présentant des conditions équivalentes à celles des forêts de ravin.

En fond de vallon la chênaie-charmaie laisse la place à une aulnaie-frênaie inondable. A noter que des coupes forestières ont été réalisées dans le passé.

De nombreuses espèces floristiques déterminantes ont été recensées dans cette zone : 11 espèces, dont 5 espèces protégées.

La chênaie-charmaie accueille également quelques cavités intéressantes pour une petite population hivernante de Chiroptères, avec 7 espèces différentes.

240008644 « Ravin de Greslard »

Le ravin de Greslard se situe à l'extérieur d'un méandre du Loir, à environ 1 km au Sud-Ouest du bourg de Marboué et à un peu plus de 4 km au Nord de Châteaudun.

Cette forêt de ravin est de surface limitée, donc vulnérable, d'autant plus qu'elle est entourée par une grande zone de culture.

On observe en outre une fermeture du ruisseau et de ses abords par les ronces. Ce même ruisseau fait également l'objet de dépôts sauvages, étant situé en contrebas de la route.

La végétation des surfaces les moins pentues relève de la chênaie-charmaie des sols plus stabilisés. Cependant cette zone forme une entité écologique homogène et il est par conséquent important et justifié d'englober la totalité du boisement dans la ZNIEFF.

Les fougères typiques de la forêt de ravin sont par ailleurs présentes : *Polystichum aculeatum*, *Polystichum setiferum*, *Asplenium scolopendrium*.

240031515 « Chênaie-Charmaie du Moulin Marigny »

Située au sein du Bois de Moléans, la zone correspond à une chênaie-charmaie fraîche se développant sur un coteau du Loir exposé au nord-ouest.

Le site abrite 3 espèces protégées au niveau régional typiques des boisements frais et relativement rares sur le département : la Corydale solide (*Corydalis solida*), l'Isopyre faux-pigamon (*Thalictrella thalictroides*), et le Polystic à soies (*Polystichum setiferum*).

Mentionnons également la Luzule des bois (*Luzula sylvatica*), espèce très rare en Eure-et-Loir (seuls deux sites connus actuellement) et en région.

La qualité de l'habitat en présence et la mention d'espèces rares et protégées ont ainsi favorisé le classement de cette zone en ZNIEFF de type I.

240031364 « Chênaie-Charmaie du Bois Saint-Martin »

La zone est constituée de boisements neutrophiles à géophytes vernaux en excellent état de conservation. Elle abrite une très belle population d'Isopyre faux-pigamon (*Thalictrella thalictroides*), espèce protégée au niveau régional, connue sur le site depuis 1865. Il s'agit d'une des deux espèces patrimoniales observée sur le site. Les mentions botaniques historiques du bois Saint-Martin sont globalement des espèces calcicoles thermophiles, probablement recensées sur le coteau crayeux du Loir, donc hors du contour de la ZNIEFF. Nous les incluons toutefois dans le descriptif pour mémoire. Soulignons aussi la mention originale de la Gesse du printemps (*Lathyrus vernus*), espèce continentale qui atteignait ici son extrême limite occidentale de répartition. L'évolution du site lui étant favorable une redécouverte n'est pas exclue.

Le boisement est attractif pour les chiroptères. Au moins sept espèces de chauves-souris y chassent dont quatre, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius sont déterminantes.

240031340 « Pelouses d'Etauville »

Cette ZNIEFF est dite polynucléaire puisqu'elle est composée de deux secteurs distincts dominés par un faciès de Mesobromion :

- le premier secteur (surface de 860 m²) rassemble à lui seul l'ensemble des espèces déterminantes et protégées ;
- le second secteur d'une surface plus conséquente (1,25 ha) et localisé à moins de 150 m est certes moins riche floristiquement mais sa superficie appréciable pour le département de l'Eure-et-Loir ainsi que son état de conservation sont autant d'éléments favorables à l'association de ces deux secteurs.

Quinze espèces déterminantes ont été recensées sur ce site, comme *Sesleria caerulea* dont cette station est la seule de Beauce (les quatre autres stations étant situées au nord du département dans le Drouais Thymerais) et trois espèces protégées en région Centre (*Pulsatilla vulgaris*, *Epipactis atrorubens* et *Scilla autumnalis*).

240003967 « Vallée du Loir de Bonneval à Cloyes-sur-le-Loir »

Cette zone, séparée en deux par l'agglomération de Châteaudun, prend en compte deux tronçons du Loir sur environ 35 kilomètres, de Bonneval à Cloyes-sur-le-Loir. Ce secteur est caractérisé par la présence de nombreux méandres et coteaux associés abritant des milieux à la patrimonialité plus ou moins marquée pour la flore.

Intérêt premier du site, les chênaies-charmaies fraîches à vernaies (du *Carpinion betuli*) sont présentes sur la plupart des coteaux boisés intégrés à la zone. De qualité variable, ces boisements possèdent souvent une flore patrimoniale. Ainsi, on y observe des espèces remarquables telles que la Scille à deux feuilles (*Scilla bifolia*), l'Épiaire des Alpes (*Stachys alpina*) ou la très rare Luzule des bois (*Luzula sylvatica*).

