Docusign Envelope ID: 77105C17-5112-885B-824C-C7239DE16B1E

Construction d'un campus de bâtiments de centre de données



LLE01

L'étude d'impact

P5 Résumé technique étude d'impact

MAITRE D'OUVRAGE **LLE01 SNC** 24 Rue de Prony 75017 Paris T. 01 55 35 99 69	ARCHITECTE **Reid Brewin Architectes** 151 Rue Saint-Denis 75002 Paris T. 01 40 41 94 30	BE ELECTRICITES FLUIDES **Black&White** Office No. 1801, Marina Plaza Dubai marina, PO Box 27793 T. +971 4 365 2228	INGENIEUR ENVIRONNEMENT **EODD** 50, Rue Albert 75013 Paris T. 04 72 76 06 90
PAYSAGISTE **Lynda Harris** 26 Bis Rue Georges Bouchet, 93250 Villemomble	BE VRD **Hera** 1 Rue des Etangs 91590 Baulne T. 06 09 67 01 06	BE STRUCTURE **Design Box** 163, Rue du Faubourg Saint-Honoré 75008 PARIS T. 02 35 36 84 41	INGÉNIEUR HAUTE TENSION **Black&White** Office No. 1801, Marina Plaza Dubai marina, PO Box 27793 T. +971 4 365 2228
DATE : **04/2026**	PHASE : **PC**	NUMERO : **PC11**	INDICE : **01**

LLE01 SNC



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Création d'un campus de centres de données à Brebières et Corbehem (62) et de son raccordement électrique au Réseau de transport d'électricité

Pièce n°5 : Résumé non technique de l'étude d'impact

Juin 2026

EODD ingénieurs conseils

Composition du dossier accompagnant la demande d'autorisation environnementale

Pièce	Intitulé
Pièce 0	Composition du dossier accompagnant la demande d'autorisation environnementale Grille de correspondance entre le dossier et le formulaire CERFA n°15964*03
Pièce 1	Note de présentation non technique du projet
Pièce 2	Présentation administrative et technique du projet
Pièce 3	Capacités techniques et financières
Pièce 4	Plans
Pièce 5	Résumé non technique de l'étude d'impact
Pièce 6	Étude d'impact sur l'environnement
Pièce 7	Annexes de l'étude d'impact
Pièce 8	Étude de dangers
Pièce 9	Directive IED – Meilleures Techniques Disponibles
Pièce 10	Directive IED – Rapport de base
Pièce 11	Compatibilité du projet par rapport aux arrêtés ministériels de prescriptions générales
Pièce 12	Éléments relatifs aux installations de production d'électricité
Pièce 13	Autorisation pour l'émission de Gaz à Effet de Serre
Pièce 14	Demande de dérogation « espèces protégées »

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

SOMMAIRE

1. Objet du résumé non technique de l'étude d'impact 5

2. Présentation du site et du projet 6

2.1 Campus de centres de données 6

2.2 Raccordement électrique 15

2.3 Phasage du projet 19

3. Synthèse de l'état initial 20

3.1 Présentation des aires d'études 20

3.2 Données d'urbanisme 23

3.3 Milieu humain 25

3.4 Milieu physique 28

3.5 Potentiel énergétique 30

3.6 Risques naturels et technologiques 33

3.7 Milieu naturel 34

3.8 Paysage 35

3.9 Ambiance acoustique et vibrations 35

3.10 Électromagnétisme 36

3.11 Déchets 36

3.12 Sensibilité du raccordement électrique RTE 36

3.12.1 Milieu physique 39

3.12.2 Milieu naturel 40

3.12.3 Milieu humain 42

3.12.4 Paysage, patrimoine et loisirs 44

4. Synthèse des principales mesures permettant d'éviter, limiter, compenser les effets du projet sur l'environnement 45

4.1 Phase chantier 45

4.1.1 Synthèse des mesures en phase chantier 45

4.1.2 Bilan et impacts résiduels en phase chantier 49

4.2 Phase intermédiaire – gestion de la co-activité 54

4.2.1 Synthèse des mesures en phase de co-activité 54

4.2.2 Bilan et impacts résiduels en phase de co-activité 55

4.3 Phase exploitation 56

4.3.1 Synthèse des mesures en phase exploitation 56

4.3.2 Bilan et impacts résiduels en phase exploitation 61

4.4 Mesures spécifiques à la préservation de la biodiversité et impacts résiduels 68

4.4.1 En phase chantier 68

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

4.4.2 En phase de co-activité 75
4.4.3 En phase exploitation 77
4.5 Mesures spécifiques au raccordement électrique RTE et impacts résiduels 79
4.6 Modalités de suivi des mesures 88
4.6.1 Site LLE01 88
4.6.2 Raccordement RTE 90
4.7 Fin de vie du projet 91
4.8 Effets cumulés 91
4.8.1 Effets cumulés avec les autres projets présents aux alentours du site du projet 91
4.8.2 Analyse des effets cumulés avec des sites à proximité réalisant une activité de combustion 98
4.8.3 Analyse des effets cumulés avec des datacenters 99
4.8.4 Effets cumulés liés à la co-activité 99
4.8.5 Analyse des effets cumulés avec le projet de raccordement RTE 101
5. Incidence du projet sur le climat et vulnérabilité au changement climatique 104
6. Synthèse de l'évaluation des risques sanitaires (ERS) 108
6.1 Les sources 108
6.2 Les scénarios d'exposition retenus 109
6.3 Modélisation des émissions des groupes électrogènes 111
6.4 Conclusion du volet sanitaire 111

ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Localisation géographique du site (1/2) 7
Illustration 2 : Localisation géographique du site (2/2) 8
Illustration 3 : Périmètre ICPE – Découpage cadastral 9
Illustration 4 : Périmètre ICPE – Vue aérienne actuelle 10
Illustration 5 : Plan de masse du projet LLE01 13
Illustration 6 : Vue 3D du projet LLE01 14
Illustration 7 : Localisation du poste et tracé de principes des futures liaisons souterraines 16
Illustration 8 : Coupe type d'une liaison souterraine en technique PEHD 225 000 volts (pose en trèfle) 17
Illustration 9 : Coupe type d'une liaison souterraine en technique PVC 225 000 volts (pose en trèfle) 17
Illustration 10 : Câbles 17
Illustration 11 : Déroulage des câbles 18
Illustration 12 : Forage dirigé 18
Illustration 13 : Aire d'étude rapprochée 21
Illustration 14 : Aire d'étude éloignée 22
Illustration 15 : Zonage du site issu du PLU 24

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Illustration 16 : Synthèse de l'occupation des sols au sein de l'aire d'étude rapprochée 27
Illustration 17 : Cartographie des réseaux de chaleurs aux alentours du site du projet 31
Illustration 18 : Cartographie des besoins de chaleur et zones d'opportunité au sein de l'aire d'étude rapprochée .. 32
Illustration 19 : Zone d'étude du raccordement RTE 36
Illustration 20 : Aire d'études définies pour l'analyse de la sensibilité du milieu naturel 38
Illustration 21 : Synthèse des enjeux écologiques globaux par rapport au projet 42
Illustration 22 : Schéma conceptuel du projet (risques sanitaires) 110

TABLEAUX

Tableau 1 : État initial – Données d'urbanisme 23
Tableau 2 : État initial – Milieu humain 25
Tableau 3 : État initial – Milieu physique 28
Tableau 4 : État initial – Potentiel énergétique 30
Tableau 5 : État initial – Risques naturels et technologiques 33
Tableau 6 : État initial – Risques naturels et technologiques 34
Tableau 7 : État initial – Paysage 35
Tableau 8 : État initial – Ambiance acoustique et vibrations 35
Tableau 9 : État initial – Électromagnétisme 36
Tableau 10 : Définition des aires d'étude du projet 37
Tableau 11 : Synthèse des principales mesures en phase chantier (centre de données) 45
Tableau 12 : Bilan des impacts résiduels en phase chantier 50
Tableau 13 : Synthèse des mesures en phase de co-activité 54
Tableau 14 : Bilan des impacts résiduels en phase de co-activité (phases 2 à 4) 55
Tableau 15 : Synthèse des principales mesures en phase exploitation (centre de données) 56
Tableau 16 : Bilan des impacts résiduels en phase exploitation 62
Tableau 17 : Synthèse des mesures et impacts résiduels de la phase chantier sur les habitats, la flore et la faune ... 68
Tableau 18 : Synthèse des mesures et impacts résiduels de la phase exploitation sur les habitats, la flore et la faune 77
Tableau 19 : Synthèse des principales mesures spécifiques au raccordement RTE 79
Tableau 20 : Principaux dispositifs de suivi mis en place 88
Tableau 21 : Modalités de suivi de mesures proposées 90
Tableau 22 : Identification des projets au sein de l'aire d'étude éloignée 92
Tableau 23 : Présentation des projets à proximité du projet (site et raccordement RTE) et évaluation des effets cumulés 93
Tableau 24 : Identification des sites avec une activité de combustion dans l'aire d'étude éloignée 98
Tableau 25 : Effets cumulés potentiels associés aux phases 2 à 4 du projet LLE01 99
Tableau 26 : Effets cumulés potentiels entre le site LLE01 et le raccordement RTE 101
Tableau 27 : Vulnérabilité des composantes du projet aux changements climatiques 105
Tableau 28 : Scénarios d'exposition retenus 109

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

1. Objet du résumé non technique de l'étude d'impact

Cette demande d'autorisation environnementale concerne la création et la mise en exploitation d'un campus de centres de données informatiques, sise rue de la Papeterie et rue de Brebières, sur les communes de Brebières et Corbehem dans le Pas-de-Calais (62).

Le projet de centres de données est porté par la société LLE01 SNC, et le projet de raccordement électrique est porté par RTE.

Dans le cadre de cette demande, et conformément au Code de l'environnement, une étude d'impact sur l'environnement a été réalisée ; elle est présentée dans la pièce n°6 du dossier.

L'étude d'impact a pour but de présenter **les incidences prévisibles des installations du projet sur leur environnement, en mode de fonctionnement normal.** Elle inclut le site du campus en lui-même, ainsi que le raccordement au réseau électrique haute tension de RTE (démarche englobante de « projet »).

Ce document constitue le résumé non technique de cette étude d'impact, tel que demandé par l'article R. 122-5 du Code de l'environnement. Il est divisé en plusieurs chapitres :

- présentation du site et du projet ;
- synthèse de l'état initial de l'environnement ;
- synthèse des principales mesures prises pour éviter, limiter et compenser les effets du projet sur l'environnement ;
- synthèse de l'évaluation des risques sanitaires.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

2. Présentation du site et du projet

2.1 Campus de centres de données

Le site du projet est localisé rue de la Papeterie sur la commune de Brebières et rue de Brebières sur la commune de Corbehem, dans le département du Pas-de-Calais (62), à environ 3 km au sud-est de la commune de Douai et à environ 40 km au sud de Lille.

