

Nom français	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Protection	Liste rouge Hauts-de-France	Cortège
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	Nationale	VU	Milieus ouverts à semi-ouverts
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	Nationale	LC	Milieus boisés
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	Nationale	NT	Ubiquiste
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	-	Nationale	-	Milieus aquatiques et humides
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	-	Nationale	NE	Milieus aquatiques et humides
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	-	Nationale	LC	Ubiquiste
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	-	Nationale	NT	Ubiquiste
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	-	Nationale	LC	Milieus boisés
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	Nationale	NT	Milieus agricoles
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	Nationale	LC	Ubiquiste
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	Nationale	VU	Ubiquiste
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	Nationale	LC	Milieus agricoles
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	-	Nationale	NT	Ubiquiste
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	-	Nationale	NT	Milieus aquatiques et humides
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	-	Nationale	EN	Ubiquiste
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	-	Nationale	NT	Milieus bâtis
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	Nationale	NT	Milieus bâtis
Hypolaïs icterine	<i>Hippolais icterina</i>	-	Nationale	EN	Milieus forestiers ; milieux bocagers
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	Nationale	VU	Milieus ouverts à semi-ouverts
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	Nationale	LC	Milieus bâtis
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	Nationale	LC	Ubiquiste
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	Nationale	LC	Ubiquiste

Nom français	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Protection	Liste rouge Hauts-de-France	Cortège
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	Nationale	LC	Ubiquiste
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	-	Nationale	LC	Milieus forestiers
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	-	Nationale	LC	Milieus boisés
Mésange nonette	<i>Poecile palustris</i>	-	Nationale	LC	Milieus boisés
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Ann. I	Nationale	CR	Milieus boisés
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	Nationale	VU	Milieus bâtis
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	-	Nationale	LC	Milieus aquatiques et humides
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	-	-	VU	Milieus agricoles
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	Nationale	LC	Milieus boisés
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	Nationale	LC	Ubiquiste
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	Nationale	-	Milieus boisés
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	Nationale	LC	Ubiquiste
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	-	Nationale	LC	Milieus forestiers
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	Nationale	LC	Ubiquiste
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	Nationale	LC	Milieus bâtis
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	-	Nationale	NT	Milieus aquatiques et humides
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	Nationale	LC	Ubiquiste
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	Nationale	NT	Ubiquiste

**Directive « Oiseaux »** : Directive "Oiseaux" 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages (JO L 20 du 26.1.2010, p. 7-25) modifiant la Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (JO L 103 du 25.4.1979, p. 1-18) ; Annexe I : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de Protection Spéciale).

**Protection Nationale** : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

**Liste rouge Hauts-de-France** : GON, Picardie Nature, 2024. Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs des Hauts-de-France, tableau de synthèse. Programme de réalisation des listes rouges régionales des Hauts-de-France. DREAL Hauts-de-France, Amiens. ; Les catégories UICN pour la Liste rouge : \* RE : Espèce disparue de la région des Hauts-de-France ; \* Espèces menacées de disparition dans les Hauts-de-France : CR : En danger critique - EN : En danger - VU : Vulnérable ; \* Autres catégories : NT : Quasi menacée - LC : Préoccupation mineure - DD : Données insuffisantes - NA : Non applicable - NE : Non évaluée.

b) Les Mammifères

Selon les données communales, cinq espèces de mammifères sont connues sur le ban communal de Mazingarbe. Parmi celles-ci, deux bénéficient d'un statut de protection nationale. Il s'agit de l'Ecureuil roux et du Hérisson d'Europe.

Tableau n° 7 : Mammalofaune connue sur la commune de Mazingarbe

Nom français	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection	Liste rouge France
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	Nationale	LC
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	Nationale	LC
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	LC
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	Ann. V	-	LC

Directive « Habitats » : DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire ; Annexe IV : Espèce devant faire l'objet d'une protection nationale.

Protection Nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Liste rouge France : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France. \* RE : Espèce disparue de Lorraine ; \* Espèces menacées de disparition en France : CR : En danger critique - EN : En danger - VU : Vulnérable ; \* Autres catégories : NT : Quasi menacée - LC : Préoccupation mineure - DD : Données insuffisantes - NA : Non applicable - NE : Non évaluée.

c) Les Amphibiens

D'après les bases de données de l'INPN et de Faune France, il existe cinq espèces d'Amphibiens sur le territoire communal de Mazingarbe.

Tableau n° 8 : Amphibiens connus sur le territoire de Mazingarbe

Nom français	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection	Liste rouge Nord-Pas-de-Calais
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	Ann. IV	Nationale	NT
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	-	Nationale	LC
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Ann. IV	Nationale	NT
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	-	Nationale	NT
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Ann. V	Nationale	LC

Directive « Habitats » : DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire ; Annexe IV : Espèce devant faire l'objet d'une protection nationale

Protection Nationale : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection

Liste rouge Nord-Pas-de-Calais : Liste rouge régionale Nord-Pas-de-Calais des Amphibiens et Reptiles. Document PDF. Les catégories UICN pour la Liste rouge : \* RE : Espèce disparue du Nord-Pas-de-Calais ; \* Espèces menacées

de disparition dans la région du Nord-Pas-de-Calais : **CR** = En danger critique – **EN** = En danger – **VU** = Vulnérable – **NT** = Quasi menacée – **LC** = Préoccupation mineure – **DD** = Données insuffisantes.

#### d) Les Reptiles

D'après les bases de données de l'INPN et de Faune France, il existe une seule espèce de Reptiles sur le territoire communal de Mazingarbe.

Tableau n° 9 : Reptiles identifiés sur le territoire de Mazingarbe

Nom français	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection	Liste rouge Nord-Pas-de-Calais
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Ann. IV	Nationale	NA

Directive « Habitats » : DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire ; Annexe IV : Espèce devant faire l'objet d'une protection nationale

Protection Nationale : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection

Liste rouge Nord-Pas-de-Calais : Liste rouge régionale Nord-Pas-de-Calais des Amphibiens et Reptiles. Document PDF. Les catégories UICN pour la Liste rouge : \* **RE** : Espèce disparue du Nord-Pas-de-Calais ; \* Espèces menacées de disparition dans la région du Nord-Pas-de-Calais : **CR** = En danger critique – **EN** = En danger – **VU** = Vulnérable – **NT** = Quasi menacée – **LC** = Préoccupation mineure – **DD** = Données insuffisantes.

#### e) Les Insectes

##### ❖ Les Odonates

D'après les bases de données communales de l'INPN et de Faune France, trois espèces d'Odonates ont été observées sur le ban communal de Mazingarbe. Ces espèces et leurs statuts de protection et de conservation, sont reportées dans le tableau ci-dessous.

Tableau n° 10 : Odonates observés sur la commune de Mazingarbe

Nom français	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection	Liste rouge Nord-Pas-de-Calais
Aeshne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	-	-	LC
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	-	LC
Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>	-	-	LC

Directive « Habitats » : DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire ; Annexe IV : Espèce devant faire l'objet d'une protection nationale.

Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Liste rouge Nord-Pas-de-Calais : GON, Sfo et CFR. (2012) Liste rouge régionale – Nord – Pas-de-Calais - Les Odonates du Nord – Pas-de-Calais. Tableaux de synthèse. \* **RE** = Eteinte dans la région Nord-Pas-de-Calais – **CR** = En danger critique d'extinction – **EN** = En danger – **VU** = Vulnérable – **NT** = Quasi menacée – **LC** = Préoccupation mineure – **DD** = Données insuffisantes.

##### ❖ Les Lépidoptères (Papillons de jour)

D'après les bases de données de Faune France et de l'INPN, vingt-et-un espèces de Rhopalocères ont été recensées sur le territoire communal de Mazingarbe. Ces espèces et leurs statuts de protection et de conservation, sont reportées dans le tableau ci-dessous.

Tableau n° 11 : Lépidoptères présents sur le territoire communal de Mazingarbe

Nom français	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection	Liste rouge Hauts-de-France
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	LC
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	LC
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC
Azuré des Nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	-	-	LC
Belle dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	LC
Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>	-	-	LC
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	LC
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	LC
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	LC
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC
Gamma	<i>Polygonia c-album</i>	-	-	LC
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	-	LC
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC
Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>	-	-	LC
Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	-	LC
Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC
Piéride du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC
Piéride du Navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	LC
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	LC
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC

**Directive « Habitats »** : DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire ; Annexe IV : Espèce devant faire l'objet d'une protection nationale.

**Protection nationale** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

**Liste rouge Hauts-de-France** : Picardie Nature, GON, 2024. Liste rouge régionale des papillons de jour des Hauts-de-France (Lépidoptères Papilionoidea & Zygaenidae), tableau de synthèse. Programme de réalisation des listes rouges régionales des Hauts-de-France. DREAL Hauts-de-France, Amiens.\* **RE** : Espèce disparue des Hauts-de-France ; \* Espèces menacées de disparition dans les Hauts-de-France : **CR** = En danger critique – **EN** = En danger – **VU** = Vulnérable – **NT** = Quasi menacée – **LC** = Préoccupation mineure – **DD** = Données insuffisantes.

## ❖ Les Orthoptères

D'après les bases de données communales de Faune France et de l'INPN, le territoire communal de Mazingarbe recense onze espèces d'Orthoptères. Ces dernières sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau n° 12 : Orthoptères connus à Mazingarbe

Nom français	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection	Liste rouge France
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	-	-	4
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	-	-	4

Nom français	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection	Liste rouge France
Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus</i>	-	-	4
Criquet mélodieux	<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	-	-	4
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	-	-	4
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	4
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>	-	-	4
Méconème fragile	<i>Meconema meridionale</i>	-	-	4
Œdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>	-	-	4
Phanéoptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i>	-	-	4
Tétrix riverain	<i>Tetrix subulata</i>	-	-	4

Directive « Habitats » : DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire ; Annexe IV : Espèce devant faire l'objet d'une protection nationale.

Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Liste rouge France : d'après Sardet E. & Defaut B. (coord.), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques, 9 : 125-137; NEM : domaine néморal (défini à partir d'unités végétales climatiques) équivalent à une grosse moitié nord-est de la France : 2 : espèce pour laquelle le manque d'information ne permet pas de statuer - HS : espèce hors sujet (synanthrope) - priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes - priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction - priorité 3 : espèces menacées, à surveiller - priorité 4 : espèces non menacées en l'état actuel des connaissances.

### 3. Contexte géologique, topographique et pédologique

#### 3.1. Contexte géologique

La zone de projet prend place sur deux couches géologiques distinctes :

- C : Colluvions indifférenciées (situé sur une petite partie à l'Ouest de la zone d'étude) ;
- c3-4Cr : Craie du Coniacien moyen à supérieur (situé sur la quasi-totalité du site d'étude).

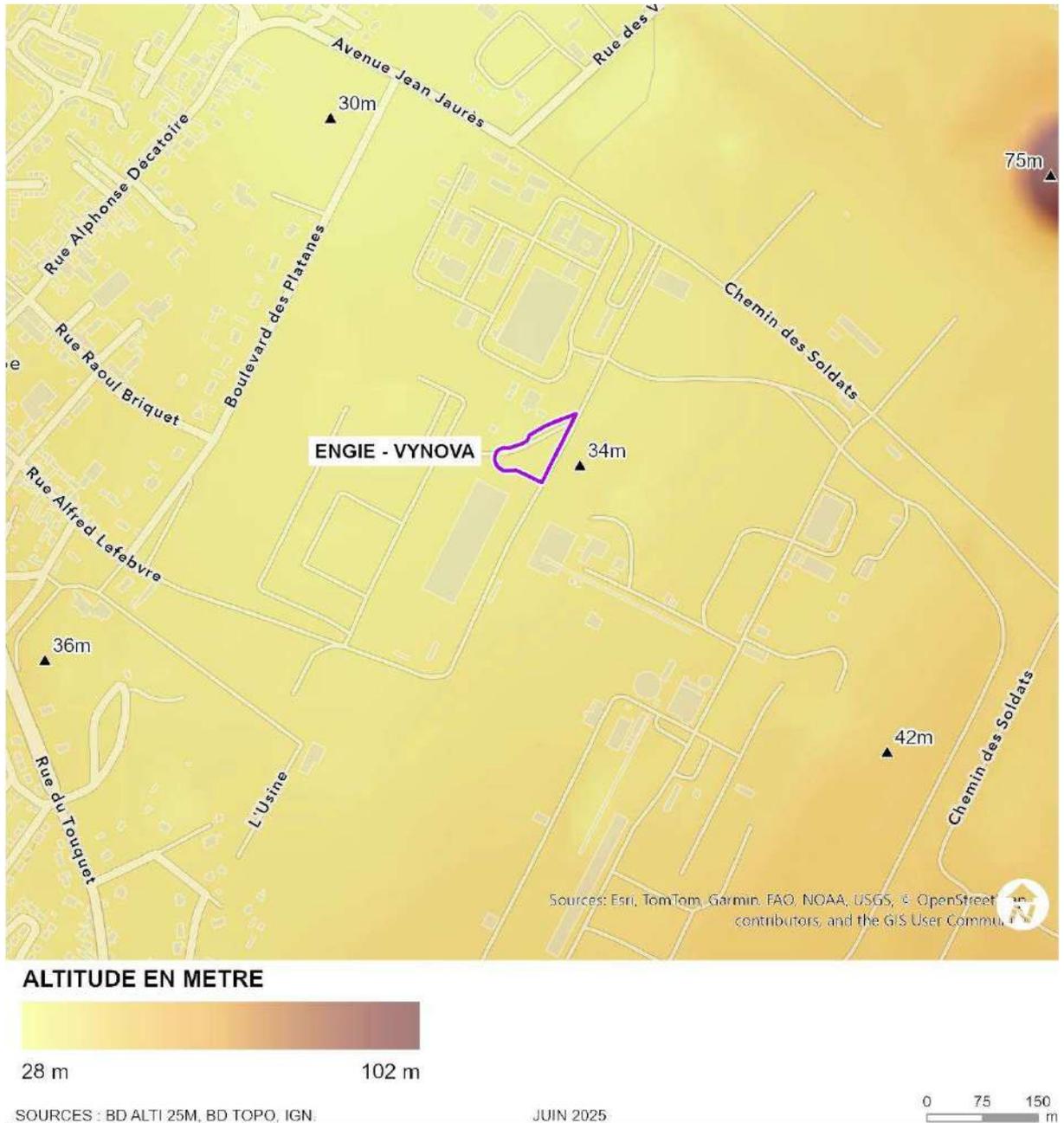
Illustration n° 6 : Situation géologique



### 3.2. Contexte topographique

Le site de projet se trouve sur un plateau à 34 mètres d'altitude.

Illustration n° 7 : Situation topographique



### 3.3. Contexte pédologique

D'après l'illustration ci-dessous faite à partir des données de l'INRA, la zone d'étude repose sur des luvisols.

Illustration n° 8 : Situation pédologique



# C Méthodologie des inventaires écologiques et outils

# 1. Périmètre d'étude

L'illustration suivante décrit l'aire d'étude prise en compte lors de la réalisation de ce pré-diagnostic écologique.

*Illustration n° 9 : Identification de l'aire d'étude*



## 2. Analyse bibliographique

---

### 2.1. Bases de données en ligne

Les bases de données, consultées en juin 2025 ci-après, permettent toutes d'avoir accès à une liste des espèces recensées dans la commune de Mazingarbe (62) :

- [Accueil - www.faune-france.org](http://www.faune-france.org) : la base de données de la LPO France ;
- <https://inpn.mnhn.fr> : la base de données des données communales de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel et du Muséum National d'Histoire Naturelle (INPN-MNHN).

On rappellera, que les listes communales consultées ne sont pas exhaustives car elles dépendent des données enregistrées par les observateurs. Elles résultent de la pression d'observation, inégale selon les groupes d'espèces, mais servent néanmoins d'alertes en cas de la présence d'espèces à enjeu.

### 2.2. Cartographie en ligne CARMEN

Les éléments listés ci-après ont été consultés en juin 2025 :

- Front Office ([developpement-durable.gouv.fr](http://developpement-durable.gouv.fr)) Cartographie générale de la DRIEAT Ile-de-France ;
- des zonages protégés (APB, Réserves Naturelles, Natura 2000, etc.) ;
- des zonages d'intérêt naturel (ZNIEFF, ENS, etc.).