De manière plus diffuse, les espaces ouverts (pâtures, prairies) apportent également une richesse à la zone. Citons par exemple le méandre de Saint-Maur-sur-le-Loir (en ZNIEFF de type I) où l'établissement de prairies pâturées plus ou moins sablo-calcaires est unique pour le département. Il s'y développe de petits trèfles annuels très rares en Eure-et-Loir comme le Trèfle aggloméré (*Trifolium glomeratum* - seule station du département) ou le Trèfle semeur (*Trifolium subterraneum*). Les prairies humides et mégaphorbiaies, souvent dégradées, abritent parfois des espèces rares comme l'Orchis négligé (*Dactylorhiza praetermissa*), l'Oenanthe à feuilles de silaus (*Oenanthe silaifolia*) ou encore le Souchet long (*Cyperus longus*). Ce dernier, distribué sur tout le site, n'est plus présent que sur ces tronçons pour le département.

Au total, 39 espèces déterminantes dont 11 sont protégées ont été recensées pour la flore. Cette zone est donc classée en ZNIEFF de type II car il s'agit d'un ensemble cohérent écologiquement qui propose une forte potentialité en termes de patrimonialité mais également une richesse avérée sur certains sites (8 ZNIEFF de type I décrites).

Un intérêt faunistique existe sur quelques ZNIEFF de type I décrites dans le contour mais des inventaires spécifiques à certains groupes (oiseaux, poissons, insectes...) permettrait probablement d'inclure de nouvelles espèces remarquables à la zone.

240001098 « Basse vallée de la Conie »

Cette ZNIEFF englobe un tronçon de 15 kilomètres environ de la rivière Conie au Nord-Ouest de Châteaudun, depuis la confluence entre les deux Conies (à hauteur de Nottonville) jusqu'à la confluence de la Conie avec le Loir, au Sud-Est de Marboué.

La rivière et ses milieux annexes (boisements alluviaux, prairies humides, plans d'eau et roselières) accueillent une riche avifaune nicheuse (Râle d'eau, Busard des roseaux, Sarcelle d'été, Phragmite des joncs, Bouscarle de Cetti, Martin-pêcheur).

4 espèces végétales déterminantes de ZNIEFF ont également été recensées, parmi lesquelles *Thelypteris palustris* qui se développe dans quelques secteurs d'aulnaie.

Le lit mineur subit d'importantes fluctuations du niveau d'eau selon la hauteur de la nappe de Beauce. L'état de conservation reste relativement bon, même si le remblaiement de certaines zones et l'urbanisation en périphérie « grignote » les groupements alluviaux.

Cette zone est le fruit de la fusion et du passage en type II des deux ZNIEFF première génération de type I « Basse vallée de la Conie » et « Zone de confluence des deux Conies ».

II.2.3.2 ZONES IMPORTANTES POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX (ZICO)

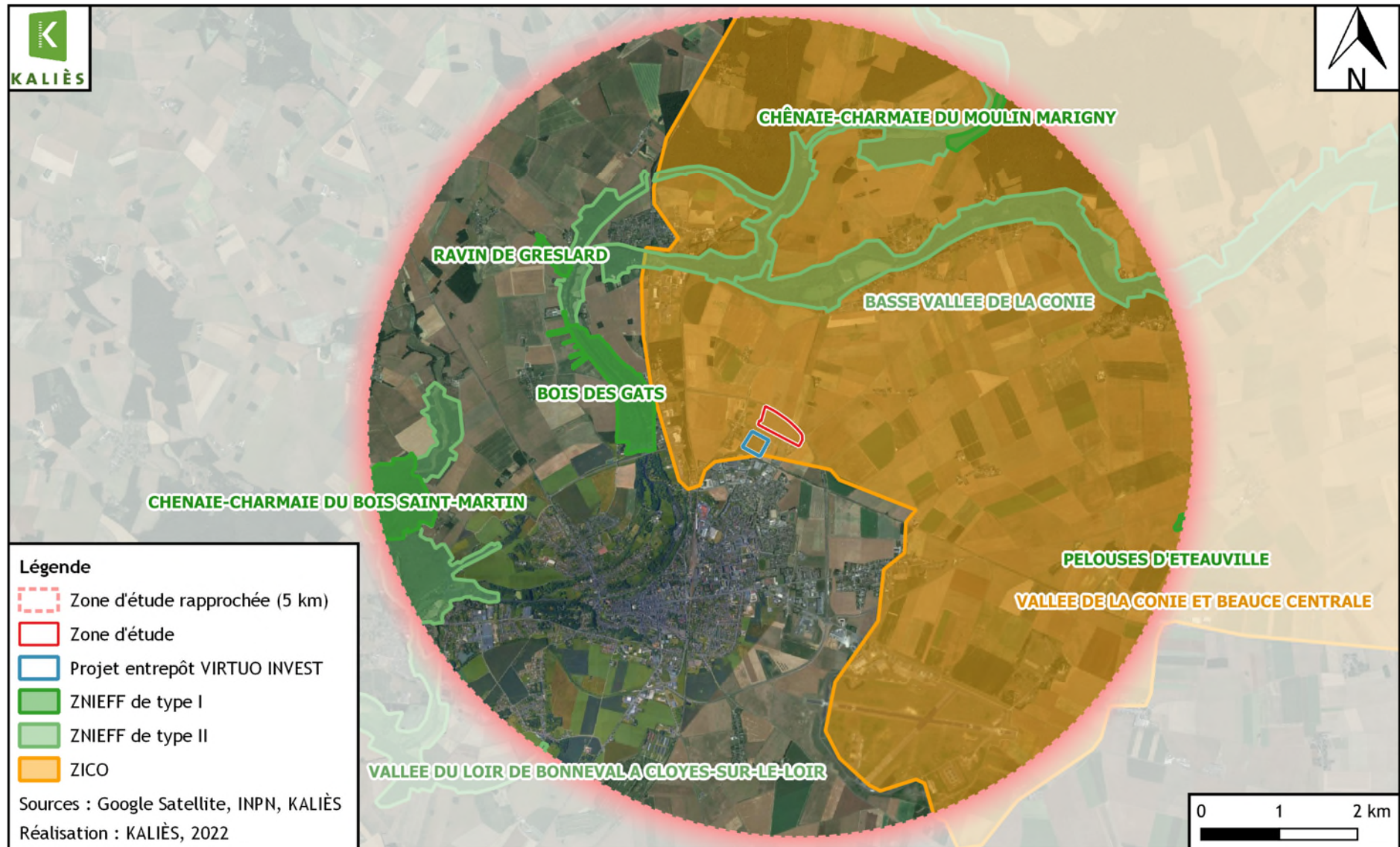
Un inventaire de ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux) a été réalisé par la Ligue pour la Protection des Oiseaux entre 1979 et 1991. Il recense les zones les plus importantes pour la conservation des oiseaux ainsi que les sites d'oiseaux migrateurs d'importance internationale. Il s'agit de la première étape du processus pouvant conduire à la Désignation de ZPS (Zones de Protection Spéciale), sites effectivement préservés pour les oiseaux et proposés pour intégrer le réseau Natura 2000.