Le terrain est actuellement en friche, sans aucune construction. La présence de merlons peut être observée sur la moitié sud du site.

Le voisinage immédiat du site est constitué par :

- **au nord :** la rue de la Papeterie et la rue de Brebières, une plateforme de logistique (ID Logistics) ainsi qu'un terrain à vocation économique ou industriel ;
- **à l'est :** un terrain à vocation économique ou industriel, aujourd'hui en friche ;
- **au sud :** la Scarpe canalisée ;
- **à l'ouest :** une bande végétalisée séparant le site de la route nationale RD 307.

Les habitations les plus proches du site du projet sont localisées à 70 m au sud-ouest du site, d'autres sont présentes à 85 m au nord-ouest. L'ensemble des habitations les plus proches du site se situent sur la commune de Brebières. Les premières habitations sur la commune de Corbehem se trouvent à environ 280 m à l'est du site.

L'établissement recevant du public dit « sensible » le plus proche est situé à environ 340 m au nord-ouest du site, il s'agit de l'école maternelle Saint-Exupéry.

Le projet porte sur les **7 parcelles cadastrales (AI 57, AI 59, AI 60, AI 61, AI 62, AI 63, L154**), et s'étend sur une **superficie totale de 229 846 m².**

LLE01 SNC est propriétaire de l'ensemble des parcelles concernées par le projet.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

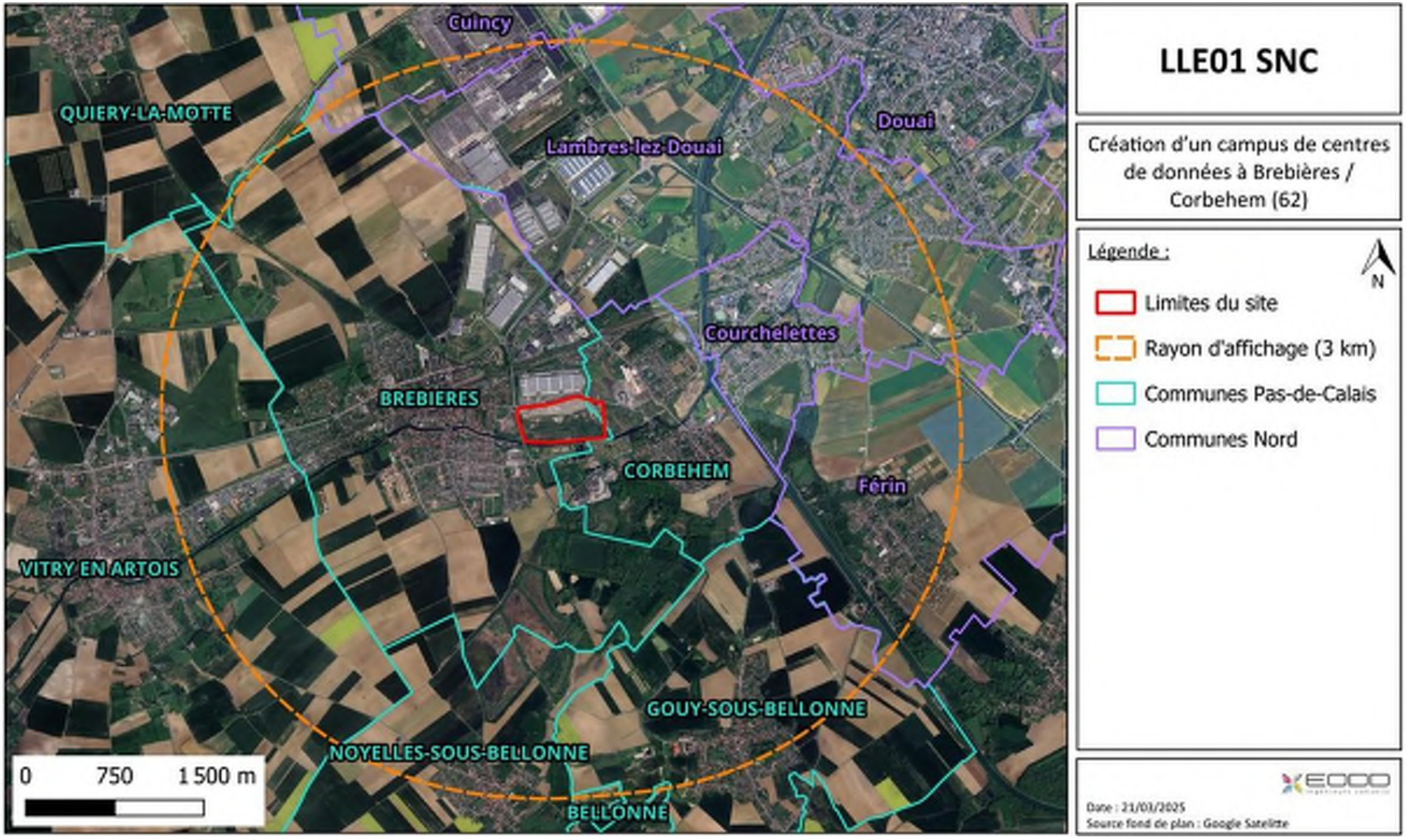


Illustration 1 : Localisation géographique du site (1/2)

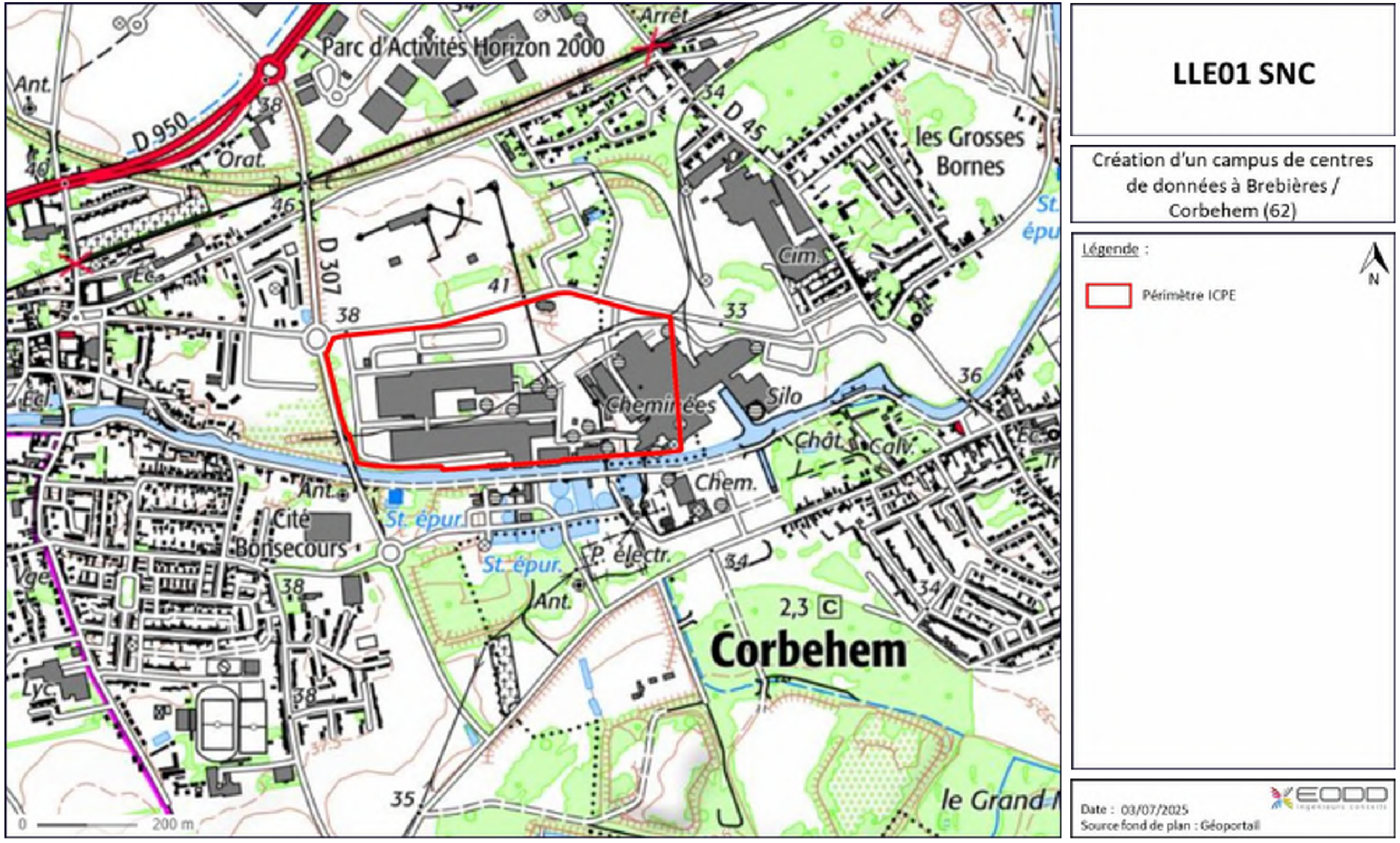


Illustration 2 : Localisation géographique du site (2/2)