### 2.3. Cartographie en ligne GEOPORTAIL

Les éléments listés ci-dessous ont été consultés en juin 2025 :

- <https://www.geoportail.gouv.fr/carte> : pour la détermination des zonages et enjeux présents dans ou à proximité du site d'étude, à savoir :
  - des zonages protégés (APB, Réserves Naturelles, Natura 2000, etc.) ;
  - des zonages d'intérêt naturel (ZNIEFF, etc.).

### 3. Date des relevés et conditions météorologiques

Les investigations de terrain ont eu lieu le 03 juin 2025.

Les conditions météorologiques de prospection peuvent être qualifiées de satisfaisante (cf. tableau ci-dessous) pour tous les compartiments biologiques étudiés.

Les inventaires comportent ainsi des relevés de la flore et de la faune (Oiseaux, Mammifères terrestres, Amphibiens, Reptiles, Odonates, Lépidoptères, Orthoptères), associés à la cartographie des habitats du site.

Objectifs	Date	Heure	T°C	Vent	Couverture nuageuse	Pluie	Visibilité	Observateur
Flore Milieux naturels Zones humides (critère floristique et pédologique) Oiseaux Mammifères terrestres Amphibiens Reptiles Odonates Lépidoptères Orthoptères	03/06/25	11h -13h	20°C	Fort	60%	Nulle	Excellente	O. SPIGARELLI G. HEILIG

### 4. Méthodologie des relevés de la flore de des habitats

Les habitats biologiques ont été différenciés en fonction des relevés floristiques réalisés, du type de milieu naturel ou anthropique (boisements, végétations anthropiques, fourrés arbustifs) et de leur structure verticale (herbacée, arbustive, arborescente).

Dans un second temps, la codification européenne des habitats biologiques EUNIS a été utilisée sur la base des groupements végétaux et des espèces caractéristiques présents. La classification EUNIS est aujourd'hui utilisée en remplacement de la classification CORINE Biotope dans plusieurs pays européens.

Les habitats d'intérêt communautaire sont précisés le cas échéant, accompagnés du code identifiant de la nomenclature Natura 2000.

Toutes les espèces protégées ou menacées sont géolocalisées (tablette TRIMBLE T10 / GPS de terrain Garmin eTrex 20) et reportées sur une carte. Leurs statuts régional, national, voire européen sont précisés et une description illustrée est rédigée pour chaque espèce d'intérêt recensée.

## 5. Méthodologie des relevés de la faune

### 5.1. Les Oiseaux

Le site a été parcouru à pied au printemps 2025 pour contacter toutes les espèces à vue et à l'ouïe. Les périodes de nidification et d'élevage des jeunes ont donc été couvertes.

Différentes méthodologies ont été mises en place pour la recherche des différents cortèges d'oiseaux :

- Pour les espèces diurnes :
  - Pour une majorité des passereaux : des points d'écoutes prolongés (env. 15 mn) ont été effectués en matinée pour s'astreindre du chant des oiseaux. Cependant, aucun protocole standardisé d'échantillonnage n'a été mené (IPA – Indice Ponctuel d'Abondance etc.) pour caractériser l'abondance de l'avifaune commune car ils ne constituent qu'un échantillonnage et ne sont pas adaptés pour ce type d'étude. En effet, cette méthode est plutôt réservée à des études scientifiques visant des suivis d'abondance à moyen ou long terme ;
- Pour la recherche des autres espèces patrimoniales : les potentialités étant réduites en l'absence de milieux boisés âgés, aucune méthode spécifique n'a été mise en place pour la recherche d'espèces discrètes ou menacées en Hauts-de-France (pics et rapaces notamment) ;
  - Pour les espèces nocturnes : aucune recherche spécifique n'a été menée, aucune espèce nocturne à fort enjeux étant susceptible d'être présente.

L'objectif de ces méthodes complémentaires est de dégager les principaux enjeux ornithologiques du secteur. En aucun cas, elles ne se veulent exhaustives étant donné que cela nécessiterait plusieurs années d'inventaires. Les cortèges changeant naturellement en fonction de l'évolution des formations végétales et des fluctuations naturelles liées aux conditions météorologiques d'une année donnée.

### 5.2. Les Mammifères terrestres

Ont été recherchés, au cours des campagnes de terrain, les individus vivants, les empreintes, les fèces, les reliefs de repas, les terriers, les nids et les cadavres.

Au vu de la localisation géographique du site, des habitats présents et des données bibliographiques, aucune espèce inscrite sur la liste rouge régionale ou nationale n'est susceptible d'être présente. C'est pourquoi, aucune méthode particulière n'a été mise en place (appareil photographique automatique, pièges à poils, etc.) pour la détection des espèces discrètes comme certains mustélidés (ex : Belette d'Europe, Putois d'Europe, etc.). Les enjeux relèvent plutôt ici de l'étude des continuités écologiques et de la recherche d'indices de présence.

Les recherches se sont donc limitées à des observations directes ou indirectes.

### 5.3. Les Amphibiens

Les amphibiens sont strictement dépendants des milieux aquatiques pour se reproduire (dépôt de larves et ponte des œufs) dès la fin de l'hiver pour les espèces les plus précoces, voire en été pour celles les plus tardives. C'est par conséquent lors de leurs phases aquatiques que ces espèces sont les plus détectables in situ. Aucun point d'eau n'a été identifié sur le site d'étude lors du passage écologique.

## 5.4. Les Reptiles

L'inventaire a été réalisé selon trois méthodes complémentaires :

- La recherche à vue où la prospection s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en héliothermie (lisières forestières, bordures de pistes, souches, pierriers, etc.) ;
- La recherche d'individus directement dans leurs gîtes, en soulevant délicatement tout ce qui pourrait faire office de refuges à savoir les blocs rocheux, les souches, les débris divers, etc. ;
- Une recherche d'indices de présence tels que les mues à proximité ou dans leurs gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

## 5.5. Les Insectes

Les prospections ont été effectuées au printemps/été par temps ensoleillé.

Trois groupes d'insectes ont été recherchés lors des inventaires réalisés :

- Les Rhopalocères (Papillons de jour) et les Zygènes : ils seront recherchés aussi bien en milieux ouverts qu'en milieux boisés. Un effort de prospection portera sur les haies et lisières boisés. En effet, les papillons sont, pour la plupart, sensibles à la structure du paysage. La détermination des Rhopalocères se fait à vue ou par capture-relâcher ;
- Les Orthoptères (Sauterelles, Criquets et Grillons) : ce sont des insectes typiques des milieux ouverts (landes, pelouses calcicoles et acidiphiles, prairies, zones humides, etc.), néanmoins quelques espèces sont arboricoles. La majorité d'entre eux est déterminée à vue ou au chant. Des écoutes crépusculaires permettent également de détecter des espèces à activité nocturne. Un détecteur à ultrasons permet aussi pour le recensement des mâles chanteurs en particulier pour les sauterelles discrètes (ex : Barbitiste des bois, Leptophye ponctuée, etc.) difficiles à détecter par les méthodes conventionnelles.
- Les Odonates (Libellules et Demoiselles) ; ce sont des insectes des milieux humides. Leur reproduction se déroulent dans une large gamme de milieux humides allant des eaux stagnantes salées, ou douce, aux cours d'eaux lents, et à divers milieux artificialisés. Toutefois, lors des transits, des individus peuvent être trouvés à bonne distance de l'eau.

L'inventaire se base sur la recherche :

- Des adultes grâce à la capture au filet avec relâcher immédiat ou à l'observation directe aux jumelles ;
- D'indices de reproduction : exuvies, larves, exuvies, œufs sur les plantes hôtes, etc.

## 6. Outils réglementaires

### 6.1. Législation française

Taxon	Arrêté	Protection totale	Protection partielle
FLORE	<b>Arrêté du 20 janvier 1982</b> modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.	<p><b>Article 1</b> : 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.</p> <p>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.</p> <p><b>Article 2</b> : 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.</p>	-
OISEAUX	<b>Arrêté du 29 octobre 2009</b> fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.	<p><b>Article 3</b> : Liste d'espèces d'oiseaux pour lesquelles sont interdits « la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement ( etc.), 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 ( etc.) ainsi que 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 (etc.) et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques (etc.) ».</p>	-
MAMMIFERES	<b>Arrêté du 23 avril 2007</b> fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.	<p><b>Article 2</b> : Liste d'espèces de mammifères pour lesquelles sont interdits « la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux ».</p>	-

Taxon	Arrêté	Protection totale	Protection partielle
AMPHIBIENS ET REPTILES	<b>Arrêté du 8 janvier 2021</b> fixant les listes des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.	Article 2 : Liste d'espèces d'amphibiens et de reptiles pour lesquelles sont interdits « sur tout le territoire métropolitain, « la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel pour autant que celle-ci remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée ; 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 ; 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 dans le milieu naturel ».	Article 3 : Liste d'espèces d'amphibiens et de reptiles pour lesquelles 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 pour autant que celle-ci remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée ; 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 dans le milieu naturel ».
INSECTES	<b>Arrêté du 23 avril 2007</b> fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.	<b>Article 2</b> : Liste d'espèces d'insectes pour lesquelles sont interdits, « 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 ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux ».	Article 3 : Liste d'espèces d'insectes pour lesquelles sont interdits, « la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ainsi que 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 ».

## 6.2. Législation régionale : Flore

Taxon	Arrêté	Protection totale	Protection partielle
FLORE	<b>Arrêté du 11 mars 1991</b> relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Ile-de-France complétant la liste nationale	<b>Article 1</b> : 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 Île-de-France, 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 ci-après 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.	-

## 7. Outils de bio-évaluation

### 7.1. Directives européennes

Les directives européennes ci-dessous présentent des listes d'habitats et d'espèces reconnus d'intérêt communautaire. Ces listes permettent donc d'évaluer l'intérêt patrimonial, au niveau européen, des espèces et des habitats, présents ou potentiellement présents dans la zone d'étude.

DIRECTIVES NATURA 2000		Annexes servant à la bio-évaluation
<p><b>DO : Directive Oiseaux de l'Union européenne, 2009/147/CE du 30 novembre 2009</b></p>	<p>Cette directive, datant du 2 avril 1979, en 2009, concerne la conservation des oiseaux sauvages sur le territoire des Etats membres, ainsi que leurs œufs, nids et habitats.</p> <p>Elle vise la protection, la gestion et la régulation de ces espèces et en réglemente l'exploitation, objectifs dont les Etats membres doivent assurer l'application.</p> <p>Afin de maintenir la diversité des habitats des oiseaux migrateurs, la directive préconise la création de Zones de Protection Spéciales (ZPS), l'entretien et l'aménagement des habitats situés à l'intérieur, comme à l'extérieur des zones de protection, la création ou le rétablissement des biotopes des oiseaux.</p> <p>Cette directive présente donc les espèces d'oiseaux reconnues d'intérêt communautaire, c'est-à-dire pour la conservation desquelles, l'Union européenne a une responsabilité particulière.</p>	<p><b>Annexe I</b> : espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution (notamment par la création de Zones de Protection Spéciales - ZPS).</p>
<p><b>DH : Directive Habitat de l'Union européenne, 92/43/CEE du 21 mai 1992</b></p>	<p>Cette directive concerne la préservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages.</p> <p>Elle demande aux Etats membres la constitution d'un « réseau écologique européen cohérent de Zones Spéciales de Conservation (ZSC), dénommé Natura 2000 » (Art.3).</p> <p>Les ZSC ne sont pas des réserves intégrales où sont exclues les activités économiques, mais bien des zones dans lesquelles il importe de garantir le maintien de processus biologiques, ou des éléments nécessaires à la conservation des types d'habitats, ou des espèces pour lesquelles elles ont été désignées.</p> <p>Cette directive présente donc les habitats (en distinguant les habitats prioritaires des autres), les animaux (hors oiseaux) et les plantes reconnus d'intérêt communautaire, c'est-à-dire pour la conservation desquels, l'Union européenne a une responsabilité particulière.</p>	<p><b>Annexe I</b> : types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).</p> <p><b>Annexe II</b> : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).</p>

### 7.2. Listes rouges nationales et régionales

Toutes les listes rouges sont basées sur la méthodologie de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) à l'exception de celles pour les Orthoptères au niveau national.

Les espèces sont classées selon différentes catégories.

Catégories IUCN de la liste rouge		
Espèce disparue	RE	Disparue de la région
Espèces menacées de disparition	CR	En danger critique (* : présumé disparu)
	EN	En danger
	VU	Vulnérable
Autres catégories (espèces non menacées)	NT	Quasi menacé : espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises
	LC	Préoccupation mineure : espèce pour laquelle le risque de disparition est faible
	DD	Données insuffisantes
	NA	Non applicable

Listes rouges	Nationales	Régionales
Habitats	-	-
Flore	UICN France, FCBN & MNHN (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique.	HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2019 – La Liste rouge des espèces menacées en Hauts-de-France : Flore vasculaire et bryophytes. Conservatoire botanique national de Bailleul. Brochure éditée avec le soutien de l'Union européenne, de l'État (DREAL Hauts-de-France), du Conseil régional des Hauts-de-France et des Conseils départementaux de l'Aisne, du Nord, de l'Oise, du Pas-de-Calais et de la Somme, 36 p.
Oiseaux	UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.	GON, Picardie Nature, 2024. Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs des Hauts-de-France, tableau de synthèse. Programme de réalisation des listes rouges régionales des Hauts-de-France. DREAL Hauts-de-France, Amiens.
Mammifères	UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.	Liste rouge des mammifères terrestres de Picardie. (2017). Document PDF.
Chiroptères		La liste rouge des chiroptères en Picardie. (2017). Document PDF.
Amphibiens	UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.	Liste rouge régionale Nord-Pas-de-Calais des Amphibiens et Reptiles. Document PDF.
Reptiles		
Rhopalocères	UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine.	Picardie Nature, GON, 2024. Liste rouge régionale des papillons de jour des Hauts-de-France (Lépidoptères Papilionoidea & Zygaenidae), tableau de synthèse. Programme de réalisation des listes rouges régionales des Hauts-de-France. DREAL Hauts-de-France, Amiens.
Odonates	UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.	GON, Sfo et CFR. (2012) Liste rouge régionale – Nord – Pas-de-Calais - Les Odonates du Nord – Pas-de-Calais. Tableaux de synthèse.

<b>Orthoptères</b>	SARDET E. & DEFAUT B. (2004). Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.	Liste rouge des orthoptères et espèces associées de Picardie. (2017). Document PDF.
--------------------	---	---

### 7.3. Evaluation des enjeux locaux

Le niveau d'enjeu est évalué pour les espèces nicheuses/résidentes dont la présence est avérée sur le site. Ce dernier est défini en fonction de la liste rouge régionale. Aussi, en fonction du statut sur cette dernière, le niveau d'enjeu de base est déterminé selon le tableau ci-après :

		Liste Rouge Régionale				
		LC, NA, NE	NT	VU	EN	CR
		DD (Analyse au cas par cas)				
<b>Détermination d'enjeu</b>	<b>du niveau</b>	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Majeur

Les espèces à enjeu moyen, fort ou majeur nicheuses/résidentes, dans la zone d'étude, font l'objet d'un chapitre spécifique détaillé sur leur écologie et leur répartition naturelle aux différentes échelles (nationale, régionale et locale).

Toutefois, plusieurs critères permettent de moduler l'enjeu initial :

Echelle d'évaluation	Critères	Gain enjeu	Perte enjeu
<b>Nationale</b>	Statut de menace	Espèce menacée de disparition en France (statuts CR ou EN) Espèce faisant l'objet d'un Plan National d'Actions (PNA)	-
<b>Régionale</b>	Statut de rareté	Espèce non menacée de disparition dans les Hauts-de-France (statuts NE, NA, LC ou NT) mais rare au niveau régional	Espèce menacée de disparition dans les Hauts-de-France (statut VU) mais commune au niveau régional
	Etat de conservation de l'habitat	Fortement menacé	Faiblement menacé, habitat anthropique, rudéral ou secondaire
<b>Eco-régionale</b>	Répartition biogéographique	Espèce rare	Espèce commune
<b>Locale</b>	Indigénat de l'espèce	-	Introduite ou non résidente, aucune population établie dans la durée
	Importance des effectifs	Forte population	Faible population, donnée anecdotique ou isolée
	Evolution des effectifs	En régression	En expansion

## 8. Difficultés et choix opérés

---

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée lors de la session d'inventaires pour la faune, la flore et les milieux naturels.