La zone d'étude inclut la ZICO « Vallée de la Conie et Beauce centrale ».

Tableau 5. ZICO localisée dans la zone d'étude rapprochée

Identifiant national	Nom	Surface totale	Distance de la zone du projet (au plus proche)
CE02	Vallée de la Conie et Beauce centrale	71 660 ha	Inclus

Figure 4. ZNIEFF et ZICO identifiées dans la zone d'étude rapprochée



II.2.4 AUTRES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL

II.2.4.1 ZONES HUMIDES PROTEGEES PAR LA CONVENTION DE 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. 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 ne se trouve à proximité du projet.

II.2.4.2 PARCS NATURELS REGIONAUX

Les parcs naturels régionaux (PNR) 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'État, et peut être renouvelé.

Aucun site parc naturel régional ne se trouve à proximité du projet.

II.2.4.3 SITES ACQUIS 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. 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 (Parc National, Réserves naturelles nationale et régionale, Espace Naturel Sensible, Arrêté préfectoraux de protection de biotope).

Aucun site acquis par un Conservatoire d'espaces naturels n'est recensé dans un rayon de 5 km autour du projet.

II.2.4.4 RESERVES DE BIOSPHERE

Une réserve de biosphère est un espace terrestre ou marin désigné internationalement dans le cadre du programme de l'UNESCO sur l'homme et la biosphère. Ce réseau mondial tend à promouvoir une relation équilibrée entre l'homme et la nature, et à faciliter la coopération dans le domaine de la recherche, notamment à travers les réserves transfrontalières. Chaque réserve comporte un zonage triple défini selon les modalités de l'occupation humaine et la répartition des objectifs pouvant aller de la protection stricte au développement durable : zone centrale, zone tampon, zone de transition (cette dernière zonation - et donc la frontière externe de la réserve de biosphère dans son ensemble - n'ayant qu'une valeur indicative).

Aucune réserve de biosphère ne se trouve à proximité du projet.

II.2.4.5 BIENS INSCRITS SUR LA LISTE DU PATRIMOINE MONDIAL DE L'UNESCO

Un bien naturel ou mixte (naturel et culturel) inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture) est un espace qui, du fait de sa valeur patrimoniale exceptionnelle, est considéré comme héritage commun de l'humanité.

Depuis la signature en 1975 de la Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel et sur proposition d'inscription de l'État, un bien peut être inscrit en fonction de dix critères de sélection. Quatre concernent les biens naturels : phénomènes naturels d'une beauté exceptionnelle, exemplarité du site pour représenter tant l'histoire de la terre que la formation de la vie ou du relief, exemple représentatif de processus écologiques et biologiques en cours, préservation de la diversité biologique, intégrant des espèces menacées ayant une valeur universelle exceptionnelle.

Aucun bien naturel UNESCO ne se trouve à proximité du projet.

II.2.5 CONTINUITES ECOLOGIQUES

Les continuités écologiques peuvent être définies comme un assemblage cohérent d'éléments naturels et semi-naturels du paysage qu'il est nécessaire de conserver ou de gérer afin d'assurer un état de conservation favorable des écosystèmes, des habitats, des espèces et des paysages (réseau écologique paneuropéen).

Comptant parmi les mesures phares du Grenelle de l'environnement, la trame verte et bleue constitue un outil d'aménagement du territoire visant à (re)constituer un réseau d'échanges cohérent à l'échelle nationale afin que les espèces animales et végétales puissent assurer leur survie. Les continuités écologiques (continuum écologique, continuité biologique, corridor écologique, corridor biologique, bio corridor) correspondent à des liaisons fonctionnelles (naturelles ou semi-naturelles) que la faune sauvage pourra emprunter pour communiquer et échanger. La rupture d'une continuité peut entraîner la disparition d'une espèce.

La notion de corridor écologique peut changer selon l'échelle de perception. Ainsi, à l'échelle de la parcelle, ce sont des microéléments paysagers, généralement d'origine anthropique, comme une haie arborée et/ou arbustive, un cours d'eau, un talus, une bande herbeuse, la limite d'un champ cultivé (...) qui sont représentatifs des corridors.