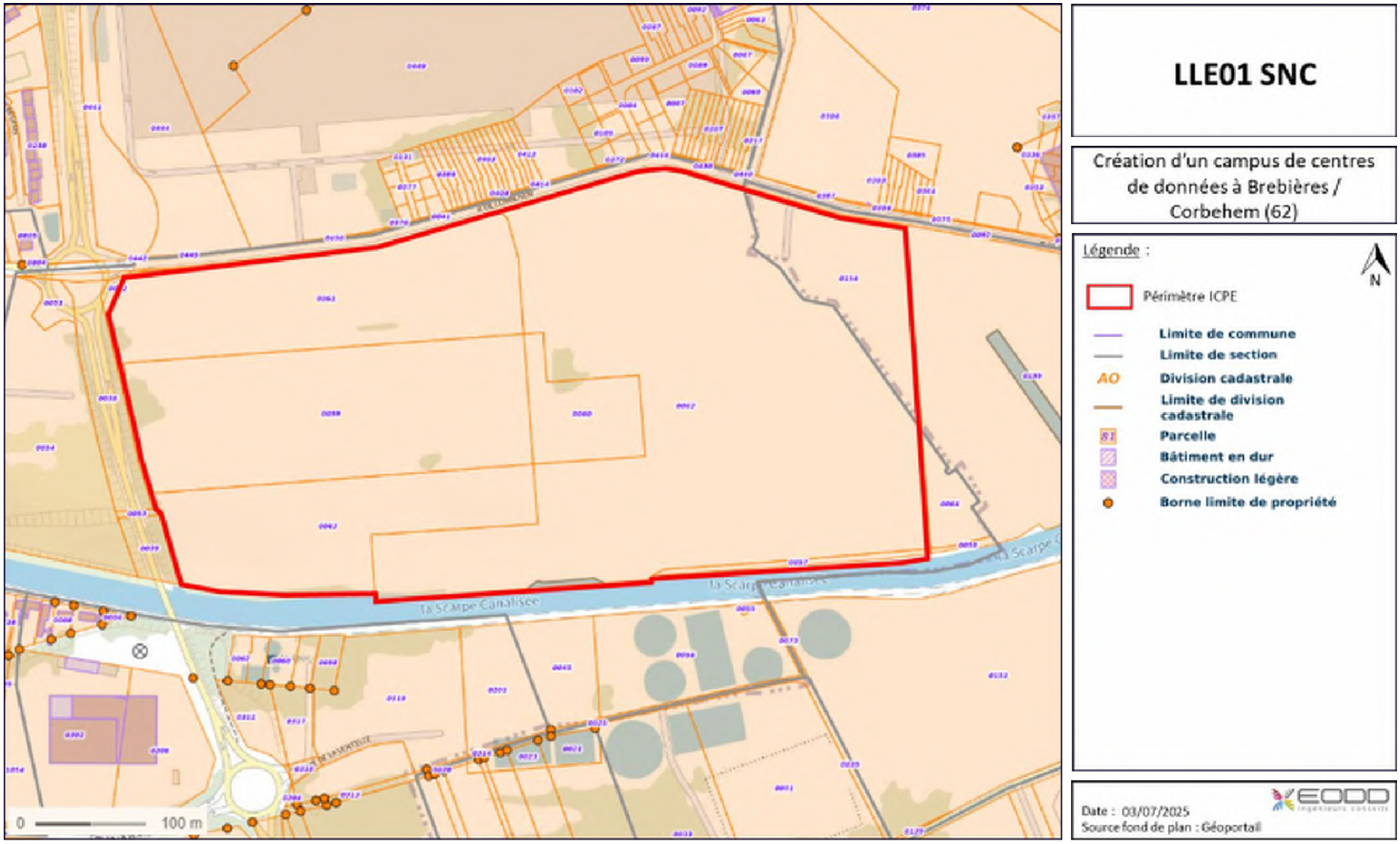


Illustration 3 : Périmètre ICPE – Découpage cadastral

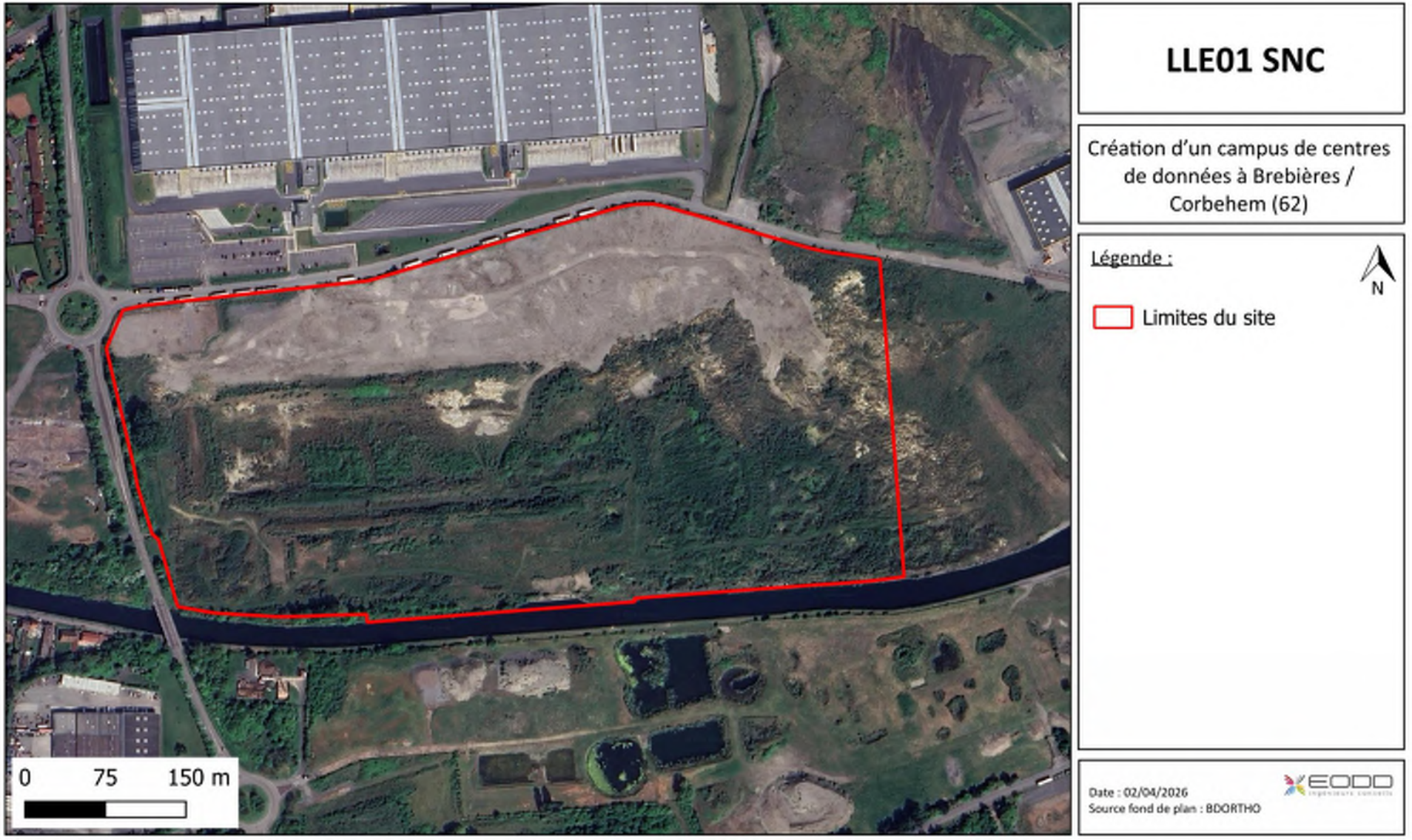


Illustration 4 : Périmètre ICPE – Vue aérienne actuelle

Les centres de données connaissent une croissance rapide avec l'augmentation exponentielle de la demande en stockage de données (montée en puissance des services informatiques, multiplication des objets connectés, intelligence artificielle, crise sanitaire, …). Le volume de données générées dans le monde a été multiplié par plus de 30 entre 2010 et 2020, et devrait encore être multiplié par 2,8 entre 2020 et 2025 (passage d'environ 64,2 à 181 ZB)[1].

D'après le site de Solutions numériques & cybersécurité, le « *volume mondial de données devrait plus que doubler pour atteindre 394 ZB d'ici 2028* ».

Un centre de données est un espace physique qui héberge, de manière sécurisée, des équipements informatiques (serveurs, baies de stockage, …) permettant le stockage, le traitement et la protection de données dématérialisées.

L'hébergement des données informatiques au sein d'un datacenter repose sur 4 vecteurs principaux :

- l'alimentation électrique ;
- le refroidissement efficace ;
- la connectivité forte ;
- la sécurité et la sûreté.

L'alimentation électrique sera secourue par la mise en place d'alimentation sans interruption (onduleurs et batteries) et de groupes électrogènes prêts à démarrer en cas de perte exceptionnelle de l'alimentation électrique du site depuis le réseau électrique RTE.

La connectivité réseau du site sera assurée, par des adductions multiples, vers un panel d'opérateurs de télécommunications nationaux et internationaux afin de raccorder les équipements informatiques aux utilisateurs.

La sécurité des lieux sera assurée :

- par une stratégie de prévention et de lutte contre l'incendie avancée (isolement coupe-feu des locaux, détection et extinction automatique d'incendie, service de sécurité sur place, …) ;
- par des dispositifs de sûreté physique (clôture périmétrique, fermeture du bâti avec sécurisation des accès, contrôle d'identité, détection intrusion) ;
- par des dispositifs de surveillance (vidéosurveillance, service de sécurité).

Le refroidissement des équipements informatiques sera réalisé par une combinaison de techniques dans le but de maintenir des conditions ambiantes stables pour les équipements informatiques de manière optimisée pour limiter la consommation d'énergie et donc les impacts environnementaux et les coûts d'exploitation.

Pour tous les systèmes qui permettent d'assurer les fonctions essentielles d'un centre de données, la fiabilisation est obtenue par l'utilisation de systèmes très performants, à la pointe des technologies disponibles et redondés (équipements en secours) pour beaucoup d'entre eux.

[1] Source : Statista 2023 – "Amount of data created, consumed, and stored 2010-2020, with forecasts to 2025", Petroc Taylor, 26 Novembre 2023

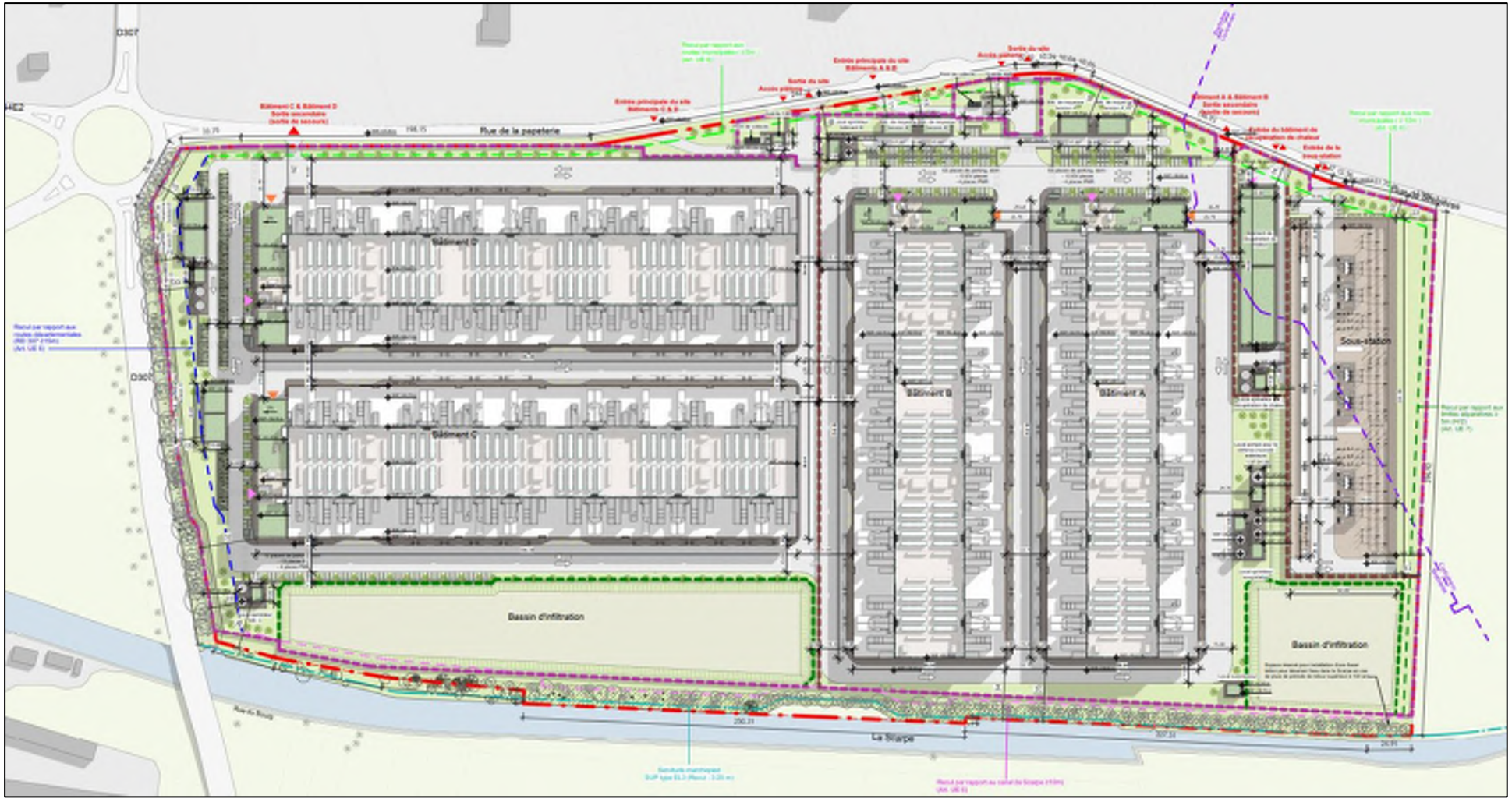
La surface totale du site est de 229 846 m². Le site sera découpé de la manière suivante :