# D Relevés écologiques

# 1. Les habitats naturels et la flore

## 1.1. Les habitats naturels

### 1.1.1. Routes et zones de stationnement

Superficie	2 743 m <sup>2</sup>
Code EUNIS	J4.2 – Réseaux routiers
Code Natura 2000	-
Zone humide (Arrêté du 24 juin 2008 modifié - critères « flore » et « habitats »)	-
Espèces végétales à enjeux	-
Niveau d'enjeux flore et milieux naturels	Très faible

Cet espace correspond au réseau routier et zones de stationnement identifiés au sein de la zone d'étude. Les surfaces sont totalement imperméabilisées et ne permettent pas le développement d'espèces végétales.

**Aucune espèce protégée ou menacée n'a été identifiée dans cet habitat. L'enjeu flore/habitat de ce milieu est qualifié de très faible.**

J4.2 – Réseaux routiers





### 1.1.2. Voie ferroviaire désaffectée et ses abords

Superficie	1 341 m <sup>2</sup>
Code EUNIS	J4.1 – Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures
Code Natura 2000	-
Zone humide (Arrêté du 24 juin 2008 modifié - critères « flore » et « habitats »)	-
Espèces végétales à enjeux	-
Niveau d'enjeux flore et milieux naturels	Très faible

Une ligne ferroviaire désaffectée est identifiée au sein de la zone d'étude.

**Aucune espèce protégée ou menacée n'a été identifiée dans cet habitat. L'enjeu flore/habitat de ce milieu est qualifié de très faible.**

*J4.1 – Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures*



### 1.1.3. Zones industrielles artificialisées

Superficie	350 m <sup>2</sup>
Code EUNIS	J1.4 – Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques
Code Natura 2000	-
Zone humide (Arrêté du 24 juin 2008 modifié - critères « flore » et « habitats »)	-
Espèces végétales à enjeux	-
Niveau d'enjeux flore et milieux naturels	Très faible

Cet espace correspond aux abords artificialisés de la zone industrielle. Quelques espèces végétales communes parviennent à s'y développer.

**Aucune espèce protégée ou menacée n'a été identifiée dans cet habitat. L'enjeu flore/habitat de ce milieu est qualifié de très faible.**

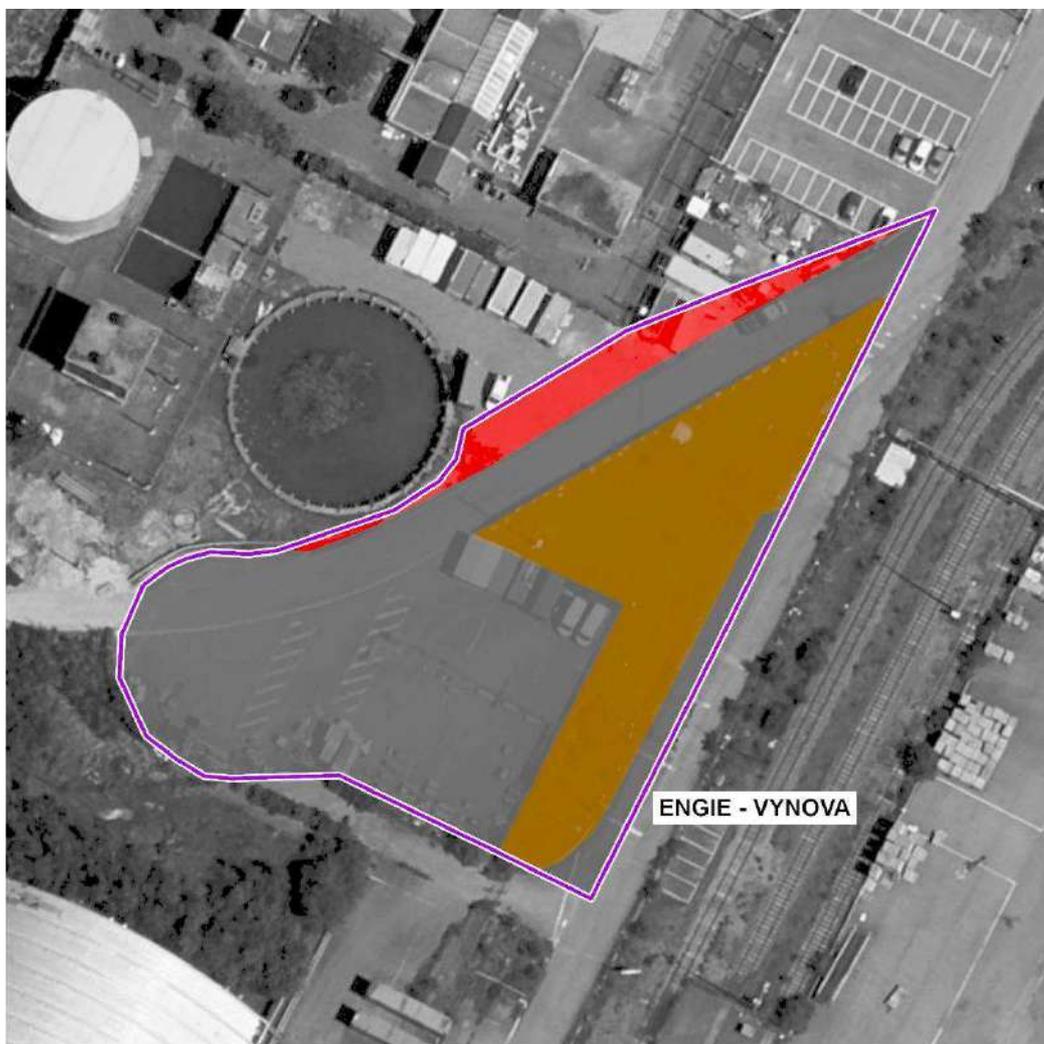
*J1.4 – Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques*



### 1.1.4. Synthèse des habitats

Code EUNIS / Nom	Natura 2000	Milieux humides (AM du 24/06/08 modifié)	Espèces végétales à enjeux	Superficie	Enjeu flore et habitats
J4.2 – Réseaux routiers	-	-	-	2 743 m <sup>2</sup>	<b>Très faible</b>
J4.1 – Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures	-	-	-	1 341 m <sup>2</sup>	<b>Très faible</b>
J1.4 – Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques	-	-	-	350 m <sup>2</sup>	<b>Très faible</b>

Illustration n° 10 : Cartographie des habitats naturels



**HABITATS**

- J1.4 : Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques
- J4.1 : Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures
- J4.2 : Réseaux routiers



SOURCES : RELEVES OTE ; BD ORTHO 2021, IGN.

JUIN 2025



## 1.2. La flore

### 1.2.1. La flore remarquable

Aucune espèce végétale menacée ou faisant l'objet d'une protection règlementaire n'a été répertoriée sur le site.

### 1.2.2. Les plantes exotiques envahissantes

La liste de référence utilisée est la Liste des plantes exotiques envahissantes (PEE) des Hauts-de-France.

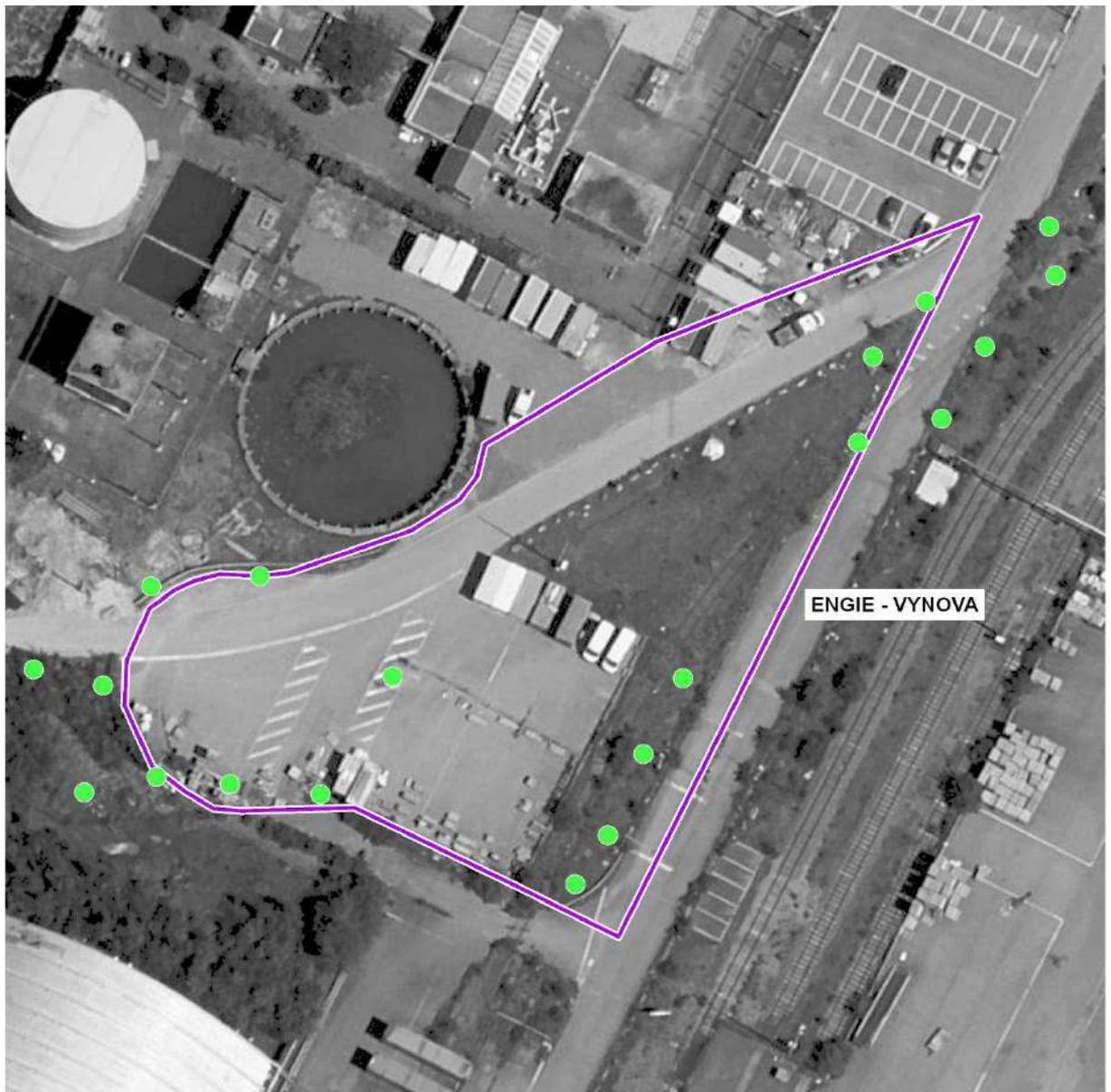
Une espèce végétale exotique envahissante bien répartie au sein de la zone d'étude a été observée lors des différentes prospections :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut PEE
Buddleia de David (Arbre aux papillons)	<i>Buddleja davidii</i>	Invasive avérée

Illustration n° 11 : Photographie d'individus de *Buddleia de David* prises sur site



Illustration n° 12 : Répartition du Buddleia de David sur la zone



**ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES**

- Buddleja du père David



SOURCES : RELEVES OTE ; BD ORTHO, IGN.

JUIN 2025



## 2. La faune

### 2.1. Les Oiseaux

#### 2.1.1. Résultats des inventaires

On dénombre au total une seule espèce d'oiseau protégée, ubiquiste et non cavernicole aux abords du site d'étude. Il s'agit du Rougegorge familier, dont les statuts sont reportés dans le tableau ci-dessous.

Tableau n° 13 : Espèce d'oiseau recensée dans l'aire d'étude

Nom commun	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Protection	Liste rouge Hauts-de-France	Cortège	Utilisation du site
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	Nationale	LC	Ubiquiste	Aire rapprochée

Directive « Oiseaux » : Directive "Oiseaux" 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages (JO L 20 du 26.1.2010, p. 7-25) modifiant la Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (JO L 103 du 25.4.1979, p. 1-18) ; Annexe I : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de Protection Spéciale).

Protection Nationale : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Liste rouge Hauts-de-France : GON, Picardie Nature, 2024. Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs des Hauts-de-France, tableau de synthèse. Programme de réalisation des listes rouges régionales des Hauts-de-France. DREAL Hauts-de-France, Amiens. ; Les catégories UICN pour la Liste rouge : \* RE : Espèce disparue de la région des Hauts-de-France ; \* Espèces menacées de disparition dans les Hauts-de-France : CR : En danger critique - EN : En danger - VU : Vulnérable ; \* Autres catégories : NT : Quasi menacée - LC : Préoccupation mineure - DD : Données insuffisantes - NA : Non applicable - NE : Non évaluée.

#### 2.1.2. Niveau d'enjeu

Les niveaux d'enjeu relatifs à l'avifaune sont considérés comme :

- **Très faibles** pour la totalité du site d'étude.

### 2.2. Les Mammifères terrestres

#### 2.2.1. Résultats des inventaires

Au cours des investigations de terrain, aucune espèce de Mammifère n'a été identifiée de manière directe ou indirecte.

Au regard des données communales concernant ce taxon et des habitats présents, le site d'étude semble très peu favorable à l'accueil d'espèces de mammifères protégées ou menacées.

#### 2.2.2. Niveau d'enjeu

Les niveaux d'enjeu relatifs à la mammalofaune sont considérés comme :

- **Très faibles** sur l'ensemble du site.

## 2.3. Les Amphibiens

### 2.3.1. Résultats des inventaires

Lors du passage sur le site de projet, aucun point d'eau n'a été recensé et aucun Amphibien n'a été vu ou entendu.

### 2.3.2. Niveau d'enjeu

Les niveaux d'enjeu relatifs aux Amphibiens sont considérés comme :

- **Nuls** pour la globalité du site.

## 2.4. Les Reptiles

### 2.4.1. Résultats des inventaires

Lors des prospections de terrain, une seule espèce de Reptiles a été observée sur le site. Il s'agit du Lézard des murailles.

Tableau n° 14 : Reptiles osbervés sur le site d'étude

Nom français	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection	Liste rouge Nord-Pas-de-Calais
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Ann. IV	Nationale	NA

Directive « Habitats » : DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire ; Annexe IV : Espèce devant faire l'objet d'une protection nationale

Protection Nationale : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection

Liste rouge Nord-Pas-de-Calais : Liste rouge régionale Nord-Pas-de-Calais des Amphibiens et Reptiles. Document PDF. Les catégories UICN pour la Liste rouge : \* **RE** : Espèce disparue du Nord-Pas-de-Calais ; \* Espèces menacées de disparition dans la région du Nord-Pas-de-Calais : **CR** = En danger critique – **EN** = En danger – **VU** = Vulnérable – **NT** = Quasi menacée – **LC** = Préoccupation mineure – **DD** = Données insuffisantes.

### 2.4.2. Niveau d'enjeu

Les niveaux d'enjeu relatifs aux Reptiles sont considérés comme :

- **Très faibles** pour l'ensemble du site d'étude.

## 2.5. Les Insectes

### 2.5.1. Résultats des inventaires

#### a) Odonates (Libellules et Demoiselles)

Lors du passage écologique, aucun point d'eau n'a été recensé au sein de la zone de projet et aucune espèce d'Odonate n'a été contactée.

#### b) Lépidoptères diurnes (Papillons de jour)

Au cours de l'inventaire, aucune espèce de Lépidoptère diurne n'a été identifiée. Cependant, au regard des habitats présents et des données communales, l'Azuré de la Bugrane, l'Azuré des Nerpruns, la Belle-dame, le Cuivré commun, le Myrtil et la Piéride du Chou sont susceptibles d'être présents en transit sur la zone d'étude. Ces espèces sont communes et non protégées ou menacées.

#### c) Orthoptères (Criquets, Grillons, Sauterelles)

Les investigations de terrain ont permis d'identifier une seule espèce d'Orthoptères au sein du site d'étude. Il s'agit du Criquet duettiste, dont les statuts sont listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau n° 15 : Orthoptère observé au sein de la zone de projet

Nom commun	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection	Liste rouge France	Habitats
Criquet duettiste	<i>Chortippus brunneus</i>	-	-	4	Ubiquiste des milieux pionniers

Directive « Habitats » : DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire ; Annexe IV : Espèce devant faire l'objet d'une protection nationale.

Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Liste rouge France : d'après Sardet E. & Defaut B. (coord.), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137; NEM : domaine némoral (défini à partir d'unités végétales climaciques) équivalent à une grosse moitié nord-est de la France : ? : espèce pour laquelle le manque d'information ne permet pas de statuer - HS : espèce hors sujet (synanthrope) - priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes - priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction - priorité 3 : espèces menacées, à surveiller - priorité 4 : espèces non menacées en l'état actuel des connaissances.

### 2.5.2. Niveau d'enjeu

Les niveaux d'enjeu relatifs aux Insectes sont considérés comme :

- **Très faibles** pour l'ensemble de la zone de projet.

### 3. Diagnostic Zones Humides

#### 3.1. Les zones humides sur critères « flore » et « milieux naturels »

Les zones humides définies d'après les tableaux A et B de l'annexe II de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides (modifié) sont rappelées dans le tableau ci-après.

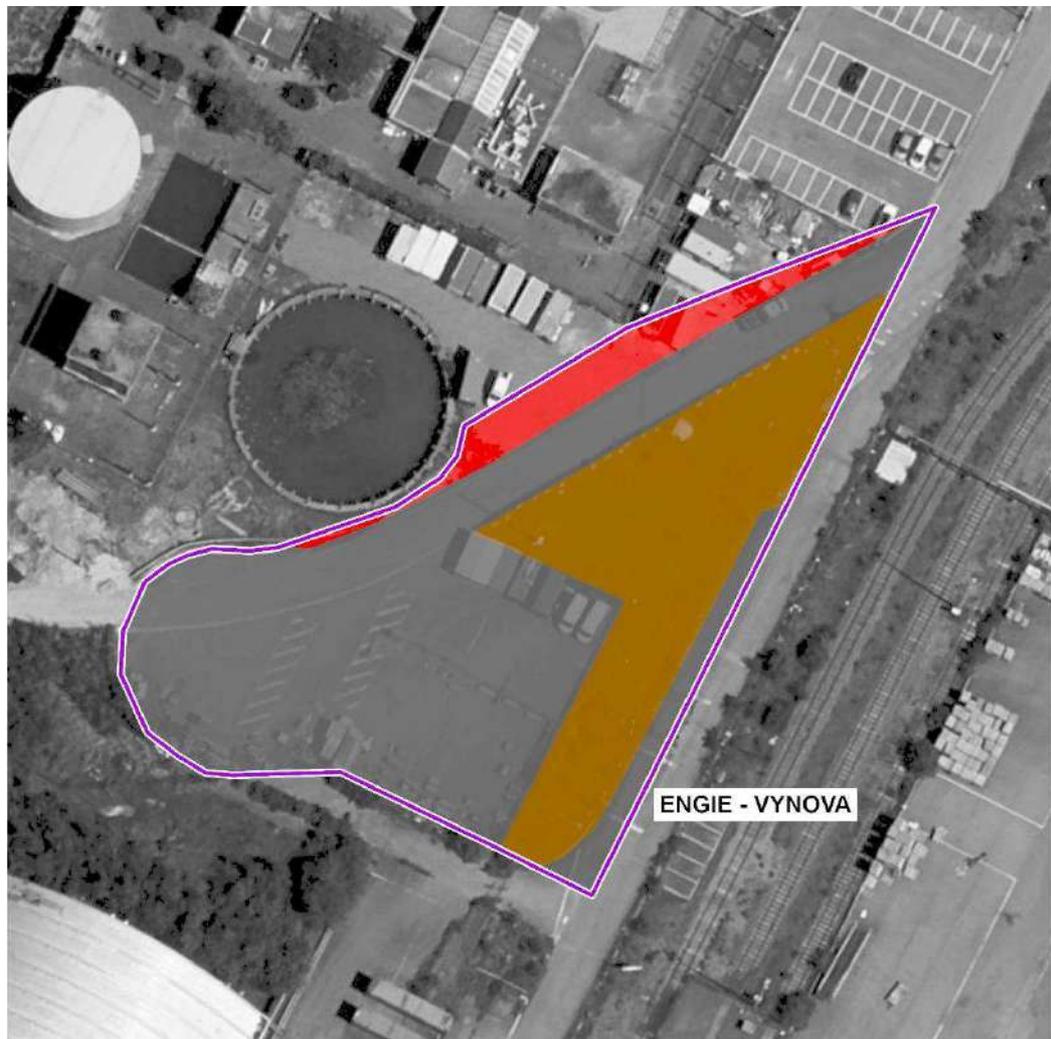
Tableau n° 16 : Liste des milieux naturels et positionnement par rapport à l'article annexe 2 table B de l'AM du 24/06/08 (modifié)

Code EUNIS	Correspondance Corine Biotopes	AM du 24/06/08 (modifié)	Superficie	Conclusion
J4.2 – Réseaux routiers	-	-	2 743 m <sup>2</sup>	Surfaces imperméabilisées
J4.1 – Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures	-	-	1 341 m <sup>2</sup>	Surfaces partiellement artificialisées (présence voie de chemin de fer) Vérification par critères pédologiques (si possible)
J1.4 – Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques	86.3 – Sites industriels en activité	-	350 m <sup>2</sup>	Surfaces imperméabilisées

Source : OTE Ingénierie, 2025

Les milieux naturels et anthropiques observés ne relèvent pas de la législation relative aux milieux humides (Habitat classé H.) Les sondages pédologiques permettront de confirmer la présence/absence de zones humides au sein de la zone d'étude.

Illustration n° 13 : Habitats de la zone d'étude



**HABITATS**

- J1.4 : Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques
- J4.1 : Sites routiers, ferroviaires et autres constructions désaffectées sur des surfaces dures
- J4.2 : Réseaux routiers



SOURCES : RELEVES OTE ; BD ORTHO 2021, IGN.

JUIN 2025



Ces zones doivent faire l'objet de prospections pédologiques (si réalisable) pour permettre une conclusion (cf. chapitre 3.2) présenté ci-après.

### 3.2. Les zones humides sur critères pédologiques

Au total, 4 sondages pédologiques ont été réalisés à la tarière manuelle au sein de la zone d'étude sur les terrains prospectables. La profondeur minimale de sondage admise est de 50 cm, mais les relevés ont été réalisés à la profondeur maximale possible avant refus.

- 4 sondages (SG1 à SG4).

La localisation des points de sondages est identifiée sur les illustrations ci-après.

*Illustration n° 14 : Localisation des sondages pédologiques SG1 à SG4*



L'ensemble des sondages pédologiques effectués présentent un refus de tarière en raison de l'artificialisation des sols liés à l'activité industrielle du secteur (VYNOVA et ancienne usine désaffectée).

*Illustration n° 15 : Caractéristiques des sols des surfaces prospectées*



En effet, les sols de la zone d'étude, aujourd'hui recolonisés par la végétation sont artificialisés (matériaux stabilisés), expliquant les refus de tarière rencontrés (cf. vue aérienne historique).

*Illustration n° 16 : Vue historique de la zone d'étude en août 2009 (Source : IGN, Remonter le temps)*



### 3.3. Conclusion du diagnostic « zones humides »

Le diagnostic a été mené sur les terrains de la commune de Mazingarbe (62). Les conditions de réalisation des relevés pédologiques sont qualifiées de satisfaisantes.

Finalement, nous retiendrons l'absence de zones humides selon les critères pédologiques (sols artificialisés) et floristiques (absence d'espèces hygrophiles) selon l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié) au sein de la zone d'étude.

**En conclusion, le diagnostic effectué a permis de démontrer l'absence de zones humides au sein de la zone d'étude.**

# E Conclusion du pré- diagnostic

La société ENGIE projette l'implantation d'une chaufferie sur le site VYNOVA sur le territoire communal de Mazingarbe. Dans ce cadre, le terrain visé par le projet a fait l'objet d'un pré-diagnostic écologique afin de déterminer les potentiels enjeux écologiques du site.

Concernant la faune, le site correspond à des terrains industriels abandonnés et anthropisés. Ces derniers sont peu favorables à l'accueil d'espèces présentant un enjeu écologique (peu de végétation, absence de points d'eau...).

Seul le Lézard des murailles fréquente le site. Il conviendra donc de démarrer les travaux en dehors de la période de sensibilité de cette espèce. Les travaux devront donc débuter entre le mois d'octobre et le mois de février.

Adaptation du calendrier de chantier en faveur de la faune																																																							
Catégorie de mesures	Intitulé de la sous-catégorie																																																						
	E	R	C	A	Intitulé de la catégorie																																																		
	Thématique environnementale				Milieux naturels				Paysage		Espèces animales et végétales																																												
	Objectif	<p><b>Mesure de réduction temporelle</b></p> <p>Réaliser les travaux les plus impactant à des périodes où les espèces sont absentes ou mobiles (avifaune et chiroptères) pour réduire le risque de mortalité lors des travaux. Les travaux considérés comme impactant sont : le débroussaillage des terrains et l'enlèvement des déchets de bois.</p> <p><b>1°L'objectif est de réaliser les travaux de débroussaillage (ronciers et zones arbustives) durant la période d'absence ou de mobilité de l'espèce pour éviter tout risque de mortalité accidentelle. De plus, la réalisation de ces premiers travaux générateurs de nuisances acoustiques en dehors de la période de sensibilité des oiseaux permet de réduire fortement la gêne aux espèces.</b></p> <p>2°Les chiroptères ont 2 périodes de très forte sensibilité : l'été et l'hiver. A l'inverse, au début du printemps et à l'automne, ces espèces changent fréquemment de gîtes et peuvent donc s'enfuir aisément et à risques moindres en cas de dérangement.</p>																																																					
Espèces ou milieux justifiant la mesure	Reptiles																																																						
Autres taxons bénéficiant de la mesure	Avifaune																																																						
Conditions stationnelles	-																																																						
Descriptif	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Espèce</th> <th colspan="12">Période de sensibilité des espèces</th> </tr> <tr> <th>J</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Avifaune, Reptiles</td> <td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Orange</td><td>Rouge</td><td>Rouge</td><td>Rouge</td><td>Rouge</td><td>Rouge</td><td>Rouge</td><td>Rouge</td><td>Orange</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td><td>Vert</td> </tr> </tbody> </table>												Espèce	Période de sensibilité des espèces												J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Avifaune, Reptiles	Vert	Vert	Vert	Vert	Orange	Rouge	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert						
	Espèce	Période de sensibilité des espèces																																																					
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																										
Avifaune, Reptiles	Vert	Vert	Vert	Vert	Orange	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert																																						
<p><u>Rouge</u> : sensibilité forte / <u>Orange</u> : sensibilité moyenne / <u>Vert</u> : sensibilité faible à nulle</p> <p><b>Les opérations de débroussaillage, d'abattage d'arbres et d'enlèvement des déchets de bois devront être programmés entre le mois de septembre et le mois d'octobre de l'année d'obtention des autorisations administratives afin de réduire au maximum le risque de destruction involontaire d'espèces protégées.</b></p>																																																							
Conditions de suivi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Surveillance visuelle et respect des bonnes pratiques de chantier ;</li> <li>- Présence permanente d'un responsable du chantier pendant les travaux ;</li> </ul>																																																						
Périodes favorables / planning	Voir calendrier ci-avant																																																						
Coût	-																																																						
Intervenants mise en place	ENGIE / entreprise prestataire																																																						
Intervenants suivi et gestion	ENGIE / entreprise prestataire																																																						

Deux hibernaculums seront installés en bordure extérieure au Nord-Ouest de la zone d'étude, afin d'assurer un habitat pérenne au Lézard des murailles (cf. Fiche technique ci-dessous).

Mise en place d'hibernaculums	
Catégorie de mesures	Intitulé de la sous-catégorie
	E R C Intitulé de la catégorie
	Thématique environnementale Milieux naturels Paysage <b>Espèces animales et végétales</b>
Objectif	Les hibernaculums constituent des gîtes d'hivernage, de reproduction et de repos (héliothermie) pour les Reptiles.
Espèces ou milieux justifiant la mesure	Reptiles
Autres taxons bénéficiant de la mesure	Mammifères, Insectes
Unité	2 hibernaculums
Conditions stationnelles	Localisation physique :

Mise en place d'hibernaculums



Eclairage : bien ensoleillé (exposé Sud)

Proximité éléments du paysage : Haies, prairie,...

**Emplacement à éviter** : abords de voiries, parkings

Descriptif

L'hibernaculum est constitué d'une zone refuge, généralement creusée, dans laquelle est disposé un substrat meuble (sable, compost...) qui retient la chaleur et offre un lieu de ponte idéal et sûr aux reptiles. Un cheminement en tuiles (ou autre matériau) est aménagé afin de créer différentes loges et tunnels, puis recouvert de pierre, branchages, ardoises de différentes tailles.

Au total, 2 hibernaculums seront installés en bordure extérieure au Nord-Ouest de la zone de projet.

L'ensemble des abris réalisés devra être pérenne :

- **Creusement d'une fosse** de 50 cm de profondeur et de 1,5 m<sup>2</sup> de surface ;
- Déposer du sable ou du compost au fond ;
- Remplissage de la fosse avec des pierres sèches ou mélangées à des tuiles ou de l'ardoise ;

Mise en place d'hibernaculums

- Couverture de la fosse de broussailles, de feuilles et de terre disposées en monticule d'environ 1 mètre de hauteur afin d'assurer une meilleure isolation thermique et une meilleure protection contre les prédateurs.
- La partie basse de l'hibernaculum doit être « hors eau », les hibernaculums peuvent donc être installés en léger remblai



Schéma en coupe de principe d'un hibernaculum (Source : inconnue)

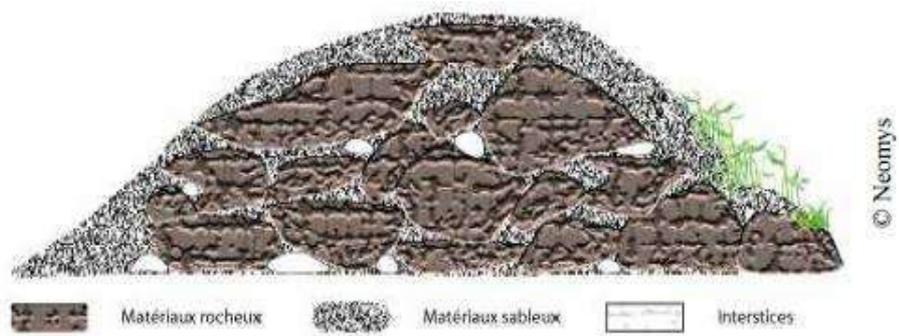


Schéma de principe des hibernaculums à aménager (CEREMA, DREAL, 2015)



Figure 6 : Aménagement de l'hibernaculum sur l'Ecopôle de Desnes. © Jan Siess, LPO Franche-Comté

Mise en place d'hibernaculums	
	<i>Exemple d'hibernaculum ( Bannwarth &amp; Dewynter, 2015<sup>1</sup>)</i>
Conditions de gestion	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Suppression de la végétation si elle envahit l'hibernaculum (dessus et en périphérie) tous les 3 à 5 ans si nécessaire</li> </ul>
Périodes favorables / planning	Mise en œuvre des hibernaculums en hiver
Coût	0 € si réutilisation des déchets en phase chantier, sinon ≈ 500 €
Intervenants mise en place	Entreprise du BTP
Intervenants suivi et gestion	Responsable d'exploitation

En ce qui concerne la flore, aucune espèce ou habitat d'intérêt ne sont identifiés au sein de la zone d'étude. Néanmoins, concernant le *Buddleia de David*, des mesures spécifiques seront à mettre en place (cf. fiche de gestion disponible en annexe).

Pour finir, le diagnostic Zones Humides réalisé a permis de mettre en évidence l'absence de zones humides (selon l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié)) au sein de la zone d'étude.

<sup>1</sup> BANNWARTH C. & DEWYNTER N. (2015). Programme Régional de Conservation d'Espèces en faveur du Crapaud calamite *Bufo calamita* et de la Couleuvre vipérine *Natrix maura* - Année 2014. DREAL Franche-Comté & Région Franche-Comté :12 p.