Les corridors écologiques seront aussi perçus comme de grands éléments structurant le paysage tels que le relief, les vallées, les failles ou encore les cols.

Les continuités écologiques sont déclinées à différentes échelles afin de bénéficier d'une bonne prise en compte à tous les niveaux. Nous détaillons dans les points suivants ces différentes échelles.

II.2.5.1 SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

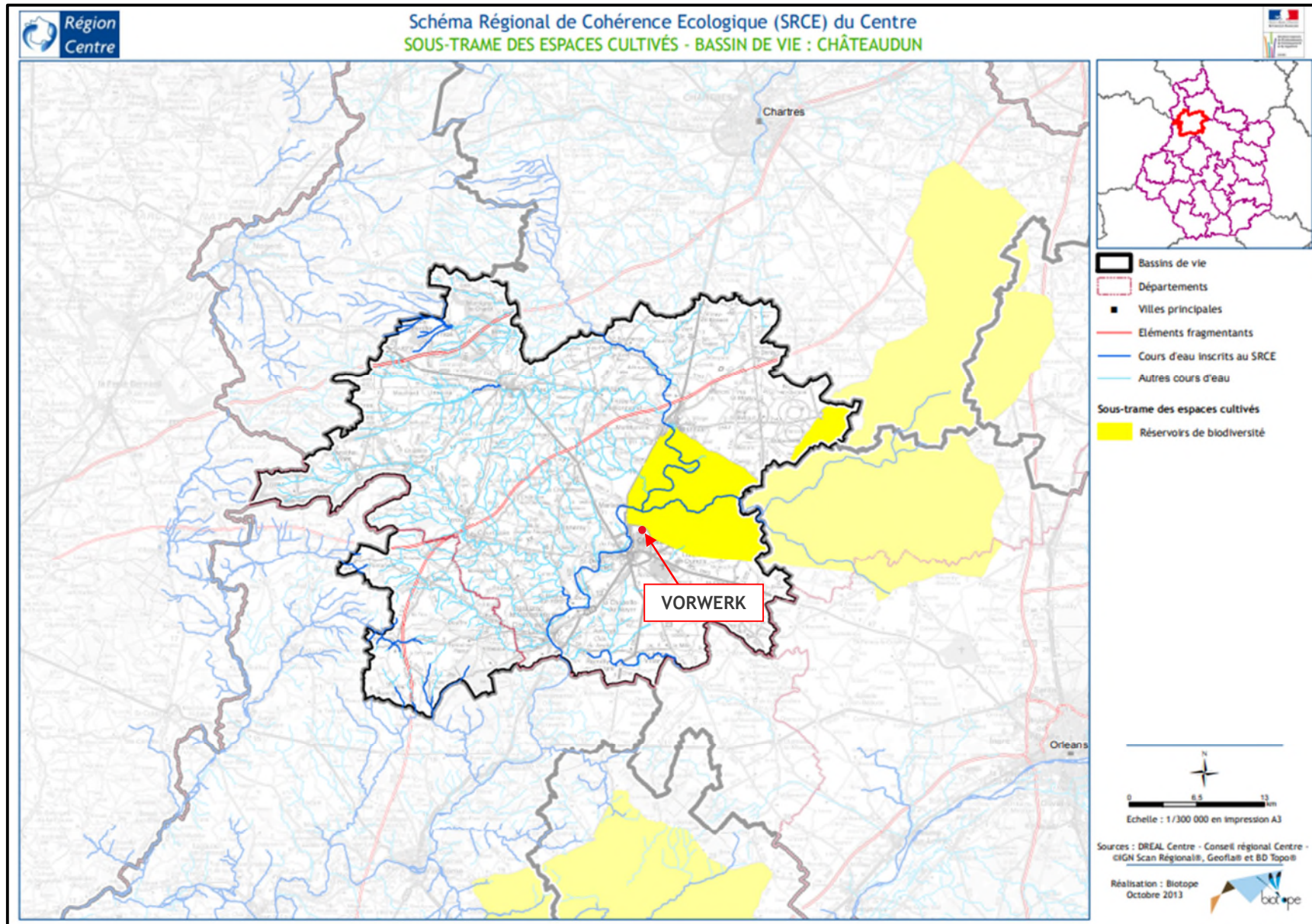
Le Schéma de Cohérence Écologique (SRCE) est un document cadre qui présente en particulier les continuités écologiques retenues pour constituer la Trame Verte et Bleue et qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques qui les constituent ainsi que les objectifs de préservation/remise en bon état associés.

Le SRCE Centre - Val de Loire a été adopté par arrêté préfectoral en date du 16 janvier 2015.

L'analyse des documents indique qu'aucun élément des continuités écologiques ne concerne la zone d'étude.

La zone d'étude se trouve toutefois au sud d'un réservoir de biodiversité de type espace culture.

Figure 5. Implantation du projet vis-à-vis du SRCE Centre - Val-de-Loire



II.2.5.2 TRAME VERTE ET BLEUE A L'ECHELLE DU PAYS DUNOIS

Afin de mettre en place un réseau écologique à l'échelle de son territoire et ainsi poursuivre son engagement en faveur du développement durable, le syndicat du Pays Dunois a souhaité définir précisément la Trame Verte et Bleue à l'échelle de son territoire au travers du Schéma de Cohérence Territorial (SCoT).