- **de différents bâtiments, d'une emprise au sol totale de 102 872 m²** :
  - **4 bâtiments principaux**, identiques 2 à 2 : les bâtiments **A et B** d'une part, et **C et D** d'autre part. Chaque bâtiment comprend :
    - **une zone tertiaire** (espace tertiaire et logistique) sur la partie nord pour les bâtiments A et B, et sur la partie ouest pour les bâtiments C et D ;
    - **une zone data** (locaux électriques et salles informatiques) sur la partie centrale ;
    - **une zone plateformes techniques** (locaux techniques, batteries onduleurs, générateurs et cheminées) de part et d'autre de la zone data ;
    - **une zone technique (groupes froids)** située au-dessus de la zone data en toiture ;
  - les **locaux électriques dédiés à la sous-station électrique** (permettant la conversion de l'électricité haute tension en moyenne tension) ;
  - des **bâtiments dits de moyenne tension** (permettant la distribution de l'électricité moyenne tension en provenance de la sous-station primaire vers les locaux HTA situés dans les bâtiments d'exploitation du site) ;
  - des **locaux de protection incendie** (local pompe incendie, postes de contrôle sprinkler et local surpresseur hydrants) ainsi que des **réservoirs d'eau extérieurs** ;
  - une **installation de valorisation de la chaleur fatale** ;
  - **2 postes de garde** permettant de sécuriser l'accès au site ;
- **d'aménagements extérieurs (imperméables), d'une superficie d'environ 59 845 m²** :
  - des voiries pour la circulation des véhicules ;
  - des voiries pour la circulation des piétons ;
  - les aires de dépotage de carburant ;
- **d'aménagements extérieurs (perméables), d'une superficie d'environ 66 817 m²** :
  - des espaces verts au sol ;
  - des places de stationnement perméables ;
  - les espaces extérieurs minéralisés de la sous-station électrique ;
  - les bassins d'infiltration.

Le projet comporte également des éléments enterrés :

- des réseaux enterrés secs et humides ;
- un réseau de gestion des eaux pluviales et des eaux d'extinction incendie : ouvrages de rétention, bassins d'infiltration, séparateurs d'hydrocarbures, clarificateur hydraulique ;
- deux fosses enterrées déportée pour la récupération des huiles de la sous-station électrique ;
- des cuves de rétention enterrées permettant la collecte des effluents en cas de déversement lors d'une opération de dépotage ;
- des cuves enterrées de carburant et d'urée.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



Source : RBA

Illustration 5 : Plan de masse du projet LLE01



Source : RBA

Illustration 6 : Vue 3D du projet LLE01

2.2 Raccordement électrique

Pour son alimentation électrique, le projet de LLE01 SNC requiert la **création d'un nouveau poste électrique « Fond-de-Sailly » ainsi que 2 liaisons souterraines à 225 kV entre ce nouveau poste et le site du campus de centres de données**. La première liaison sera pour l'alimentation principale, tandis que la seconde sera pour l'alimentation de secours.

Le raccordement se fera par le remplacement du support 37 existant par un support permettant l'entrée en coupure de façon à permettre le raccordement.

La distance entre le futur poste électrique et le site LLE01 SNC est de l'ordre de 4 km.

L'implantation du futur poste électrique est prévue à proximité de la ligne aérienne existante à 225 kV « Dechy – Gavrelle ».

La puissance électrique de raccordement sera de 400 MW.

À noter que des travaux de passage en sous-œuvre seront également nécessaires.

- *Futur poste électrique RTE 225 000 volts Fond-de-Sailly (sans transformateur)*

L'emplacement retenu pour le futur poste RTE Fond-de-Sailly s'inscrit au sein de l'emplacement de moindre impact validé lors de la réunion de concertation du 14 novembre 2025 sur le ban communal de Noyelles-sous-Bellonne.

Le poste se situera à proximité immédiate de la ligne à 225 000 volts sur laquelle il sera raccordé sur la parcelle ZC 151 à Noyelles-sous-Bellonne. L'emplacement du poste se trouve à environ 370 m des premières habitations de la commune de Noyelles-sous-Bellonne et à 420 m de la maison isolée au lieu-dit « la Rochette».

Ce poste couvrira une superficie d'environ 1,5 ha.

- *Raccordement du futur poste RTE Fond-de-Sailly sur la ligne à 225 000 volts Dechy-Gavrelle*

Le raccordement du futur poste RTE 225 000 volts Fond-de-Sailly sur l'axe à 225 000 volts Dechy – Gavrelle se fera par le biais d'une ligne aérienne de très faible longueur, de l'ordre d'une centaine de mètres.

Ce raccordement nécessitera le remplacement du support 37 actuel par un support dit « d'entrée en coupure».

- *Future liaison souterraine à 225 000 volts entre le poste de Fond-de-Sailly et le poste de LLE01 SNC*

Le tracé retenu, suite aux diverses études techniques réalisées par RTE, s'inscrit au sein du fuseau validé en concertation le 14 novembre 2025.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



Source : RTE

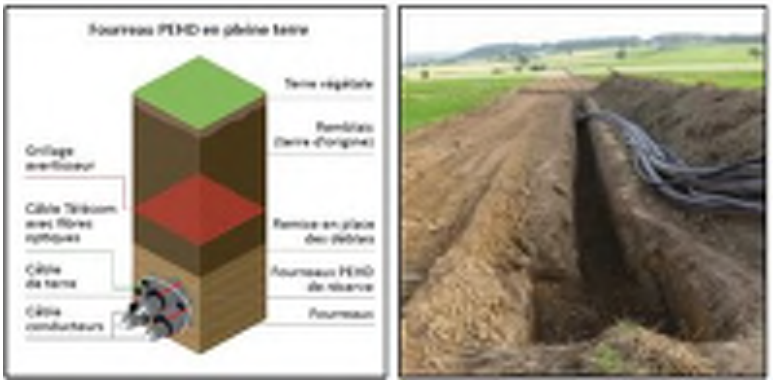
Illustration 7 : Localisation du poste et tracé de principes des futures liaisons souterraines

Techniques de pose

Pour la pose de deux liaisons doubles souterraines, la largeur de la fouille est d'environ 5 m pour les 4 circuits.

Deux modes de pose pourront être envisagés dans le cadre du projet, la pose en fourreaux en Polyéthylène Haute Densité (PEHD) en pleine terre en zone agricole, ou la pose en fourreaux PVC entourés d'un bloc en béton en zone urbaine ou sous voirie.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



Source : RTE

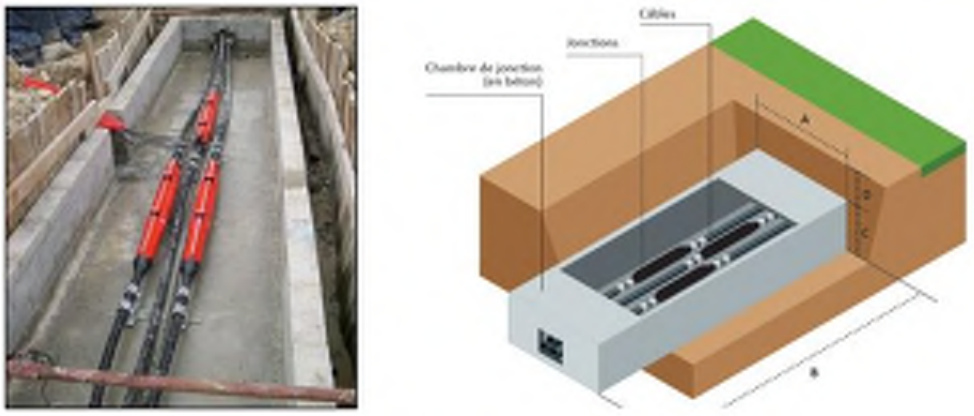
Illustration 8 : Coupe type d'une liaison souterraine en technique PEHD 225 000 volts (pose en trèfle)



Source : RTE

Illustration 9 : Coupe type d'une liaison souterraine en technique PVC 225 000 volts (pose en trèfle)

Les câbles sont livrés sur des tourets avec une longueur d'environ 1 000 mètres. Il est donc nécessaire d'assembler plusieurs longueurs de câbles entre elles à l'aide de jonctions permettant la continuité de la ligne. Elles sont installées dans des chambres de jonctions.



Source : RTE

Illustration 10 : Câbles

Le déroulage des câbles

Un touret de câble est ensuite amené à proximité de la chambre pour y être déroulé. Le touret est installé sur une dérouleuse qui contrôlera l'opération. A proximité de la chambre située à l'extrémité du tronçon, un treuil est positionné pour tirer le câble.