# Annexes

Annexe n° 1 : Fiche de mesure de gestion du *Buddleia de David*

Buddleia de David		<i>Buddleja davidii</i>
<b>Présentation</b>		
<p>Arbuste à port évasé et feuillage caduc à semi-persistant dont les fleurs (même fanées) restent longtemps sur l'arbre. Inflorescences pyramidales de 20 à 50cm de long à l'extrémité des rameaux Fleurs roses violettes ou blanches en forme de long tube droit Feuilles simples opposées, légèrement dentées, lancéolées, souples dont la face supérieure est vert foncé alors que la face inférieure est blanche, tomenteuse</p>		
<b>Habitat</b>		
<p>Arbuste que l'on retrouve sur des sites ouverts et perturbés tels que les terrains secs, les friches, les voies ferrées, les routes, et il affectionne tout particulièrement les berges de rivières. Le Buddléia est souvent cultivé comme plante ornementale pour attirer l'entomofaune et plus particulièrement les papillons.</p>		
<b>Propagation et impacts sur la biodiversité</b>		
<p>L'espèce se propage grâce à ses petites graines qui sont transportées sur de grandes distances par le vent, l'eau et les véhicules automobiles. Il se propage également rapidement par bouturage des tiges. Le Buddleia du père David forme des peuplements monospécifiques denses qui ont des incidences :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Entre en concurrence avec les espèces locales et inhibe leur croissance</li> <li>● Altère les conditions physico-chimiques du sol (accumule le phosphore et réduit le rapport N/P du milieu)</li> </ul>		
<b>Mode de gestion</b>		
<p><u>Coupe des inflorescences</u> <i>Méthode</i> : Coupe manuelle des inflorescences pour empêcher la formation de graines et limiter la dissémination de l'espèce. <i>Période</i> : immédiatement après la floraison et avant la formation des graines, c'est-à-dire entre juin et octobre <i>Précaution</i> : exporter les inflorescences ou les brûler <i>Outils</i> : sécateur <i>Efficacité</i> : technique préventive, à combiner avec une technique curative (arrachage, coupe) <i>Coût</i> : faible</p>	<p><u>Arrachage manuel couplé à une opération mécanique</u> <i>Méthode</i> : Arracher minutieusement les jeunes plants et, si possible, la totalité du système racinaire ; déssouchage / tronçonnage des plants de gros diamètres <i>Période</i> : avant la floraison pour éviter la dispersion des graines, c'est-à-dire entre octobre et juin <i>Précaution</i> : incinérer les plants et les débris sur place, surveiller la zone arrachée pour identifier toute nouvelle pousse <i>Outils</i> : gants, pelle mécanique ou tronçonneuse <i>Efficacité</i> : importante si les racines sont arrachées <i>Coût</i> : faible, location éventuelle d'une pelle mécanique</p>	

Planning des interventions												
	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec
Périodes favorables												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #800080; border: 1px solid black;"></span> Coupe des inflorescences												
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span> Arrachage manuel couplé à une opération mécanique												
Suivi après chantier												
<p>Prévoir un suivi l'année suivant la première intervention pour contrôler qu'il n'y a pas de rejets et les arracher le cas échéant. Les perturbations du milieu occasionnées par l'arrachage et le dessouchage/tronçonnage des jeunes pousses ou des arbustes de <i>Buddleia</i> favorisent leur reprise. La plantation d'espèces indigènes adaptées au biotope est donc préconisée afin de limiter la repousse des arbustes.</p>												
Intervenants												
<p>Employés de la société Société spécialisées</p>												
Sources												
<p>UICN France, 2015. Les espèces exotiques envahissantes sur les sites d'entreprises. Livret 2 : Identifier et gérer les principales espèces, Paris, France, 96 pages Fédération des Conservatoires botaniques nationaux, Fiche <i>Buddleja davidii</i>, site <a href="http://www.fcbn.fr">http://www.fcbn.fr</a></p>												

**Etablissement de Mazingarbe (62)**

---

*Annexe n° 3 : Diagnostique complémentaire / Plan de gestion des délais / Analyse des Risques Résiduels – GINGER BURGEAP – Août 2023*



# ENGIE SOLUTIONS

Chemin de Soldats, à Mazingarbe (62)

- Diagnostic complémentaire du milieu souterrain
- Plan de Gestion des déblais
- Analyse des Risques Résiduels

Rapport

Réf : NO3700187 / 1040141-02

JGRO / SEP

25/08/2023



GINGER BURGEAP Agence Nord-Ouest • 5, Chemin des Filatiers – 62223 Sainte-Catherine  
Tél : 03.21.24.38.00 burgeap.arras@groupeginger.com



## SIGNALETIQUE

### CLIENT

<b>RAISON SOCIALE</b>	ENGIE SOLUTIONS
<b>COORDONNÉES</b>	Site T1, 1 Place Samuel de Champlain Faubourg de l'Arche - 12 <sup>ème</sup> étage 92930 PARIS LA DEFENSE
<b>INTERLOCUTEUR</b> <i>(nom et coordonnées)</i>	Xavier GIRARDEAU Tel : 06 74 46 79 85 Xavier.girardeau@engie.com

### GINGER BURGEAP

<b>ENTITE EN CHARGE DU DOSSIER</b>	GINGER BURGEAP Agence Nord-Ouest 5, chemin des Filatiers – 62223 Sainte-Catherine Tél : 03.21.24.38.00 - burgeap.arras@groupeginger.com
<b>CHEF DU PROJET</b>	Jean Guillaume ROBIN Tél 06 98 17 49 20 jg.robin@groupeginger.com
<b>COORDONNÉES Siège Social</b> <i>SAS au capital de 1 200 000 euros dirigée par Claude MICHELOT</i> <i>SIRET 682 008 222 003 79 / RCS Nanterre B 682 008 222/ Code APE 7112B / CB BNP Neuilly – S/S 30004 01925 00010066129 29</i>	Siège Social 143, avenue de Verdun 92442 ISSY LES MOULINEAUX Tél : 01.46.10.25.70 E-mail : burgeap@groupeginger.com

### RAPPORT

<b>Offre de référence</b>	GMP171 / CV_NO0000689 / 1034084-03 du 13/06/2023
<b>Numéro et date de la commande</b>	0013227000 du 28/06/2023
<b>Numéro de contrat / de rapport :</b>	Réf : NO3700187 / 1040141-02
<b>Numéro d'affaire :</b>	GMPA171
<b>Domaine technique :</b>	SP13

### SIGNATAIRES

DATE	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Supervision / validation Nom / signature
25/08/2023	02 Modification de l'emprise de la chaufferie	JG. ROBIN 	S. PECQUEUX 	S. PECQUEUX 

# SOMMAIRE

<b>Synthèse technique .....</b>	<b>7</b>
<b>1. Introduction .....</b>	<b>10</b>
1.1 Objet de l'étude.....	10
1.2 Codification des prestations .....	11
1.3 Documents de référence et ressources documentaires .....	12
<b>2. Description du site.....</b>	<b>13</b>
2.1 Localisation et environnement du site.....	13
2.2 Description du site et des activités exercées.....	14
<b>3. Projet d'aménagement .....</b>	<b>15</b>
<b>4. Données disponibles sur l'état des milieux .....</b>	<b>16</b>
4.1 Rappel du contexte environnemental .....	16
4.1.1 Contexte géologique .....	16
4.1.2 Contexte hydrogéologique .....	17
4.1.3 Contexte hydrologique .....	17
4.2 Synthèse de l'état environnemental des différents milieux.....	18
4.2.1 Historique succinct du site.....	18
4.2.2 Synthèse des investigations réalisées en mars 2023.....	19
<b>5. Investigations sur les sols (A200) .....</b>	<b>23</b>
5.1 Programme et stratégie d'investigations.....	23
5.2 Observations et mesures de terrain .....	25
5.2.1 Succession lithologique.....	25
5.2.2 Niveaux suspects et mesures PID .....	25
5.3 Stratégie et mode opératoire d'échantillonnage .....	27
5.4 Conservation des échantillons .....	27
5.5 Valeurs de référence pour les sols.....	27
5.6 Résultats et interprétation des analyses sur les sols .....	28
<b>6. Investigations sur les gaz des sols (A230) .....</b>	<b>32</b>
6.1 Mise en place des piézairs .....	32
6.2 Echantillonnage des gaz des sols .....	32
6.3 Conservation des échantillons .....	33
6.4 Programme analytique sur les gaz des sols .....	33
6.5 Valeurs de référence pour les gaz des sols .....	33
6.6 Résultats et interprétation des analyses sur les gaz des sols .....	34
<b>7. Synthèse des impacts et schéma conceptuel.....</b>	<b>37</b>
7.1 Synthèse des impacts dans les différents milieux .....	37
7.2 Schéma conceptuel.....	37
<b>8. Plan de gestion des terres excavées .....</b>	<b>39</b>
8.1 Objectifs et méthodologie .....	39
8.2 Mesures générales de gestion envisagées .....	40
8.3 Clé de répartition des terres.....	40
8.4 Estimation des volumes des matériaux à excaver dans le cadre du projet... 43	
8.4.1 Hypothèses prises en compte.....	43
8.4.2 Volumes de terres excavées.....	43
8.5 Gestion des terres excavées.....	50
8.5.1 Estimation des coûts liés à l'évacuation hors site des terres excavées (hors valorisation).....	50
8.5.2 Estimation des coûts de traitement des matériaux non inertes par encapsulation ...	53
8.6 Synthèse des surcoûts de gestion des matériaux non inertes .....	55

<b>8.7</b>	<b>Préconisations spécifiques pour les travaux de terrassement des terres excavées.....</b>	<b>55</b>
8.7.1	Opérations préalables .....	55
8.7.2	Descriptif des travaux.....	55
8.7.3	Traçabilité.....	56
8.7.4	Opérations après travaux.....	56
8.7.5	Mesures de protection des travailleurs.....	56
8.7.6	Limitations des nuisances .....	57
<b>9.</b>	<b>Conceptualisation de l'exposition .....</b>	<b>58</b>
<b>9.1</b>	<b>Géologie et hydrogéologie .....</b>	<b>58</b>
<b>9.2</b>	<b>Synthèse des impacts résiduels dans les différents milieux .....</b>	<b>58</b>
<b>9.3</b>	<b>L'usage des milieux .....</b>	<b>58</b>
9.3.1	Projet d'aménagement/usage pris en compte/environnement du site .....	58
9.3.2	Enjeux/cibles à considérer .....	58
<b>9.4</b>	<b>Voies de transferts depuis les milieux impactés vers les milieux d'exposition .....</b>	<b>58</b>
<b>9.5</b>	<b>Voies d'exposition.....</b>	<b>59</b>
9.5.1	Sur site.....	59
9.5.2	Hors site.....	60
<b>9.6</b>	<b>Schéma conceptuel.....</b>	<b>61</b>
<b>10.</b>	<b>Analyse des Risques Résiduels (ARR) .....</b>	<b>62</b>
<b>10.1</b>	<b>Contexte et méthodologie .....</b>	<b>62</b>
<b>10.2</b>	<b>Composés et concentrations retenues dans les différents milieux .....</b>	<b>62</b>
<b>10.3</b>	<b>Identification des dangers.....</b>	<b>64</b>
<b>10.4</b>	<b>Caractérisation des Relation dose-réponse .....</b>	<b>64</b>
<b>10.5</b>	<b>Estimation des expositions.....</b>	<b>66</b>
10.5.1	Concentrations dans l'air intérieur et dans l'air extérieur.....	66
10.5.2	Estimation des expositions.....	69
<b>10.6</b>	<b>Quantification des risques sanitaires .....</b>	<b>70</b>
10.6.1	Méthodologie.....	70
10.6.2	Quantification des risques sanitaires résiduels au droit du site.....	70
<b>10.7</b>	<b>Analyse des incertitudes .....</b>	<b>71</b>
<b>11.</b>	<b>Synthèse et recommandations .....</b>	<b>76</b>
11.1	Synthèse.....	76
11.2	Recommandations .....	77
<b>12.</b>	<b>Limites d'utilisation d'une étude de pollution .....</b>	<b>79</b>

## FIGURES

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude .....	10
Figure 2 : Localisation du site et usages alentours dans un rayon de 300 m .....	13
Figure 3 : Photographie aérienne du site d'étude .....	14
Figure 4 : Présentation du projet d'aménagement .....	15
Figure 5 : Extrait de la carte géologique de Béthune 1/50 000 (Source : BRGM) .....	16
Figure 6 : Contexte hydrologique .....	17
Figure 7 : Extrait de la photographie aérienne de 1956 (source : IGN) .....	18
Figure 8 : Cartographie des anomalies de concentrations dans les sols (GINGER BURGEAP, mars 2023).....	22
Figure 9 : Localisation des investigations, mesures de terrain et indices de pollution relevés (GINGER BURGEAP, juin 2023).....	26
Figure 10 : Cartographie des anomalies de concentrations dans les sols (GINGER BURGEAP, mars et juin 2023).....	31
Figure 11 : Schéma du dispositif de pompage .....	32
Figure 12 : Localisation des piézaires et synthèse des impacts dans les gaz des sols (GINGER BURGEAP, juin 2023) .....	36
Figure 13 : Schéma conceptuel.....	38
Figure 14 : Localisation des mailles .....	42
Figure 15 : Plan de terrassement entre 0 et 0,4 m de profondeur .....	45
Figure 16 : Plan de terrassement entre 0,4 et 1 m de profondeur .....	46
Figure 17 : Plan de terrassement entre 1 et 2 m de profondeur .....	47
Figure 18 : Plan de terrassement entre 2 et 3 m de profondeur .....	48
Figure 19 : Plan de terrassement entre 3 et 4,5 m de profondeur .....	49
Figure 20 : Exemple de mise en œuvre d'encapsulation .....	53
Figure 21 : Mise à jour du schéma conceptuel après mesures de gestion simples.....	61
Figure 22 : Représentation schématique des différents modèles de calcul des transferts des sols vers l'air intérieur .....	66

## TABLEAUX

Tableau 1 : Ressources documentaires consultées.....	12
Tableau 2 : Localisation et environnement du site .....	13
Tableau 3 : Contexte hydrologique.....	17
Tableau 4 : Résultats d'analyses sur les sols sur brut (mars 2023).....	20
Tableau 5 : Résultats d'analyses sur les sols sur éluat (mars 2023) .....	21
Tableau 6 : Investigations et analyses réalisées sur les sols .....	24
Tableau 7 : Niveaux suspects et résultats des mesures de terrain .....	25
Tableau 8 : Résultats d'analyses sur les sols sur brut .....	29
Tableau 9 : Résultats d'analyses sur les sols sur brut .....	30
Tableau 10 : Analyses des gaz des sols .....	33
Tableau 11 : Résultats des analyses des échantillons des gaz des sols.....	35
Tableau 12 : Clé de répartition des matériaux .....	41
Tableau 13 : Répartition des volumes en place par filières dans le cadre du projet d'aménagement.....	44
Tableau 14 : Synthèse des volumes excavés par filière .....	50
Tableau 15 : Synthèse des coûts d'évacuation hors site par catégorie .....	51
Tableau 16 : Estimatif des volumes et des surcoûts .....	52
Tableau 17 : Synthèse des coûts de gestion des matériaux non inertes par encapsulation .....	54
Tableau 18 : Synthèse des surcoûts de gestion des matériaux non inertes.....	55
Tableau 19 : Voies d'exposition retenues.....	59
Tableau 20 : Concentrations retenues dans les différents milieux pour l'ARR .....	63
Tableau 21 : Valeurs toxicologiques de référence retenues .....	65

Tableau 22 : Paramètres retenus liés au sol .....	67
Tableau 23 : Paramètres retenus liés aux scénarios d'aménagements pour l'air intérieur .....	67
Tableau 24 : Paramètres retenus liés aux scénarios d'aménagements pour l'air extérieur .....	68
Tableau 25 : Concentrations calculées dans l'air intérieur et extérieur .....	68
Tableau 26 : Budgets espace/temps retenus .....	69
Tableau 27 : Synthèse des QD et ERI .....	71
Tableau 28 : Variables générant les incertitudes majeures de l'évaluation .....	72
Tableau 29 : Restrictions d'usage et recommandations .....	78

## ANNEXES

Annexe 1. Propriétés physico-chimiques	
Annexe 2. Méthodes analytiques, LQ et flaconnage	
Annexe 3. Fiches d'échantillonnage des sols	
Annexe 4. Bordereaux d'analyse des sols	
Annexe 5. Coupe technique des piézaires	
Annexe 6. Fiches d'échantillonnage des gaz du sol	
Annexe 7. Bordereaux d'analyse des gaz du sol	
Annexe 8. Données toxicologiques	
Annexe 9. Relations dose-réponse	
Annexe 10. Estimation des concentrations dans les milieux d'exposition	
Annexe 11. Paramètres d'exposition retenus	
Annexe 12. Détails des calculs de dose et de risque	
Annexe 13. Glossaire	