Approuvé le 15 janvier 2018, le SCoT est en vigueur sur le territoire du Syndicat Mixte du Pays Dunois composé de 42 communes.

Le projet n'est pas concerné par un corridor écologique ou un réservoir de biodiversité au titre du SCoT du Pays Dunois.

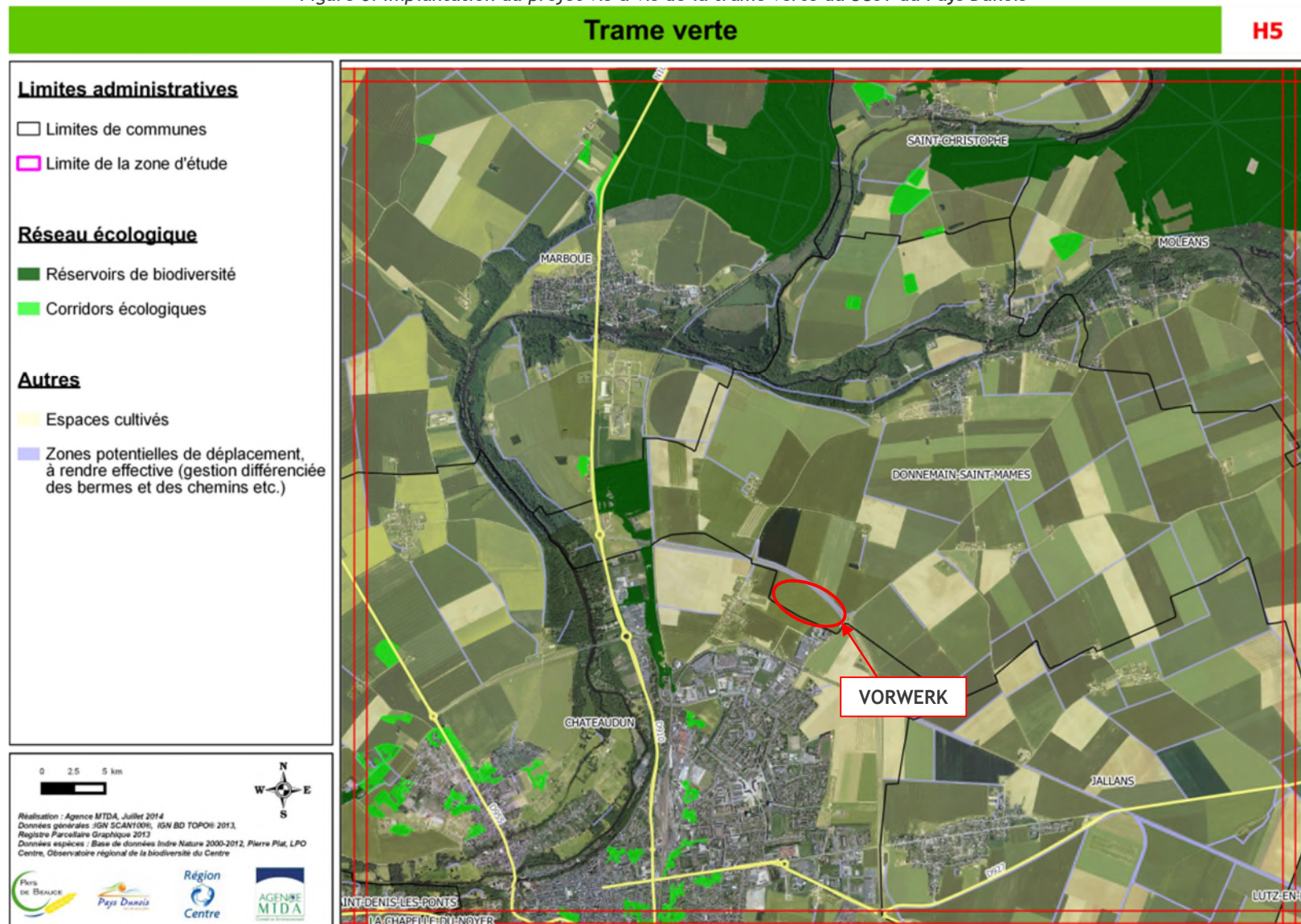
II.2.5.3 CORRIDORS ECOLOGIQUES A L'ECHELLE LOCALE

Le voisinage proche de la zone d'étude est constitué par :

- Au Nord, la route nationale N10 puis des parcelles agricoles ;
- Au Sud, des entreprises du parc d'activité de la Bruyère, des parcelles agricoles dont un projet logistique en cours, puis la voie ferrée ;
- A l'Ouest, des parcelles agricoles, la rue de la Brouaze, puis des habitations individuelles et des parcelles agricoles ;
- A l'Est, la route départementale D111 et des parcelles agricoles.

De par son enclavement entre les aménagements urbains, la zone d'étude, constituée de parcelles agricoles, ne constitue pas un axe de déplacement privilégié pour la faune locale.

Figure 6. Implantation du projet vis-à-vis de la trame verte du SCoT du Pays Dunois



II.3. ANALYSE ECOLOGIQUE DU CONTEXTE LOCAL

II.3.1 HABITATS NATURELS ET FLORE

II.3.1.1 ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Données communales

D'après l'INPN, plus de 500 espèces végétales sont citées sur la commune de Donnemain-Saint-Mamès dont 5 espèces présentant un intérêt patrimonial.