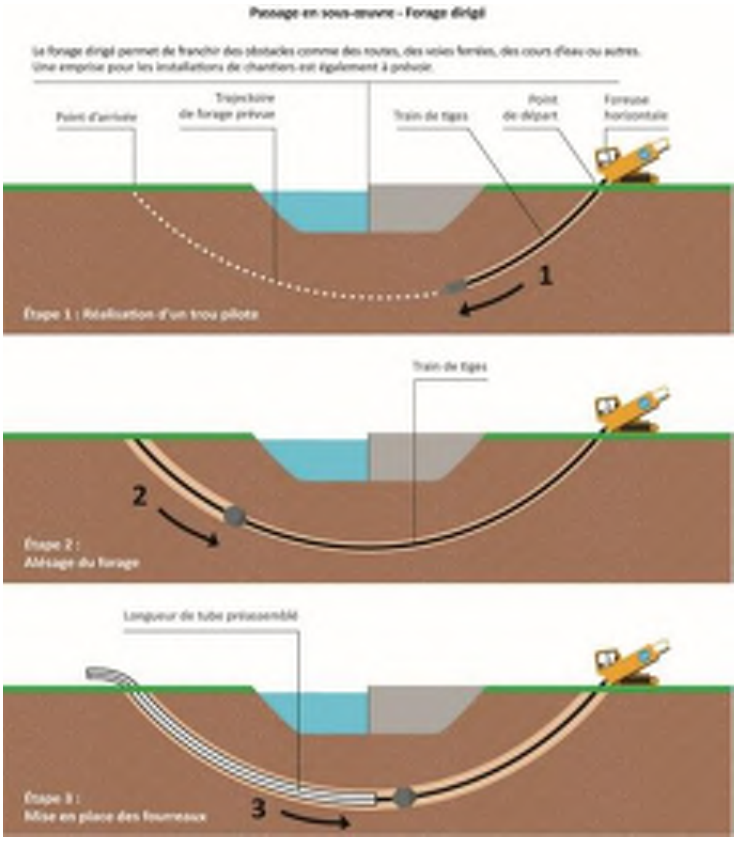


Source : RTE

Illustration 11 : Déroulage des câbles

Passage en sous-œuvre

Localement, pour le franchissement de points particuliers (route à forte circulation, voies ferrées, réseaux existants, cours d'eau, canal, …), le recours à la pose en sous-œuvre peut parfois être envisagé. Dans le cas présent, un passage sous la Scarpe sera nécessaire, impliquant d'écarter les circuits de 3 m, et donc obtenir une largeur de 15 m.

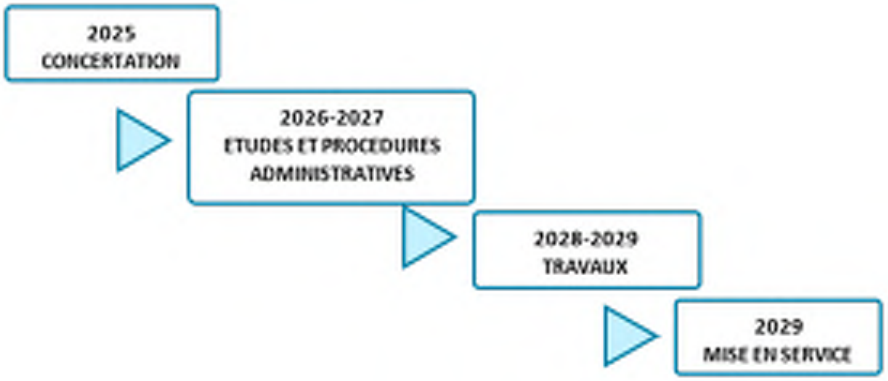


Source : RTE

Illustration 12 : Forage dirigé

➢ *Planning prévisionnel*

Ce planning est communiqué à titre indicatif. Il pourra notamment évoluer suivant les dates d'obtention des autorisations administratives.



2.3 Phasage du projet

*Il est à noter qu'à ce stade, ce planning constitue un **planning prévisionnel.** Il pourra notamment évoluer suivant les dates d'obtention des autorisations administratives.*

Le début du chantier de construction est prévu pour le quatrième trimestre 2027, selon les étapes ci-dessous :

- obtention de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter ;
- mise en œuvre des mesures de compensation ;
- travaux :
  - terrassement ;
  - construction des installations (bâtiment par bâtiment en commençant par la sous-station électrique) et mise en place des réseaux ;
- aménagements intérieurs au fur et à mesure de la mise en charge du site.

Les commandes des premiers équipements seront initiées dès l'obtention de l'arrêté préfectoral d'autorisation, puis les travaux de construction débuteront, ensuite les aménagements intérieurs, notamment l'installation de l'ensemble des équipements, se feront progressivement.

Le premier centre de données devrait être opérationnel et en activité début 2030, avec une montée en charge progressive des autres bâtiments jusqu'en 2036.

Les travaux liés au raccordement électrique RTE (travaux de création d'un poste électrique sur ligne aérienne Dechy-Gavrelle et travaux d'installation de la double liaison souterraine) sont prévus à ce stade en 2027-2029, pour une mise en service fin 2029.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

3. Synthèse de l'état initial

L'État Initial (t=0) correspond à l'état actuel du site et de son environnement.

Son étude permet de caractériser les milieux récepteurs et d'identifier les enjeux dans l'environnement du site, avant la mise en œuvre du projet.

3.1 Présentation des aires d'études

Afin d'avoir une approche proportionnée des enjeux, des aires d'études ont été créées, d'une part pour l'état initial général de l'environnement et d'autre part spécifiquement pour le chapitre « Milieu naturel » en raison des enjeux spécifiques inhérents à cette thématique. Ces dernières seront définies directement dans le chapitre correspondant.

La définition des 3 aires d'études choisies pour l'état initial de l'environnement du site (hors milieu naturel) est la suivante :

- **l'aire d'étude immédiate :**

Elle correspond aux limites du site sur lequel s'implante le projet. Par abus de langage et souci de concision, on pourra parler de « site » ou de « zone d'étude » pour désigner l'aire d'étude immédiate dans l'ensemble du dossier.

- **l'aire d'étude rapprochée :**

Elle fait référence aux abords immédiats du site. Elle a été conçue à partir d'un rayon de 500 m autour du site du projet et modulée en fonction des enjeux tels que les établissements recevant du public (ERP).

- **l'aire d'étude éloignée :**

Elle correspond à la zone qui pourrait potentiellement subir les effets indirects et éloignés du projet. Elle a été déterminée à partir d'un rayon compris entre 3 et 5 km autour du site du projet et modulée en fonction des enjeux retrouvés en limite de ce rayon pour inclure notamment des ERP dits « sensibles » tels que des EHPAD, des hôpitaux ou encore des crèches et écoles.

Une exception est à noter concernant les chapitres « Données d'urbanisme » et « Potentiel énergétique » qui ne seront pas étudiés en fonction des aires d'études définies ci-dessus en raison de l'aspect territorial de ces thématiques. Ces dernières seront donc traitées en fonction des données communales, départementales, régionales et intercommunales.

Les illustrations suivantes présentent les aires d'études susmentionnées.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