## Synthèse technique

CONTEXTE		
Client	ENGIE SOLUTIONS	
Nom / adresse du site	Chemin de Soldats, à Mazingarbe (62)	
Contexte de l'étude	Projet de création d'une chaudière Biomasse	
Projet d'aménagement	Le projet consiste en la construction d'une chaudière biomasse constituée d'un bâtiment en forme de « L » avec un local en sous-sol (4 m de profondeur). Il y aura également une zone de circulation pour les camions.	
Informations sur le site lui-même	Superficie totale	Environ 3 000 m <sup>2</sup>
	Parcelles cadastrales	Parcelle n°62 de la section AK
	Propriétaire	VYNOVA
	Exploitant et usage actuel	VYNOVA - Zone sans usage – parking / stockage containers
	Environnement proche	Zone d'étude localisée au sud du site industriel VYNOVA et entourée de friches issues d'anciens sites industriels (POLIMERI et anciens lavoirs et cokeries de Mazingarbe)
	Historique connu	<p>Le site industriel VYNOVA a été occupé par la cokerie de Mazingarbe jusque dans les années 1980.</p> <p>Plusieurs activités ont été menées sur site depuis les années 1890 : cokerie, lavoirs, ateliers de production d'éthanol, centrale électrique, production d'acide nitrique, production d'ammo-nitrates, production d'engrais complexes, production de PVC.</p> <p>La zone d'étude est incluse dans les sites BASOL SSP000368301 (ancien lavoirs et cokerie de Mazingarbe). De nombreux sites BASIAS sont également présents au sein du site Vynova.</p> <p>Le site Vynova présente des pollutions en métaux, hydrocarbures, BTEX, COHV, HAP, chlorures, sulfates, ammonium et cyanures.</p> <p>Le site d'étude semble avoir été occupé par des bassins de rétention selon les photographies aériennes historiques (contenu non connu). Une TAR semblait également être localisée à proximité.</p>
Statut réglementaire	Installation ICPE et régime	VYNOVA est soumis à autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement pour de la production de PVC en suspension
Contexte géologique et hydrogéologique	Géologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>D'éventuels limons de lavage du quaternaire (remblais anthropiques) jusqu'à environ 1,5 à 2 m de profondeur ;</li> <li>La craie sénonienne à Micraster decipiens au-delà.</li> </ul>
	Hydrogéologie	La première nappe attendue est la nappe de la craie à partir de 4 à 5 m de profondeur.
Impacts connus sur le milieu souterrain	Etudes antérieures	Rapport GINGER BURGEAP diagnostic de la qualité environnementale du milieu souterrain référencé 1017982-01 / NO3700093 / CV_NO0000196, daté du 27/03/2023.

RETIA est propriétaire, VYNOVA est locataire

	<p><b>Impacts milieu sols</b></p> <p>9 sondages de sols entre 3 et 5 m de profondeur. Les résultats d'analyses ont mis en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des impacts significatifs en hydrocarbures, HAP (dont le naphtalène, HAP le plus volatils), cyanures dans les remblais et, localement, dans le terrain naturel (la craie). Ces impacts ont localement été recoupés jusque 4 m de profondeur au droit de BGP9 (fin des sondages) dans la craie ;</li> <li>• Des dépassements du bruit de fond du Nord-Pas-de-Calais en métaux (antimoine, cuivre, mercure, et ponctuellement en arsenic et chrome) dans les remblais superficiels (0-1 m de profondeur) ;</li> <li>• Une concentration significative en mercure (40 fois supérieure au bruit de fond régional) est également retrouvée dans la craie au droit de BGP9 (3-4 m de profondeur), associée à la forte concentration en cyanures.</li> </ul> <p>Une partie des matériaux devant être excavés dans le cadre des travaux de mise en œuvre de la future chaudière biomasse ne pourra pas être considérée comme inerte au regard de l'arrêté ministériel du 12/12/2014 et devra faire l'objet d'une gestion spécifiques en filières spécialisées en cas d'évacuation hors site. La gestion de ces matériaux engendrera un surcoût d'élimination hors site.</p>			
<p><b>MISSION</b></p>				
<p><b>Intitulé et objectifs</b></p>	<p>Diagnostic complémentaire de la qualité environnementale du milieu souterraines, plan de gestion des terres excavées et analyses des risques résiduels, dont les objectifs sont de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compléter les données sur la qualité environnementale des sols et délimiter les zones d'impact définies suite aux investigations de mars 2023 ;</li> <li>• Définir le potentiel de dégazage des composés volatils présents dans le milieu souterrain ;</li> <li>• Etablir un surcoût estimatif de gestion des déblais non inertes ;</li> <li>• Vérifier la compatibilité sanitaire du milieu souterraine avec les usages futurs (chaudière biomasse)</li> </ul>			
<p><b>Investigations réalisées</b></p>	<p>Sols</p>	<p>10 sondages de sols entre 1 et 4 m de profondeur</p>		
	<p>Gaz des sols</p>	<p>Mise en place de 4 piézairs entre 1,5 m et 4m de profondeur et prélèvement de 4 échantillons de gaz des sols</p>		
<p><b>Polluants recherchés</b></p>	<p>Sols</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pack ISDI, COHV, 12 métaux, cyanures bruts et totaux (x13) ;</li> <li>• HCT, HAP, BTEX, COHV (x4).</li> </ul>		
	<p>Gaz des sols</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HCT C<sub>5</sub>-C<sub>16</sub> par TPH, BTEX, COHV, naphtalène (x5)</li> </ul>		
<p><b>Résultats des investigations</b></p>	<p><b>Qualité du sous-sol et impacts identifiés</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacts quasi-généralisés dans les sols de surface en HAP (dont le naphtalène), hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> et cyanures, et ponctuellement jusque 4 m de profondeur ;</li> <li>• Des impacts ponctuels en COHV et BTEX dans les sols jusque 2-3 m de profondeur. Ces impacts sont également retrouvés dans les gaz du sol ;</li> <li>• Un bruit de fond, sur l'ensemble du site, en hydrocarbures, COHV, BTEX et naphtalène dans les gaz du sol, plus assimilable à un dégazage de composés volatils en provenance de la nappe que depuis les sols ;</li> <li>• Des dépassements du bruit de fond pédo-géochimique du Nord-Pas-de-Calais en métaux dans les remblais superficiels.</li> </ul> <table border="1" data-bbox="467 1814 1460 2049"> <tr> <td data-bbox="467 1814 778 2049"> <p>Schéma conceptuel</p> </td> <td data-bbox="778 1814 1460 2049"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Impacts identifiés</b> : sols impactés en HAP, (dont le naphtalène) hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> ; impacts dans les gaz du sol en hydrocarbures C<sub>5</sub>-C<sub>16</sub>, naphtalène, BTEX et COHV ;</li> <li>• <b>Enjeux à protéger</b> : usagers futurs (travailleurs) ;</li> <li>• <b>Voies d'expositions</b> : inhalation de composés volatils uniquement, le site sera entièrement recouvert.</li> </ul> </td> </tr> </table>		<p>Schéma conceptuel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Impacts identifiés</b> : sols impactés en HAP, (dont le naphtalène) hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> ; impacts dans les gaz du sol en hydrocarbures C<sub>5</sub>-C<sub>16</sub>, naphtalène, BTEX et COHV ;</li> <li>• <b>Enjeux à protéger</b> : usagers futurs (travailleurs) ;</li> <li>• <b>Voies d'expositions</b> : inhalation de composés volatils uniquement, le site sera entièrement recouvert.</li> </ul>
<p>Schéma conceptuel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Impacts identifiés</b> : sols impactés en HAP, (dont le naphtalène) hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> ; impacts dans les gaz du sol en hydrocarbures C<sub>5</sub>-C<sub>16</sub>, naphtalène, BTEX et COHV ;</li> <li>• <b>Enjeux à protéger</b> : usagers futurs (travailleurs) ;</li> <li>• <b>Voies d'expositions</b> : inhalation de composés volatils uniquement, le site sera entièrement recouvert.</li> </ul>			

RECOMMANDATIONS		
Conséquences sur le projet / recommandations	Solutions de gestion envisagées	<p><b><u>Aspect risques sanitaires :</u></b></p> <p>Une ARR a été réalisée dans le cadre de la présente étude. Dans le cadre de la mission qui nous a été confiée par ENGIE, avec les conditions d'études retenues, et en l'état actuel des connaissances scientifiques, les niveaux de risques estimés sont inférieurs aux critères d'acceptabilité tels que définis par la politique nationale de gestion des sites pollués.</p> <p>Ainsi, l'état environnemental du site est compatible avec l'usage prévu.</p> <p><b><u>Aspect gestion des terres excavées :</u></b></p> <p>Une partie des terres excavées dans le cadre du projet ne pourra pas être considérée comme inerte et devra faire l'objet d'une gestion spécifique.</p> <p>Deux scénarios de gestion des terres excavées ont été envisagés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elimination hors site en filière spécialisée. Gestion hors site de 3 800 m<sup>3</sup> de terres non inertes –coûts de gestion en 780 et 940 k€ HT ;</li> <li>• Mise en œuvre d'un confinement sur la zone occupée par la société VYNOVA de 4 750 m<sup>3</sup> (foisonnés) de matériaux non inertes – surcoûts de gestion entre 215 et 235 k€ HT.</li> </ul>
	Mesures de gestion à prévoir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurer un bon fonctionnement du système de ventilation des bâtiments ;</li> <li>• Mise en place de canalisation d'eau potable anti-perméation dans des terrains sains (type sablon) ;</li> <li>• Réalisation d'une 2<sup>ème</sup> campagne de prélèvements de gaz du sol afin de conforter les hypothèses de la présente étude ;</li> <li>• Conservation de la mémoire des impacts résiduels présents dans les sols laissés en place et inscription aux dossiers d'urbanisme, actes notariés, etc... ;</li> <li>• Maintien du recouvrement du site ;</li> <li>• En cas de remaniement des sols et de remise en surface de sols : révision de l'ARR</li> <li>• En cas de mise à nu des sols :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion appropriée des déblais en cas d'excavation, traçabilité du devenir des déblais et maintien du recouvrement des terres du site ;</li> <li>• Information des entreprises en cas de travaux.</li> </ul> </li> </ul>

## 1. Introduction

### 1.1 Objet de l'étude

ENGIE SOLUTIONS envisage l'implantation d'une chaudière biomasse sur une zone localisée au sud du site VYNOVA, chemin des soldats à Mazingarbe (62).

La zone concernée a fait l'objet d'investigations et d'un rapport de diagnostic de la qualité environnementale du milieu souterrain<sup>1</sup> réalisés par GINGER BURGEAP en mars 2023, pour le compte de VYNOVA. Les investigations sur les sols ont mis en évidence :

- Des impacts significatifs en HAP (dont le naphtalène, HAP le plus volatil) et cyanures dans les remblais et localement dans la craie jusque 4 m de profondeur ;
- Un bruit de fond en métaux dans les remblais superficiels (antimoine, cuivre, mercure, et ponctuellement en arsenic et chrome).

Compte tenu des travaux de terrassement de matériaux nécessaires pour la mise en œuvre de la future chaudière biomasse, ENGIE SOLUTIONS souhaite connaître l'estimation financière des travaux à mettre en œuvre. Par ailleurs, des impacts (notamment en naphtalène et mercure) subsisteront à l'issue des terrassements, ENGIE SOLUTIONS souhaite également évaluer la compatibilité sanitaire de ces impacts résiduels avec l'usage futur.

Ainsi, dans ce contexte, ENGIE SOLUTIONS a missionné GINGER BURGEAP pour la réalisation d'investigations complémentaires sur les sols et gaz du sol, la réalisation d'un plan de gestion des déblais accompagné d'une analyses des risques sanitaires.

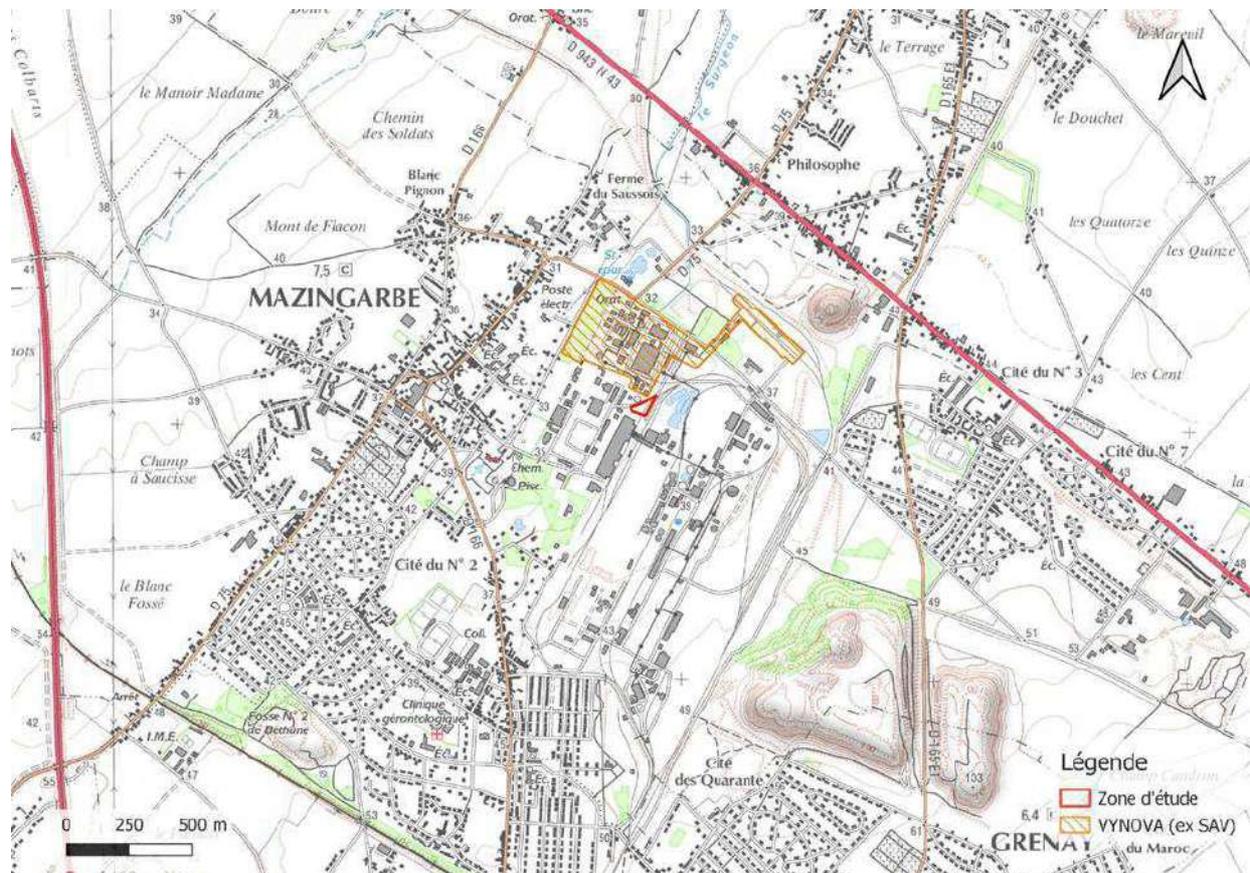


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

<sup>1</sup> Rapport GINGER BURGEAP référencé 1017982-01 / NO3700093 / CV\_NO0000196 et daté du 27/03/2023

## 1.2 Codification des prestations

Le présent rapport est conforme à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017 et aux exigences de la norme **AFNOR NF X 31-620 1, 2 et 5 : décembre 2021 - « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués »**, pour le domaine A : « Etudes, assistance et contrôle » et le domaine D : « Attestation de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement ».