Tableau 6. *Espèces patrimoniales connues localement d'après la bibliographie*

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux		
		Europe	National	Régional	LRN	LRR	ZNIEFF
Corydale solide	<i>Corydalis solida</i>	-	-	Art. 1	-	-	✓
Dactylorhize négligée	<i>Dactylorhiza praetermissa</i>	-	-	-	NT	VU	✓
Fragon piquant	<i>Ruscus aculeatus</i>	Ann. V	-	-	-	-	-
Laîche allongée	<i>Carex elongata</i>	-	-	-	-	VU	✓
Thélyptéride des marais	<i>Thelypteris palustris</i>	-	-	Art. 1	-	VU	✓

Légende :
Statut de protection national :
 Ann. 1 : espèce et population strictement protégées (arrêté du 20 janvier 1982).
Statut de protection régional :
 Art. 1 : espèce strictement protégée (arrêté du 12 mai 1993).
Statut de conservation national :
CR : en danger critique **EN** : en danger **VU** : vulnérable **NT** : quasi-menacé **LC** : préoccupation mineure
 DD : données insuffisantes NA : non applicable
Statut de conservation régional (Liste rouge des plantes vasculaires de la région Centre (2012)) :
CR : en danger critique **EN** : en danger **VU** : vulnérable **NT** : quasi-menacé **LC** : préoccupation mineure
 DD : données insuffisantes NA : non applicable

Données locales

Dans le cadre de l'étude réalisée pour le projet VIRTUO INVEST à Châteaudun, en février 2021, un seul type d'habitat naturel a été recensé aux droits des terrains étudiés. Il s'agit de « Cultures avec marges de végétation spontanée » (CB 82.2).

Cet habitat semi-naturel intéresse l'ensemble de l'assiette foncière du site. Il peut être approché selon le système EUNIS à travers la référence suivante : « Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle » (X07).

Les terrains font l'objet d'une valorisation agricole reposant sur des cultures céréalières. Les marges sont colonisées par des espèces végétales opportunistes (adventices).

Aucune espèce végétale protégée ou présentant un statut de conservation particulier n'a été recensée au droit de cet habitat. Le cortège floristique au sein des cultures est peu diversifié en raison de l'usage d'herbicide pour la culture céréalière.

Aucun habitat protégé n'a été recensé sur le site. Aucune espèce végétale protégée ou menacée n'a été observée. Les enjeux concernant les espèces végétales et les habitats naturels sont jugés faibles.

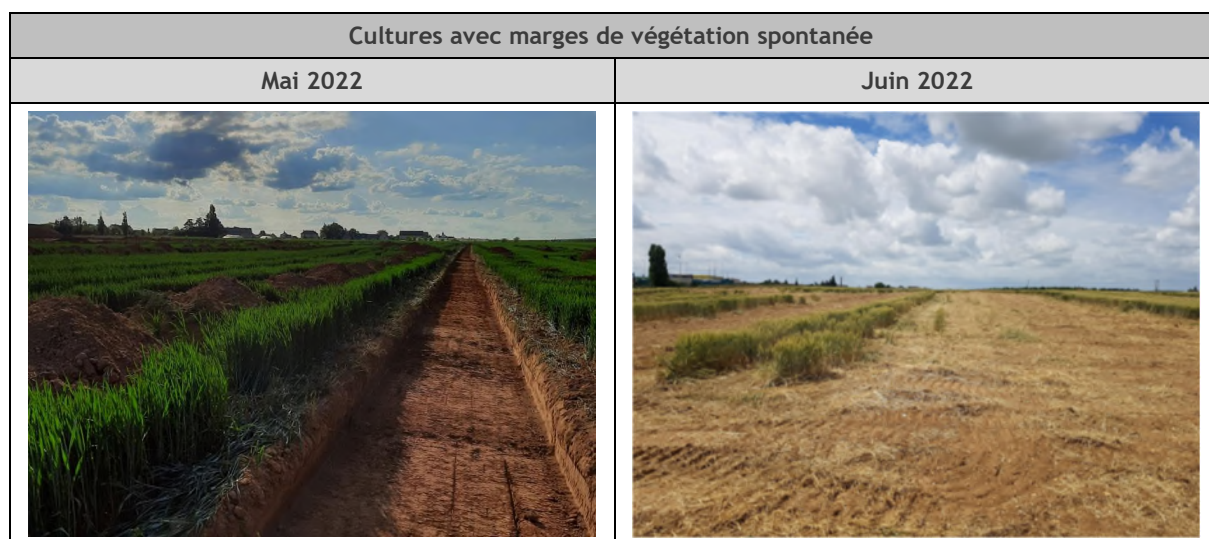
Aucune espèce végétale invasive n'a été observé sur l'emprise foncière. Les enjeux relatifs aux espèces exotiques envahissantes sont jugés faibles.

II.3.1.2 DESCRIPTION DES HABITATS DE LA ZONE D'ETUDE

La zone d'étude a fait l'objet d'un diagnostic de fouilles durant la période de mai à juin 2022 sur l'ensemble de la parcelle. Les investigations archéologiques ont ainsi eu un impact direct sur la récolte, les habitats et les espèces floristiques présentes sur la zone d'étude.

La zone d'étude est caractérisée par un seul type d'habitat semi-naturels : « Cultures avec marges de végétation spontanée » (CB 82.2), entrecoupé de bandes de terre retournée suite aux fouilles archéologiques.

Figure 7. Photographies de la zone d'étude



Aucune investigation floristique n'a été menée. Toutefois, le cortège floristique au sein des cultures céréalières est souvent peu diversifié en raison de l'usage d'herbicide, limitant fortement l'expression d'une flore protégée et/ou menacée.