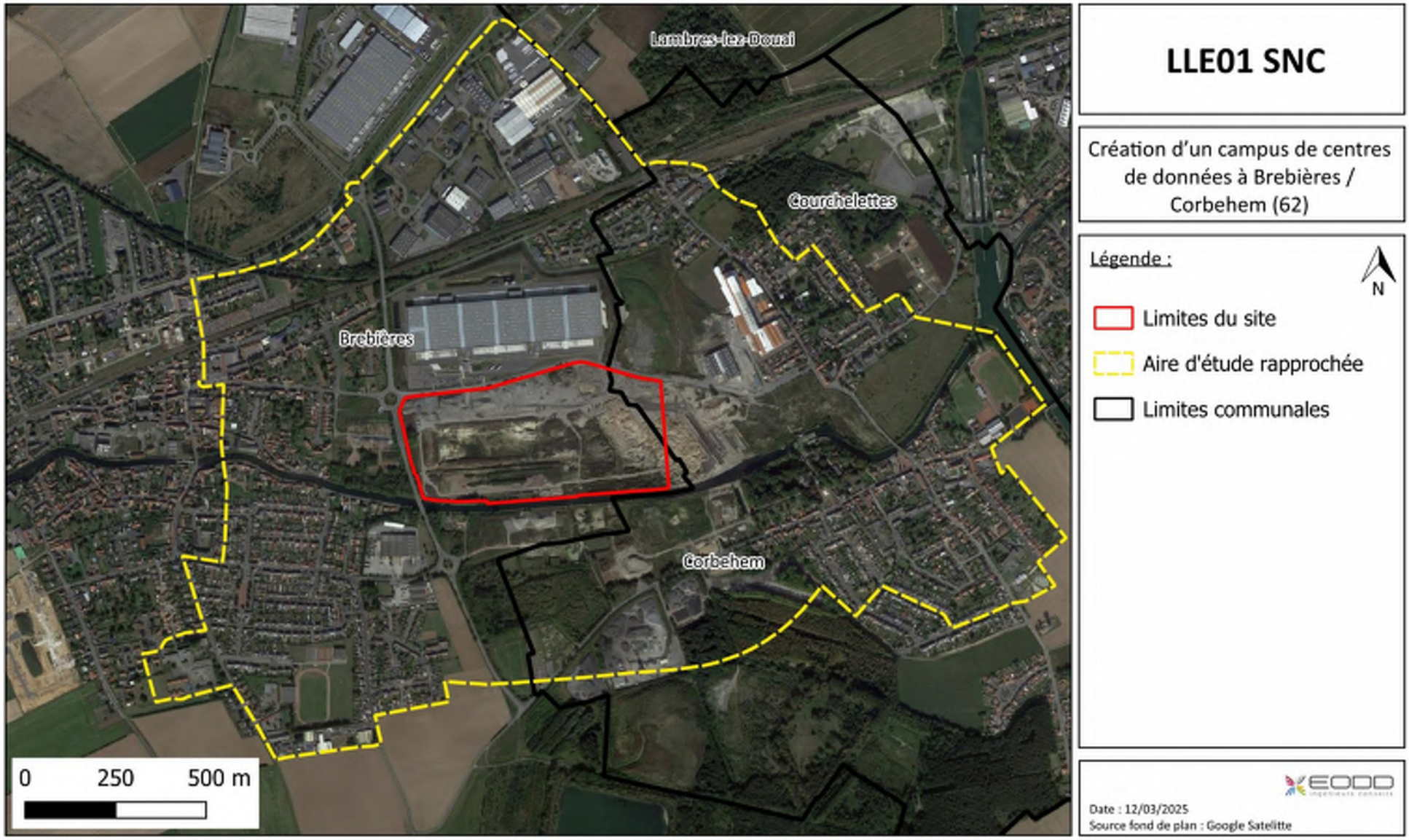


Illustration 13 : Aire d'étude rapprochée

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

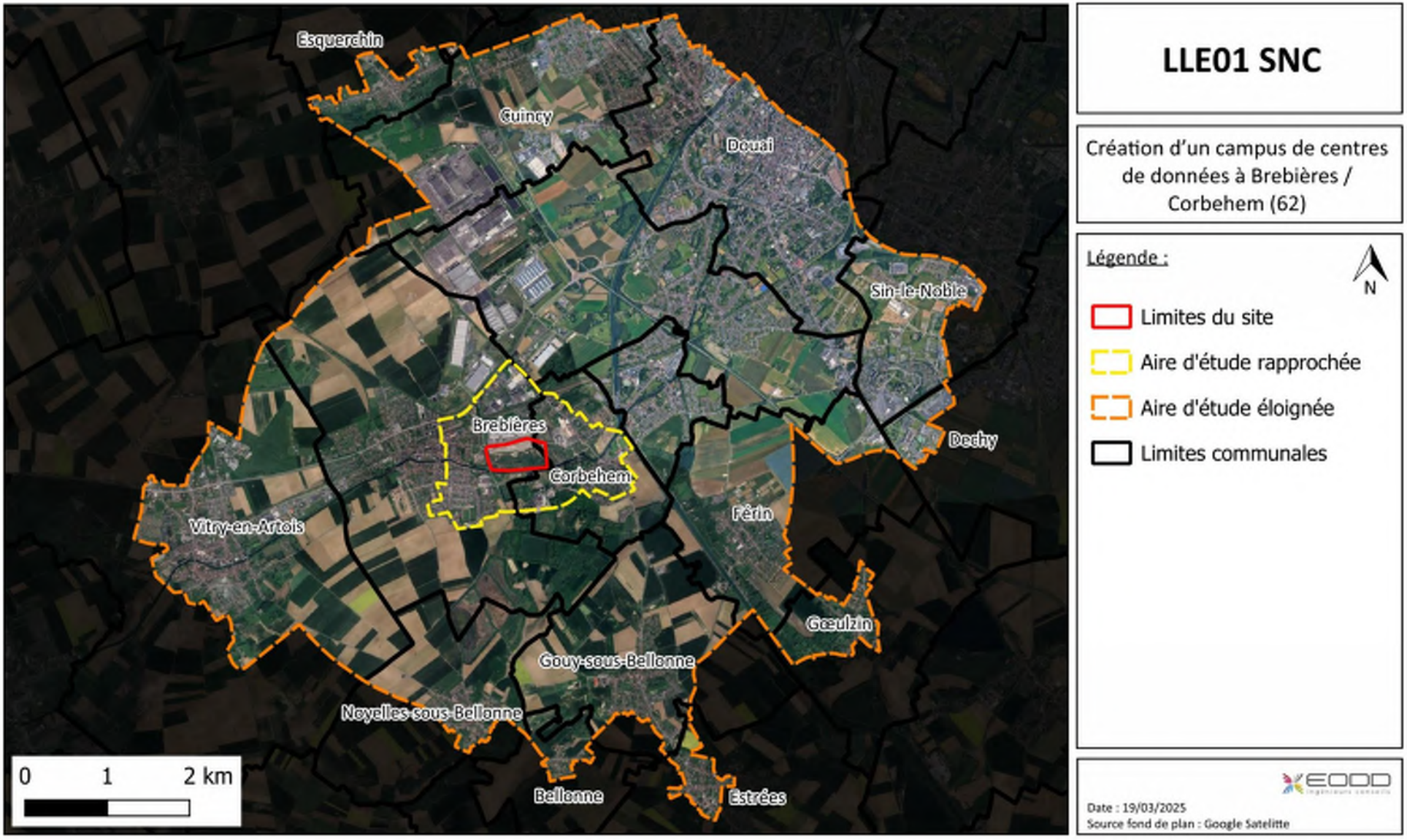


Illustration 14 : Aire d'étude éloignée

3.2 Données d'urbanisme

Tableau 1 : État initial – Données d'urbanisme

Thématique	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
Territoire	Site localisé sur les communes de Brebières et de Corbehem (62), faisant partie de la communauté de communes Osartis-Marquion.	Aucune
Schéma de Cohérence Territoriale	Communes de Brebières et de Corbehem concernées par le SCoT d'Osartis-Marquion approuvé le 26 juin 2019.	Aucune
Plan Local d'Urbanisme	Site localisé ; • en zone UEa du PLU de Brebières correspondant à une « zone urbaine spécifique à vocation d'activités industrielles, artisanales, de commerces de gros, de bureaux ou de services où les établissements présentent des hauteurs importantes » ; • en zone UE du PLU de Corbehem correspondant à une « zone urbanisée affectée aux activités économiques ». PLUi en cours d'adoption mais certificats d'urbanisme obtenus sur les 2 communes. Site intégré dans l'axe 2 du PADD « orientations liées au territoire économique ». Site non localisé dans une zone faisant l'objet d'Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP).	Aucune
Servitudes d'Utilités Publiques (SUP)	1 SUP est présente au sein du site : SUP Archéologique (SA) 1 SUP est présente au sud du site, le long de la Scarpe canalisée : SUP de marchepied (EL3)	Faible (en raison d'une pollution résiduelle à certains endroits du site, il ne sera pas fait de fouille)
Droit de Préemption Urbain renforcé	Site non localisé au sein d'un périmètre du droit de préemption urbain (DPU).	Aucune

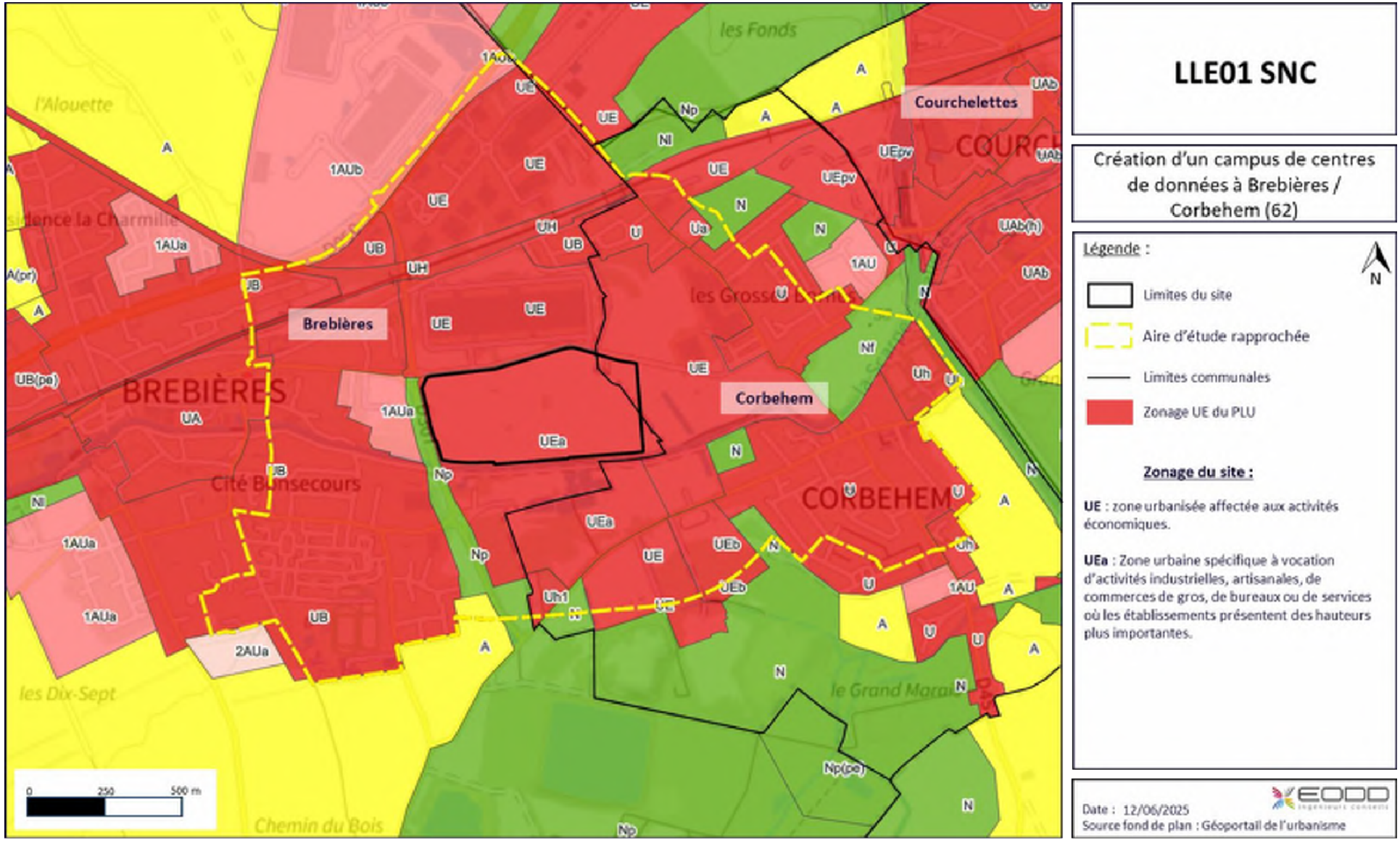


Illustration 15 : Zonage du site issu du PLU

3.3 Milieu humain

Tableau 2 : État initial – Milieu humain

Thématique	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
Population	5 169 habitants en 2021 – Commune de Brebières. 26,3 % de personnes dites « sensibles » (> 75 ans et < 14 ans). 2 266 habitants en 2021 – Commune de Corbehem. 31 % de personnes dites « sensibles ». Premières habitations à partir de 70 m au sud-ouest et 85 m au nord-ouest.	Modérée (premières habitations à moins de 100 m du site)
Contexte économique local	Actifs ayant un emploi : • 70,1 % des 15-64 ans en 2021 – Commune de Brebières. Indicateurs de concentration d'emplois : 79,2 en 2021. • 66,1 % des 15-64 ans en 2021 – Commune de Corbehem. Indicateurs de concentration d'emplois : 27,2 en 2021. Site localisé dans un secteur commercial et industriel. Deux parcs d'activités à proximité du site dont le premier est localisé à environ 420 m au nord. Le centre de données le plus proche est situé à environ 5 km au nord-est du site.	Faible (activités aux alentours du site)
Établissements Recevant du Public	ERP sensibles les plus proches : • école maternelle Saint Exupéry à environ 340 m au nord-est du site ; • crèche « Pious Pious – people&baby » située à environ 420 m au nord-ouest du site. ERP non sensible le plus proche : garage automobile « auto-prestige de l'Artois » à environ 100 m au sud-ouest du site.	Modérée (crèche et école à proximité)
Agriculture	Activité agricole peu présente sur les communes de Brebières et de Corbehem. Première parcelle agricole située à environ 380 m au sud (blé tendre). 1 produit IGP recensé sur les communes de Brebières et Corbehem..	Faible (IGP présent sur les 2 communes)
Patrimoine	Site à l'extérieur de tout zonage patrimonial réglementé (site classé, site inscrit, site patrimonial remarquable, label architecture contemporaine remarquable, monument historique, zone de présomption archéologique et éléments patrimoniaux à protéger). Monument historique le plus proche : ancien Château de la Bucquière à environ 1,2 km au sud du site.	Aucune
Voies de transport	Site desservi par la rue de la Papeterie et de Brebières localisée le long de la limite nord du site. Départementale D 307 présente le long de la limite ouest du site : trafic de 4 402 véhicules par jour (comptage 2021). Départementale D 45 : trafic de 5 141 véhicules par jour (comptage de 2021). Départementale D 950 : trafic de 15 830 véhicules par jour (comptage 2021). Voies ferrées passant à environ 300 m au nord du site. Gare de TER de Corbehem localisée à environ 500 m au nord-est.	Faible (manque d'aménagements spécifiques piéton/ cycliste)