Prestations élémentaires (A) concernées	Objectifs	Prestations globales (A) concernées	Objectifs
<input type="checkbox"/> A100	Visite du site	<input type="checkbox"/> AMO	Assister et conseiller son client pendant tout ou partie de la durée du projet, en phase études.
<input type="checkbox"/> A110	Etudes historiques, documentaires et mémorielles	<input type="checkbox"/> AMO en phase études	
<input type="checkbox"/> A120	Etude de vulnérabilité des milieux	<input type="checkbox"/> LEVE	Le site relève-t-il de la politique nationale de gestion des sites pollués, ou bien est-il « banalisable » ?
<input type="checkbox"/> A130	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations	<input type="checkbox"/> Levée de doute	
<input checked="" type="checkbox"/> A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	<input type="checkbox"/> INFOS	Réaliser les études historiques, documentaires et de vulnérabilité, afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations.
<input type="checkbox"/> A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	<input checked="" type="checkbox"/> DIAG	Investiguer des milieux (sols, eaux souterraines, eaux superficielles et sédiments, gaz du sol, air ambiant...) afin d'identifier et/ou caractériser les sources potentielles de pollution, l'environnement local témoin, les vecteurs de transfert, les milieux d'exposition des populations et identifier les opérations nécessaires pour mener à bien le projet
<input type="checkbox"/> A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou les sédiments	<input type="checkbox"/> PG	Etudier, en priorité, les modalités de suppression des pollutions concentrées. Cette prestation s'attache également à maîtriser les impacts et les risques associés (y compris dans le cas où la suppression des pollutions concentrées s'avère techniquement complexe et financièrement disproportionnée) et à gérer les pollutions résiduelles et diffuses. Réalisation d'un bilan coûts-avantages (A330) qui permet un arbitrage entre les différents scénarios de gestion possibles (au moins deux), validés d'un point de vue sanitaire (A320). Préconisations sur la nécessité de réaliser, ou non, les prestations un plan de conception des travaux (PCT), un contrôle de la mise en œuvre des mesures (CONT), un suivi environnemental (SUIVI), la mise en place de restrictions d'usage et la définition des modalités de leur mise en œuvre. Précision des mécanismes de conservation de la mémoire en lien avec les scénarios de gestion proposés
<input checked="" type="checkbox"/> A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	<input type="checkbox"/> Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site	
<input type="checkbox"/> A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques	<input type="checkbox"/> IEM	La prestation IEM est mise en œuvre en cas de la mise en évidence d'une pollution historique sur une zone où l'usage est fixé (installation en fonctionnement, quartier résidentiel, etc.), la mise en évidence d'une pollution hors des limites d'un site, un signal sanitaire
<input type="checkbox"/> A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires	<input type="checkbox"/> Interprétation de l'Etat des Milieux	Comparable à une photographie de l'état des milieux et des usages, la prestation IEM vise à s'assurer que l'état des milieux d'exposition est compatible avec les usages existants [9]. Elle permet de distinguer les situations qui ne nécessitent aucune action particulière, peuvent faire l'objet d'actions simples de gestion pour rétablir la compatibilité entre l'état des milieux et leurs usages constatés, nécessitent la mise en œuvre d'un plan de gestion
<input type="checkbox"/> A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées	<input type="checkbox"/> SUIVI	Suivi environnemental
<input checked="" type="checkbox"/> A270	Interprétation des résultats des investigations	<input type="checkbox"/> BQ	Interpréter les résultats des données recueillies au cours des quatre dernières années de suivi
<input type="checkbox"/> A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux	<input type="checkbox"/> Bilan quadriennal	Mettre à jour l'analyse des enjeux concernés par le suivi sur la période sur les ressources en eau, environnementales et l'analyse des enjeux sanitaires
<input type="checkbox"/> A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales	<input type="checkbox"/> CONT	Vérifier la conformité des travaux d'investigation ou de surveillance
<input checked="" type="checkbox"/> A320	Analyse des enjeux sanitaires	<input type="checkbox"/> Contrôles	Contrôler que les mesures de gestion sont réalisées conformément aux dispositions prévues
<input type="checkbox"/> A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages	<input type="checkbox"/> XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués
<input type="checkbox"/> A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes	<input type="checkbox"/> VERIF	Effectuer les vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise
		<b>Prestations globales (D) concernées</b>	<b>Objectifs</b>
		<input type="checkbox"/> ATTES-ALUR	Attestation à joindre aux demandes de permis de construire (PC) ou d'aménager dans les secteurs d'information sur les sols (SIS) ou au second changement d'usage (loi ALUR).

### 1.3 Documents de référence et ressources documentaires

**Tableau 1 : Ressources documentaires consultées**

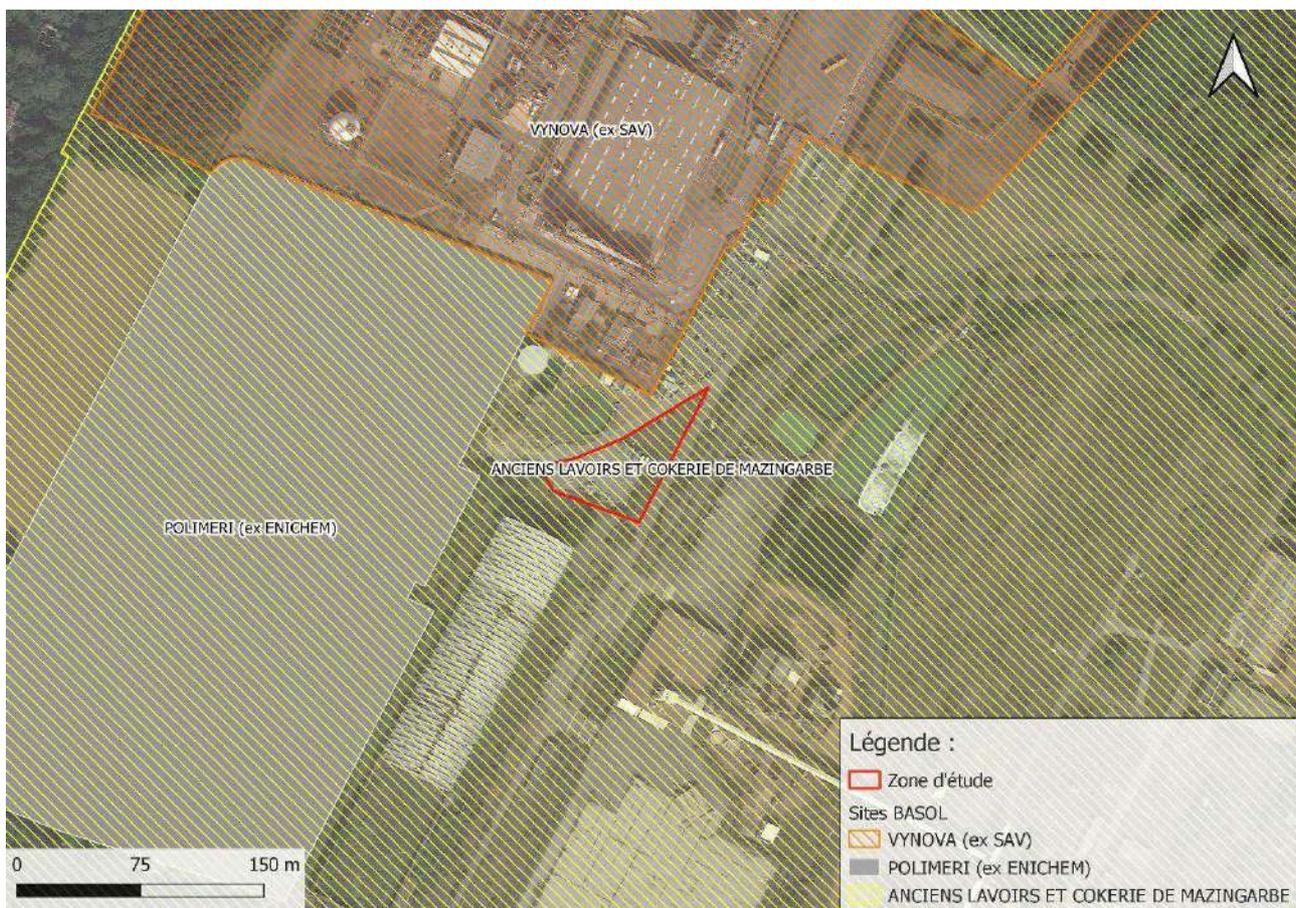
Organisme consulté	Nature des données/références
IGN	Photographies aériennes
BRGM / Infoterre	Géologie et captages, BASIAS/BASOL
ENGIE SOLUTION	Plan de projet non daté, transmis par mail le 06/06/2023
ENGIE SOLUTION	Estimation des volumes de déblais, document EXCEL AF220117_APS_VRD_NT_01_A, transmis le 22/08/2023
GINGER BURGEAP	Rapport GINGER BURGEAP « Diagnostic de la qualité environnementale du milieu souterrain » référencé 1017982-01 / NO3700093 / CV_NO0000196 et daté du 27/03/2023.

## 2. Description du site

### 2.1 Localisation et environnement du site

**Tableau 2 : Localisation et environnement du site**

<b>Adresse du site</b>	Chemin de Soldats, à Mazingarbe (62)
<b>Superficie totale</b>	Environ 3 000 m <sup>2</sup>
<b>Parcelles cadastrales</b>	Parcelle n°62 de la section AK
<b>Propriétaire du site</b>	VYNOVA
<b>Exploitant du site (et activité de l'exploitant)</b>	VYNOVA - Zone sans usage – parking / stockage container
<b>Altitude moyenne / Topographie</b>	33,5 m NGF (Nivellement Général de la France) / terrain plat
<b>Abords du site (Figure 2)</b>	Zone d'étude localisée au sud du site industriel VYNOVA et entourée de friches issues d'anciens sites industriels (POLIMERI et Anciens lavoirs et cokeries de Mazingarbe)



**Figure 2 : Localisation du site et usages alentours dans un rayon de 300 m**

## 2.2 Description du site et des activités exercées

La visite du site a été réalisée le 19/01/2023, en présence de M<sup>me</sup> LEBLEU (GINGER BURGEAP) et M. FASQUELLE (ENGIE). Une visite de la zone d'étude a également été réalisée avant le démarrage de l'étude, en présence de M. MACHU (GINGER BURGEAP) et M. CARREIRO (VYNOVA) le 06/02/2023.

La zone concernée par la présente étude est constituée :

- D'une zone de parking centrale recouverte d'enrobé, servant également de stockage de containers de contenu non connu ;
- D'une zone d'espaces verts en friche au nord et à l'est de la zone de parking.

Aucune installation potentiellement polluante ni indice de pollution n'ont été identifiés lors de la visite de site.



Figure 3 : Photographie aérienne du site d'étude

### 3. Projet d'aménagement

Le projet consiste en la construction d'une chaudière biomasse constituée

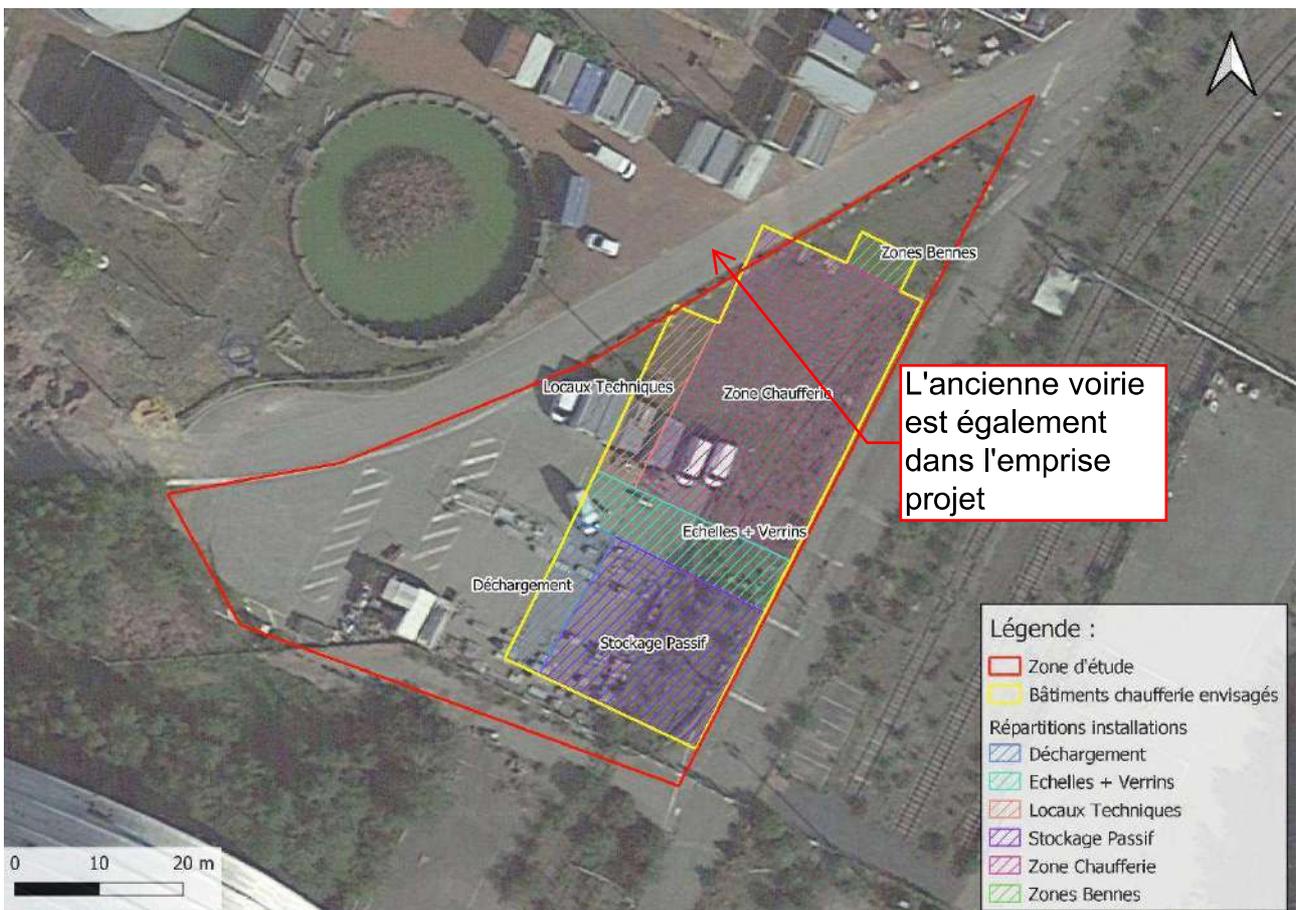
- D'un bâtiment en forme de « L » ;
- D'une zone de dépôtage (4 m de profondeur).

le bâtiment n'est plus vraiment en L avec cette nouvelle implantation

Hormis, cette zone de dépôtage, le projet ne prévoit que peu de déblais dans la mesure où l'ensemble des niveaux finis correspondent au niveau actuel du terrain.

Il y aura également une zone de circulation pour les camions. L'ensemble du site sera recouvert.

La **Figure 4** présente le projet d'aménagement.