II.3.1.3 BILAN ET ENJEUX PRESENTIS

La zone d'étude est caractérisée par un seul habitat de type « Cultures avec marges de végétation spontanée ». Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été recensé sur la zone d'étude.

Les potentialités d'accueil pour la flore protégée et/ou menacée sont faibles au vu des nombreux entretiens de la zone d'étude (labour, herbicide).

À ce stade, les enjeux vis à vis des habitats et de la flore sont presentis faibles.

II.3.2 FAUNE

Pour rappel, la zone d'étude a fait l'objet d'un diagnostic de fouilles durant la période de mai à juin 2022 sur l'ensemble de la parcelle. Les investigations archéologiques ont ainsi eu un impact direct sur les habitats et les espèces faunistiques présentes sur la zone d'étude.

II.3.2.1 INSECTES

II.3.2.1.1 ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Données communales

D'après les données de l'INPN, plusieurs espèces ont observés sur la commune de Donnemain-Saint-Mamès dont une espèce menacée en région.

Tableau 7. *Espèces d'intérêt connues localement d'après la bibliographie*

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Europe	National	LRN	LRR	ZNIEFF
Grande aeschne	<i>Aeshna grandis</i>	-	-	LC	CR	-
<p>Légende : Statut de conservation national : CR : en danger critique EN : en danger VU : vulnérable NT : quasi-menacé LC : préoccupation mineure DD : données insuffisantes NA : non applicable</p> <p>Statut de conservation régional (Liste rouge des reptiles de la région Centre (2012)) : CR : en danger critique EN : en danger VU : vulnérable NT : quasi-menacé LC : préoccupation mineure DD : données insuffisantes NA : non applicable</p>						

Données locales

Dans le cadre de l'étude réalisée pour le projet VIRTUO INVEST à Châteaudun, en février 2021, aucun insecte n'a été recensé au droit de la zone d'étude, notamment en raison de la période d'investigation défavorable aux insectes.

Les habitats semi-naturels ouverts (cultures céréalières) présentent peu de potentialités d'accueil pour les espèces de ce groupe aux périodes printanière et estivale en raison de l'emploi potentiels de pesticides.

L'absence d'arbres mature sur le site permet d'exclure la présence d'insectes saproxyliques.

Les enjeux concernant les insectes sur l'emprise du projet sont jugés faibles.

II.3.2.1.2 ANALYSE DE LA ZONE D'ETUDE

La zone d'étude retenue pour le projet VORWERK est caractérisée par des parcelles agricoles céréalières. Ces milieux monospécifiques présentent peu de potentialités d'accueil pour les insectes, notamment par le fait de l'utilisation potentielles d'herbicides et d'insecticides.

Notons également que la zone d'étude ne présente pas d'arbres favorables aux insectes saproxylophages et qu'elle n'est pas caractérisée par des points d'eau, nécessaires à la reproduction des odonates.

II.3.2.1.3 BILAN ET ENJEUX PRESENTIS

À ce stade, compte-tenu de la présence de monocultures intensives, les enjeux vis-à-vis des insectes sont pressentis faibles à l'échelle de la zone d'étude.

II.3.2.2 AMPHIBIENS

II.3.2.2.1 ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Données communales

D'après les données de l'INPN, 3 espèces d'amphibiens sont rencontrées sur la commune de Donnemain-Saint-Mamès.

Tableau 8. *Espèces connues localement d'après la bibliographie*

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Europe	National	LRN	LRR	ZNIEFF
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Ann. IV	Art. 2	LC	LC	-
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Ann. V	Art. 3	LC	NA	-
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Ann. V	Art. 4	NT	LC	-
<p><u>Légende :</u> <u>Statut de protection européen :</u> Ann. IV : Annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèce strictement protégée. <u>Statut de protection national :</u> Art. 2 : espèce et habitat strictement protégés (arrêté du 8 janvier 2021) ; Art. 3 : espèce strictement protégée (arrêté du 8 janvier 2021) ; Art. 4 : espèce protégée contre la mutilation (arrêté du 8 janvier 2021) ; <u>Statut de conservation national :</u> CR : en danger critique EN : en danger VU : vulnérable NT : quasi-menacé LC : préoccupation mineure DD : données insuffisantes NA : non applicable <u>Statut de conservation régional (Liste rouge des amphibiens de la région Centre (2012)) :</u> CR : en danger critique EN : en danger VU : vulnérable NT : quasi-menacé LC : préoccupation mineure DD : données insuffisantes NA : non applicable</p>						

Données locales

Dans le cadre de l'étude réalisée pour le projet VIRTUO INVEST à Châteaudun, en février 2021, aucun amphibien n'a été contacté au sein et aux abords du site. Les habitats semi-naturels présents ne constituent pas des habitats terrestres favorables aux amphibiens. De plus, aucun point d'eau n'a été recensé en février 2021.

Les enjeux concernant les amphibiens sur l'emprise du projet sont jugés faibles.

II.3.2.2.2 ANALYSE DE LA ZONE D'ETUDE

La zone d'étude retenue pour le projet VORWERK est caractérisée par des parcelles agricoles céréalières. Ces milieux monospécifiques ne constituent pas des habitats favorables aux amphibiens.

Lors des fouilles réalisées courant mai 2022, aucun point d'eau favorable à la reproduction des amphibiens n'a été observé.