Thématique	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
	Aéroport le plus proche : Lille-Lesquin localisé à 25 km au nord. Aérodrome le plus proche : Arras-Roclincourt à environ 15,5 km à l'ouest du site. Desserte du site par les lignes de bus 320,321 et 821. Voie navigable le long de la limite sud du site : la Scarpe canalisée. Site accessible à pied et à vélo sans aménagements spécifique. Piste cyclable le long de la Scarpe canalisée (non limitrophe) au sud du site.	
Occupation du sol	Site en friche industrielle. Corine Land Cover 2018 : site localisé en « zones industrielles ou commerciales et installations publiques ». Site localisé à moins de 500 m d'ERP sensibles. Habitations les plus proches situées à environ 70 m au sud-ouest et 85 m au nord-ouest du site. Présence de la Scarpe canalisée en bordure sud du site.	Modérée (habitations, ERP, Scarpe canalisée à proximité)

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

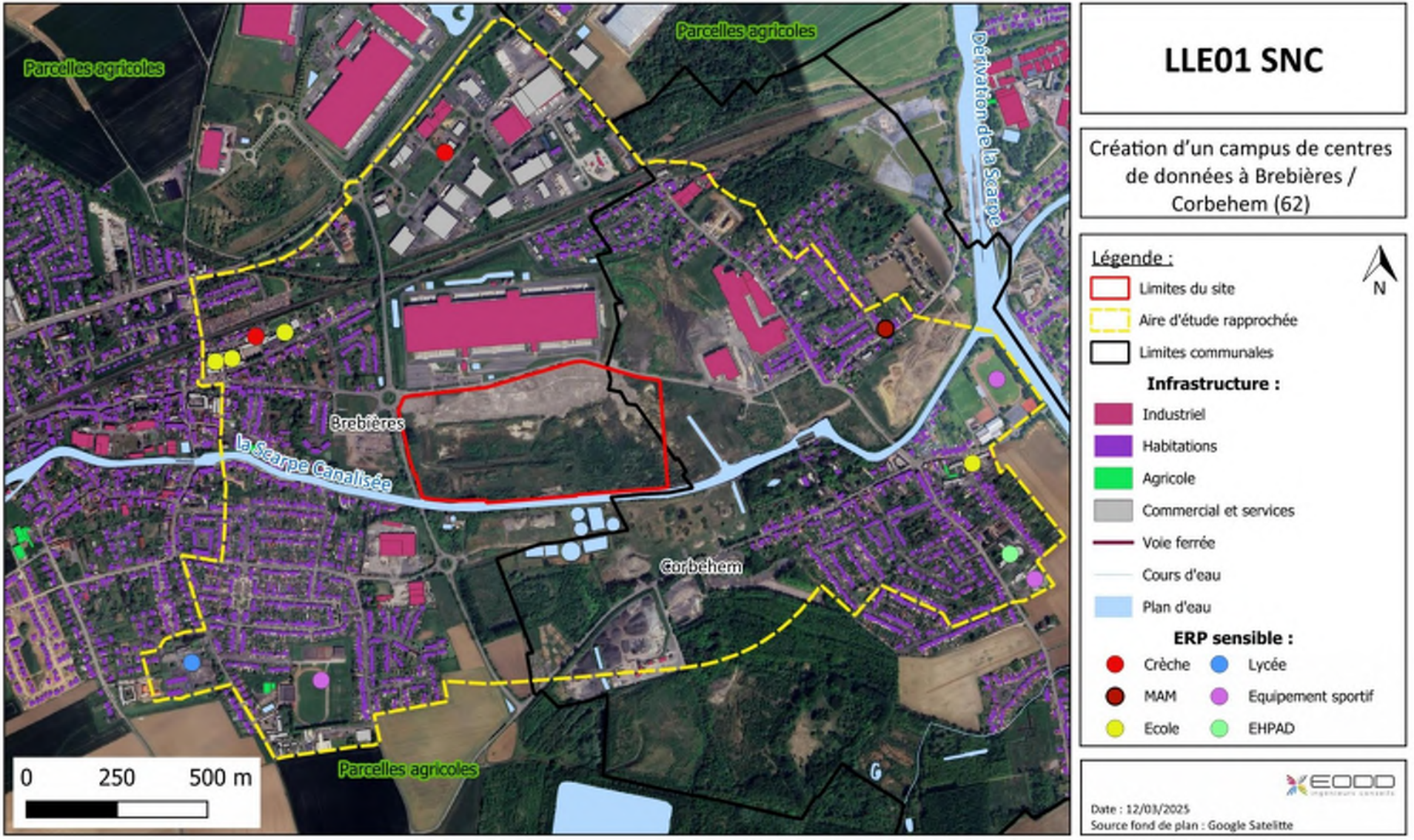


Illustration 16 : Synthèse de l'occupation des sols au sein de l'aire d'étude rapprochée

3.4 Milieu physique

Tableau 3 : État initial – Milieu physique

Thématique	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
Climatologie	Climat océanique dégradé. Température moyenne annuelle : 11,3°C. Pluviométrie modérée : 740 mm par an. Ensoleillement plutôt faible : 1 627 h/an. Vents dans toutes les directions avec prédominance des vents provenant du sud-ouest : vents faibles (entre 5 et 16 km/h) majoritaires (49,2 % des vents mesurés).	Aucune
Topographie	Site localisé à une altitude comprise entre 34 m et 39 m NGF avec une pente globalement orientée du nord-ouest vers le sud-est. Présence de creux et de buttes de terres dont les crêtes culminent à des cotes allant jusqu'à 42,7 m NGF en raison du démantèlement des anciennes structures.	Modérée (dénivelé d'environ 5 m sur le site)
Sols	Lithologie (formations susceptibles d'être rencontrées, de la surface vers les horizons plus profonds) : remblai hétérogène, limons argileux, craie blanche sénonienne. Perméabilité des sols : terrains peu perméables à perméable (ordre de grandeur de 10^{-7} et 10^{-5} m/s, tests réalisés entre 2,5 et 3 m de profondeur) Diagnostic de pollution des sols : 103 sondages de sol répartis dans le périmètre IED ou à proximité directe et investigations des eaux souterraines : Conclusion : absence de détection de BTEX, anomalies naturellement modérées métalliques en cuivre, mercure et plomb ; détections d'HCT à une concentration maximale de 320 mg/kg MS (F16), ce qui reste inférieure au seuil d'acceptabilité en ISDI ; détections d'HAP, à une concentration moyenne de 2,4 mg/kg MS, avec un maximum à 9,4 mg/kg MS (F17), soit à des concentrations largement inférieures au seuil d'acceptabilité en ISDI. Plan de gestion réalisé suite à la cessation d'activité de Stora Enso : retrait de certaines poches de pollution afin de rendre l'état du terrain compatible avec un usage industriel et/ou commercial. Rapport de base IED présenté en pièce n°10 du dossier.	Faible (faible perméabilité des sols / qualité des sols dégradée mais mesures adaptées de gestion)
Hydrogéologie	Nappe présente au droit du site : nappe de la craie Séno-Turonien. Sens d'écoulement au droit du site : vers le nord-est, en direction de la N50 et du canal de dérivation de la Scarpe. Cote piézométrique de moyennes eaux au droit du site (plus précisément au droit des 2 futurs bassins d'infiltration : +29 à +31 m NGF. Il faut compter +1 m en période de plus hautes eaux. Masse d'eau concernée : AG 306 – craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée. Entité hydrogéologique concernée : 121BD01 – craie du Séno-Turonien. Site en dehors de tout périmètre de protection d'un captage AEP et de l'AAC du champ captant de Ferin. Site localisé au sein de l'AAC de l'Escrebieux.	Forte (faible profondeur de la nappe, au sein de l'AAC de l'Escrebieux)
Eaux superficielles	Site localisé en bordure de la Scarpe canalisée.	Modérée (Scarpe canalisée en bordure du

Thématique	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
	Scarpe canalisée amont : état écologique médiocre (présence de nitrite et ammonium) et état chimique mauvais (HAP, PFOS et Fluoranthène).	site avec un état déjà dégradé)
Qualité de l'air	Résultats de la campagne de qualité de l'air : l'ensemble des valeurs respecte les objectifs de qualité, valeurs cibles, valeurs limites et seuils de qualité de l'air fixés par la réglementation française et sont inférieures ou du même ordre de grandeur que les recommandations de l'OMS (à l'exception des valeurs annuelles). Aucune problématique relative à la nuisance olfactive.	Modérée (seuils réglementaires respectés, recommandations OMS parfois non respectées)

3.5 Potentiel énergétique

Tableau 4 : État initial – Potentiel énergétique

Thématique	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
Bilan territorial	Consommation énergétique finale de la communauté de communes Osartis-Marquion : 1 409 GWh GWh en 2021 provenant essentiellement du transport routier et du résidentiel. Type d'énergie consommé majoritairement par l'intercommunalité en 2021 : produits pétroliers, électricité et gaz naturel.	Aucune
Solaire	Gisement solaire moyen. Absence de masques solaires lointains.	Aucune
Éolien	Potentiel intéressant sur le département du Pas-de-Calais avec des vents suffisamment intenses et réguliers pour l'exploitation de l'énergie éolienne.	Aucune
Hydraulique	Production d'électricité provenant d'installations hydrauliques faible dans les Hauts-de-France. Solution non envisagée sur le secteur.	Aucune
Biomasse	Potentiel plutôt intéressant du fait de la présence de parcelles agricoles sur le territoire mais sous exploité.	Aucune
Réseau de chaleur	Absence de réseau de chaleur existant sur les communes de Brebières et de Corbehem en raison d'un faible besoin ou de besoin diffus sur le territoire.	Aucune
Géothermie	Potentiel géothermique fort pour un système ouvert (aquifère) au droit des 2 communes. Présence d'installations de géothermie de surface (< 200 m) sur échangeurs ouverts (nappe) à proximité du site (environ 650 m à l'est).	Aucune