L'ancienne voirie est également dans l'emprise projet

**Figure 4 : Présentation du projet d'aménagement**

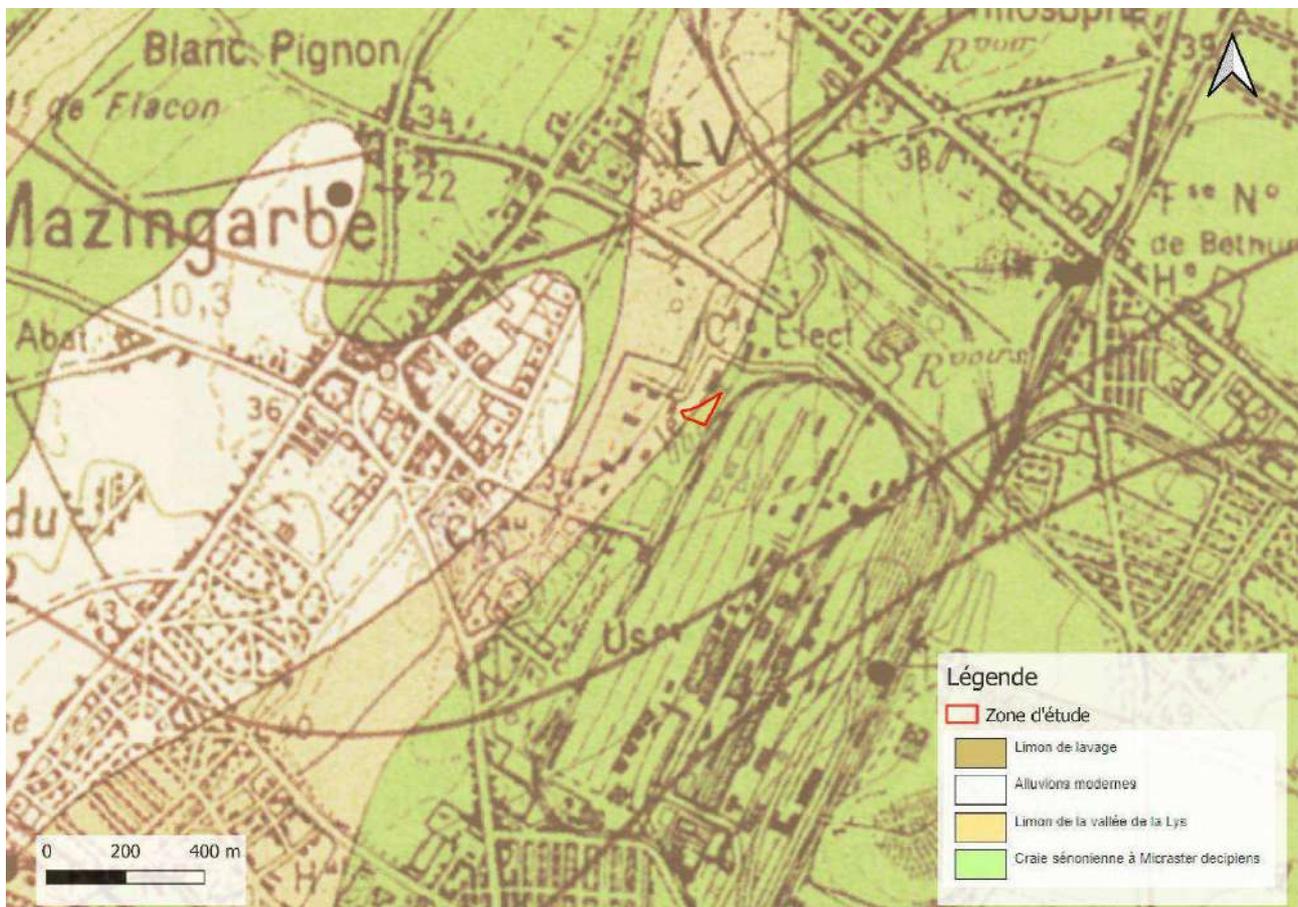
## 4. Données disponibles sur l'état des milieux

### 4.1 Rappel du contexte environnemental

#### 4.1.1 Contexte géologique

D'après la carte géologique n°19 de Béthune au 1/50 000 et les données archivées sur le serveur de la banque de données Infoterre, les formations géologiques susceptibles d'être rencontrées au droit de la zone d'étude sous d'éventuels remblais sont, de la surface vers la profondeur :

- Limons gris beige du quaternaire entre 0 et 2 m de profondeur ;
- Craie altérée blanchâtre du Séno-Turonien entre 2 et 5 m de profondeur ;
- Craie blanche du Séno-Turonien, au-delà.



**Figure 5 : Extrait de la carte géologique de Béthune 1/50 000 (Source : BRGM)**

Les investigations sur les sols réalisées en mars 2023 ont mis en évidence la succession lithologique suivante :

- Des remblais limono-sableux, avec la présence de nombreux morceaux de briques et cailloutis, entre la surface et 1 à 2 m de profondeur selon les zones ;
- Des limons argileux sur une épaisseur d'environ 1 m ;
- La craie blanche à partir de 2 à 3 m de profondeur.

Aucune venue d'eau n'a été observée au moment de la réalisation des sondages.

#### 4.1.2 Contexte hydrogéologique

La première nappe attendue est la nappe de la craie à partir de 4 à 5 m de profondeur. Son sens d'écoulement est orienté vers le nord-est.

#### 4.1.3 Contexte hydrologique

Le réseau hydrographique de la zone d'étude est résumé dans le **Tableau 3** et localisé en **Figure 6**

**Tableau 3 : Contexte hydrologique**

Entité hydrologique	Typologie	Distance et position / site	Sens d'écoulement	Affluent / confluent	Usage en aval hydraulique / site	Vulnérabilité
Le Surgeon	Canal, souterrain et busé sous la plateforme industrielle	140 m à l'ouest du site	Du nord vers le sud	Se jette dans le canal d'Aire au niveau de la commune de la Bassée	Pas d'usage connu	<b>Vulnérable</b> (contigu au site et en aval topographique)



**Figure 6 : Contexte hydrologique**

## 4.2 Synthèse de l'état environnemental des différents milieux

### 4.2.1 Historique succinct du site

Aucune historique et documentaire n'a été réalisée au droit de la zone d'étude. Toutefois, de notre connaissance du secteur, il apparaît que :

- Le site industriel VYNOVA a été occupé par la cokerie de Mazingarbe jusque dans les années 1980.
- Plusieurs activités ont été menées sur site depuis les années 1890 : cokerie, lavoirs, ateliers de production d'éthanol, centrale électrique, production d'acide nitrique, production d'ammo-nitrates, production d'engrais complexes, production de PVC.

La zone d'étude est incluse dans le site BASOL SSP000368301 (ancien lavoirs et cokerie de Mazingarbe). De nombreux sites BASIAS sont également présents au sein du site VYNOVA.

Le site VYNOVA présente des pollutions en métaux, hydrocarbures, BTEX, COHV, HAP, chlorures, sulfates, ammonium et cyanures.

Le site d'étude semble avoir été occupé par des bassins de rétention selon les photographies aériennes historiques (contenu non connu). Une TAR semblait également être localisée à proximité (directement au nord-ouest de la zone d'étude).



Figure 7 : Extrait de la photographie aérienne de 1956 (source : IGN)

#### 4.2.2 Synthèse des investigations réalisées en mars 2023

En mars 2023, GINGER BURGEAP a réalisé, au droit de la zone d'étude, 9 sondages de sols entre 3 et 5 m de profondeur.

Les investigations ont mis en évidence des terre bleutées (couleur caractéristique des cyanures) au droit du sondage BGP9 entre 3 et 3,6 m de profondeur. Les résultats d'analyses sur les échantillons prélevés ont montré :

- Des impacts significatifs en hydrocarbures, HAP (dont le naphthalène, HAP le plus volatils) et cyanures dans les remblais et localement dans le terrain naturel (la craie). Ces impacts ont localement été recoupés jusque 4 m de profondeur au droit de BGP9 (fin des sondages) dans la craie ;

Des dépassements des valeurs du bruit de fond pédo-géochimique du Nord-Pas-de-Calais en métaux (antimoine, cuivre, mercure, et ponctuellement en arsenic et chrome) dans les remblais superficiels (0-1 m de profondeur). Une concentration anormale en mercure est également retrouvée dans la craie au droit de BGP9 (3-4 m de profondeur), associée à la forte concentration mesurée en cyanures ;

- Enfin des teneurs à l'état de traces en BTEX (benzène, toluène et xylènes) et COHV (chlorure de vinyle, et 1,2-dichloroéthane) ont été mesurées dans les sols jusque 2-3 m de profondeur.

Une partie des matériaux devant être excavés dans le cadre des travaux de mise en œuvre de la future chaudière biomasse ne pourra pas être considérée comme inerte au regard de l'arrêté ministériel du 12/12/2014 et devra faire l'objet d'une gestion spécifique en filières spécialisées en cas d'évacuation hors site. La gestion hors site de ces matériaux engendrera un surcoût.

Les résultats d'analyses sur les sols de la campagne de mars 2023 sont repris dans les **Tableau 4** et **Tableau 5**.

La **Figure 8** présente les principales anomalies de concentrations mesurées dans les sols en mars 2023.



Tableau 5 : Résultats d'analyses sur les sols sur éluat (mars 2023)

Campagne		Campagne du 10/02/2023													
Localisation		Futur Bâtiment				Espaces extérieurs				Bâtiment à 4m					
Echantillon		BGFZA	BGF2B	BGFSA	BGF5A	BGF6B	BGF7A	BGF7B	BGF8A	BGF8B	BGF9A	BGF9B	BGF9C	BGF9D	
Profondeur (m)		0.1-1 m	1-2 m	0.1-1 m	0.1-1.2 m	0.8-2 m	0.8-2 m	0.8-2 m	0.1-1 m	1-1.8 m	0.1-1 m	1-1.8 m	0.1-1 m	2-3 m	
Valeur PID (ppmV)		< 1ppm V	< 1 ppm V	< 1ppm V	< 1ppm V	< 1 ppm V	< 1 ppm V	< 1 ppm V	< 1ppm V	< 1 ppm V	< 1ppm V	< 1 ppm V	< 1 ppm V	< 1 ppm V	
Valeurs limites des ISDI <sup>(1)</sup>		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Valeurs limites des ISDN <sup>(2)</sup>		150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	
Valeurs limites des ISDP <sup>(3)</sup>		500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
Lithologie		terres blanchâtres													
Bruit de fond (1)		Remblais + briques et cailloux													
<b>ANALYSES SUR ELUAT</b>															
Paramètres généraux															
pH		9.7	10.3	8.4	8.2	8.7	8.3	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1
Conductivité corrigée à 25 °C		250	150	650	130	330	120	430	430	430	430	430	430	430	430
Fraction soluble (4)		1600	1400	4800	1100	4000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Carbone organique total		30	36	<10	27	<10	17	10	10	10	10	10	10	10	10
Indice phénol		1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<b>Autres</b>															
Fluorures		6	22	6	11	6	24	6	16	6	16	6	8	9	9
Chlorures (4)		600	60	7	180	5	57	5	1500	5	1500	5	8	130	130
Nitrates (4)		1000	85	2800	1100	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
<b>Métaux et métalloïdes</b>															
Alumine		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Arsenic		0.06	0.12	0.06	0.15	0.06	0.12	0.06	0.12	0.06	0.12	0.06	0.12	0.06	0.12
Baryum		0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Bismuth		20	100	300	100	300	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Cadmium		0.04	0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Chromium		1	0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Chrome		0.5	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Cobalt		2	50	100	0.5	50	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Cuivre		0.01	0.0003	<0.0003	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Mercure		0.5	10	10	0.07	10	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
Molybdène		0.4	10	10	<0.05	10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Nickel		0.5	10	50	<0.05	10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Plomb		0.1	0.5	7	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
Selenium		4	50	200	0.22	50	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
Zinc		4	50	200	0.22	50	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
<b>Autres paramètres</b>															
LO : Limite de quantification du laboratoire / n.d. : Non détecté															
(1) Valeurs en gras - source - Référentiel p460-géochimie en région Nord - Pas-de-Calais (Percenille 95)															
(2) Pour l'acceptation en ISDI, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH sauté entre 7,5 et 8,0.															
(3) Valeur limite des ISDI - valeur non réglementaire mais parfois appliquée par les gestionnaires d'ISDI															
(4) S.I le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlore, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission [en ISDI] si il respecte soit les valeurs associées au chlore et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.															
<b>Concentration supérieure aux valeurs limites des ISDI et inférieure aux valeurs limites des ISDN</b>															
<b>Concentration supérieure aux valeurs limites des ISDN et inférieure aux valeurs limites des ISDI</b>															
<b>Concentration supérieure aux valeurs limites des ISDI, des ISDN, des ISDP</b>															

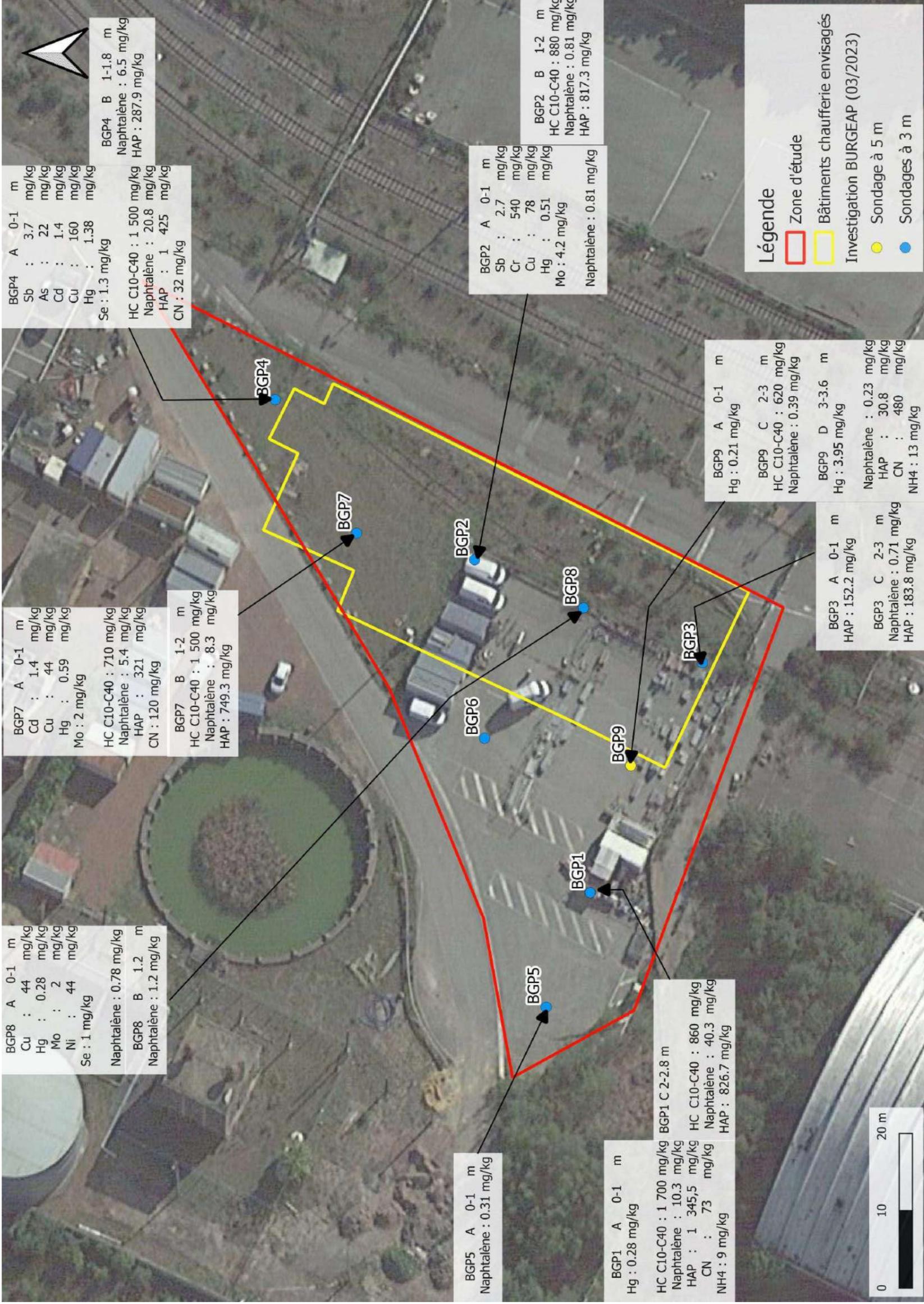


Figure 8 : Cartographie des anomalies de concentrations dans les sols (GINGER BURGEAP, mars 2023)

## 5. Investigations sur les sols (A200)

L'objectif des investigations complémentaires sur les sols est double :

- Délimiter spatialement les zones d'impacts identifiées lors de la campagne de mars 2023 ;
- Connaître l'estimation des travaux à mettre en œuvre compte tenu des terrassements qui seront prévus par le projet.

### 5.1 Programme et stratégie d'investigations

Le programme des investigations est présenté dans le **Tableau 6**.

<b>Date d'intervention</b>	26/06/2023
<b>Prestataire de forage</b> <b>Technique de forage</b>	GINGER CEBTP (pôle sondage) Carottier sous gaine
<b>Investigations menées</b>	Cf. <b>Tableau 6</b> et <b>Figure 9</b> Les sondages ont été suivis en continu par un collaborateur spécialisé de GINGER BURGEAP qui a effectué les prélèvements
<b>Ecart au programme prévisionnel</b>	Il était initialement prévu 2 sondages de sols à 4 m de profondeur et 7 à 2 m de profondeur. Toutefois, après un échange avec ENGIE et les modifications apportées au futur projet, il a été convenu de ne réaliser qu'1 sondage à 4 m de profondeur et de changer le 2 <sup>ème</sup> sondage à 4 m de profondeur en 2 sondages à 1 m de profondeur. Analyses : le nombre d'analyse est resté inchangé
<b>Repli en fin de chantier</b>	Sondages rebouchés avec les déblais de forage Réfection des surfaces : à l'identique Déchets de chantier : gérés en agence
<b>Laboratoire d'analyses</b>	AGROLAB reconnu par le COFRAC