II.3.2.2.3 BILAN ET ENJEUX PRESENTIS

À ce stade, compte-tenu de l'absence de milieux favorables aux amphibiens, la zone d'étude présente un niveau d'enjeu jugé faible pour ce groupe.

II.3.2.3 REPTILES

II.3.2.3.1 ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Données communales

D'après les données de l'INPN, une espèce de reptile est rencontrée sur la commune de Donnemain-Saint-Mamès.

Tableau 9. *Espèces connues localement d'après la bibliographie*

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Europe	National	LRN	LRR	ZNIEFF
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Ann. IV	Art. 2	LC	LC	-
<p>Légende :</p> <p><u>Statut de protection européen :</u> Ann. IV : Annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : espèce strictement protégée.</p> <p><u>Statut de protection national :</u> Art. 2 : espèce et habitat strictement protégés (arrêté du 8 janvier 2021).</p> <p><u>Statut de conservation national :</u> CR : en danger critique EN : en danger VU : vulnérable NT : quasi-menacé LC : préoccupation mineure DD : données insuffisantes NA : non applicable</p> <p><u>Statut de conservation régional (Liste rouge des reptiles de la région Centre (2012)) :</u> CR : en danger critique EN : en danger VU : vulnérable NT : quasi-menacé LC : préoccupation mineure DD : données insuffisantes NA : non applicable</p>						

Données locales

Dans le cadre de l'étude réalisée pour le projet VIRTUO INVEST à Châteaudun, en février 2021, aucun reptile n'a été contacté au sein et aux abords du site. L'absence de ce taxon peut s'expliquer par le caractère très agricole du secteur d'étude et donc l'emploi de pesticides, auxquels les reptiles sont très sensibles. Toutefois, certains habitats limitrophes (habitations, jachères ...) peuvent constituer des milieux propices aux reptiles.

Les enjeux concernant les reptiles sur l'emprise du projet sont jugés faibles.

II.3.2.3.2 ANALYSE DE LA ZONE D'ETUDE

La zone d'étude retenue pour le projet VORWERK est caractérisée par des parcelles agricoles céréalières avec usage potentiel de pesticides. Ces milieux monospécifiques ne constituent pas des habitats favorables aux reptiles.

II.3.2.3.3 BILAN ET ENJEUX PRESENTIS

Les habitats en présence (parcelles agricoles) ne sont pas favorables aux reptiles. À ce stade, les enjeux vis-à-vis des reptiles sont pressentis faibles à l'échelle de la zone d'étude.

II.3.2.4 OISEAUX

II.3.2.4.1 ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Données communales

D'après l'INPN, la commune de Donnemain-Saint-Mamès recense plus de 80 espèces d'oiseaux, dont 12 espèces d'intérêt.

Tableau 10. *Espèces connues localement d'après la bibliographie*

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux		
		Europe	National	LRN	LRR	ZNIEFF
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	Art. 3	VU	VU	✓
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	Art. 3	EN	VU	✓
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Ann. I	Art. 3	NT	EN	✓
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Ann. I	Art. 3	LC	NT	✓
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	Ann. I	Art. 3	VU	CR	✓
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	-	Art. 3	VU	EN	✓
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	Art. 3	VU	NT	-
Mésange boréale	<i>Poecile montanus</i>	-	Art. 3	VU	CR	✓
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	Ann. II	-	NT	VU	✓
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Ann. II	-	NT	VU	✓

Légende :
Statut de protection européen :
 Ann. I : Annexe I de la Directive « Oiseaux » : espèce faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat ;
 Ann. II : Annexe II de la Directive « Oiseaux » : espèce pouvant être chassée ;
Statut de protection national :
 Art. 3 : espèce et habitats de reproduction/repos strictement protégés (arrêté di 20 octobre 2020)
Statut de conservation national :
CR : en danger critique **EN** : en danger **VU** : vulnérable **NT** : quasi-menacé **LC** : préoccupation mineure
 DD : données insuffisantes NA : non applicable
Statut de conservation régional (Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre (2012)) :
CR : en danger critique **EN** : en danger **VU** : vulnérable **NT** : quasi-menacé **LC** : préoccupation mineure
 DD : données insuffisantes NA : non applicable

Données locales

Dans le cadre de l'étude réalisée pour le projet VIRTUO INVEST à Châteaudun, en février 2021, les inventaires avifaunistiques ont permis de mettre en évidence un cortège de 16 espèces recensées sur le site et ses abords en période hivernale. Les investigations ont permis de mettre en évidence une avifaune relativement commune, principalement observée aux abords du site au sein des habitats naturels adjacents (fourrés, jardins, jachères ...). En effet, l'usage agricole des terrains n'est favorable qu'à une minorité d'espèces.

Seules quatre espèces ont été observées sur l'emprise foncière : l'Alouette des champs, le Faisan de Colchide, le Faucon crécerelle et le Pipit farlouse. Ces deux derniers font l'objet d'une protection à l'échelle nationale.

À ce stade, deux de ces espèces chassables sont susceptibles de se reproduire sur le site : le Faisan de Colchide et l'Alouette des champs.

Aucune espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux n'a été inventoriée sur le site ou ses abords.

La parcelle dans son ensemble n'offre pas de relief ou d'habitats intéressants pouvant canaliser le passage d'oiseaux en grand nombre (absence de vallons, de col, de boisements ou de plan d'eau ...).

Les enjeux concernant les oiseaux sur l'emprise du projet sont jugés faibles hors période de nidification, et potentiellement faibles à modérés en période de nidification.