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

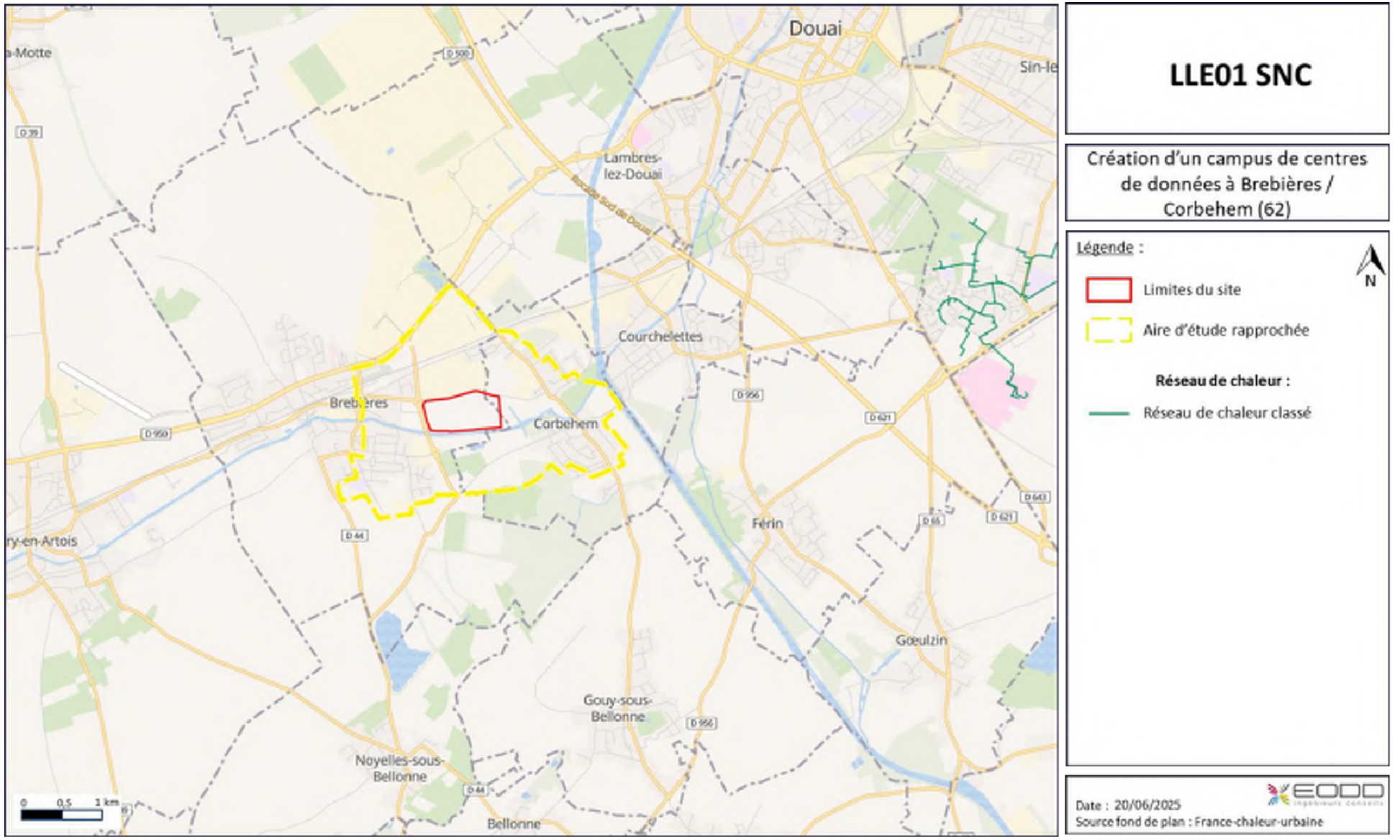


Illustration 17 : Cartographie des réseaux de chaleurs aux alentours du site du projet

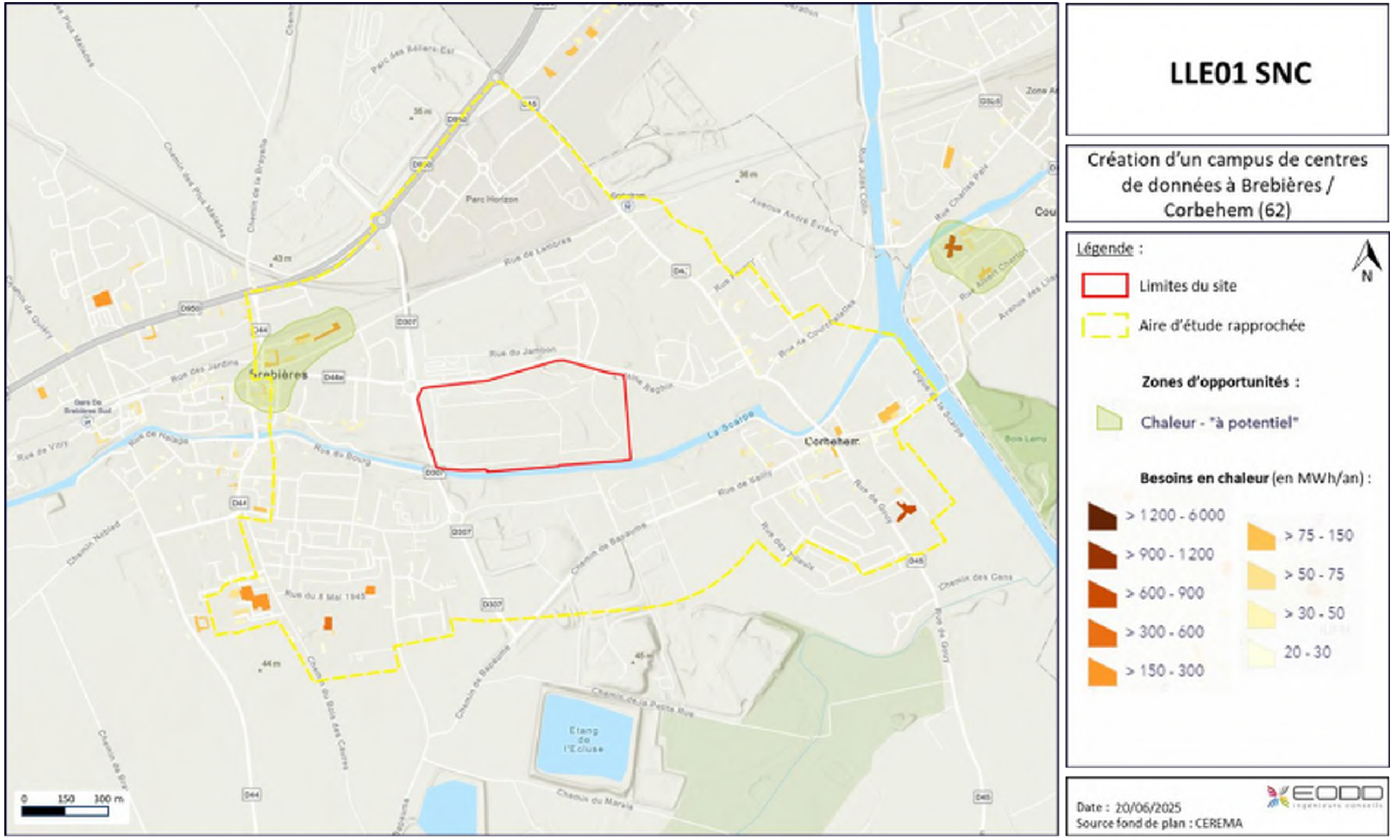


Illustration 18 : Cartographie des besoins de chaleur et zones d'opportunité au sein de l'aire d'étude rapprochée

3.6 Risques naturels et technologiques

Tableau 5 : État initial – Risques naturels et technologiques

Thématique	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
Risques naturels	Risque sismique faible (zone 2). Risque inondation élevé (uniquement remontée de nappe).	Faible (foudre, séisme, feu de forêt, retrait gonflement des argiles)
	Aléa faible pour le retrait gonflement des sols argileux. Risque foudre faible. Risque de feu de forêt faible du fait de la présence de la Scarpe canalisée et à l'absence de boisement important à proximité immédiate. Une petite bande végétalisée est présente le long de la limite ouest du site. Potentiel radon de catégorie 1 et 2, risque faible à modéré.	Modérée (inondation, radon)
Risques technologiques et industriels	Site non inclus dans le périmètre d'un plan de prévention des risques technologiques. 1 ICPE localisée à proximité du site : ID Logistics de l'autre côté de la rue de la Papeterie. Risque de transport de matières dangereuses par voie routière via la RD 307 et Rue de la Papeterie. Risque de transport de matières dangereuses par canalisations : canalisation de gaz naturel à environ 170 m à l'est des limites du site. Pas de risque identifié pour les installations nucléaires, les émissions polluantes et le réseau électrique.	Modérée (ICPE proche, risque de TMD)

3.7 Milieu naturel

Tableau 6 : État initial – Risques naturels et technologiques

Thématique	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
Zones protégées et d'inventaires **Inventaires écologiques**	Aucune « Zone Naturelle d'Intérêt Reconnu » n'est directement concernée par le site d'étude, la plus proche est la ZNIEFF I « Bassins de Brebières et bois du Grand marais », localisée à 400 m au sud. Aucun site du réseau Natura 2000 n'est concerné par le site d'étude, la ZSC « Pelouses métallicoles de la plaine de la Scarpe » la plus proche est à 7,8 km au nord-nord-est. Le site jouxte, au sud, un corridor des rivières et un espace naturel relais identifiés dans le SRCE : la Scarpe. Ce cours d'eau est également une Zone à Dominante Humide identifiée dans le SDAGE Artois-Picardie 2022-2027. Aucun élément mis en évidence dans la carte des continuités écologiques du SRADDET ne concerne directement le site.	Modérée (zonages à proximité)
Zones protégées et d'inventaires	Enjeux relevés lors des inventaires écologiques réalisés sur site entre 2024 et 2025 : • habitats naturels et flore : modéré à très faible (4 espèces patrimoniales, 5 espèces végétales exotiques envahissantes, aucune espèce protégée au niveau national) • insectes : modéré à faible (4 espèces patrimoniales, aucune espèce n'est protégée au titre de l'Arrêté du 23 avril 2007) • araignées : faible (aucune espèce menacée par les listes rouge régionale ou nationale, aucune espèce patrimoniale) • mollusques : faible (habitats non favorables aux espèces patrimoniaux connus dans la région) • amphibiens : fort à modéré (espèces concernées par l'arrêté du 8 janvier 2021, 1 espèce « quasi-menacé » en France, 1 espèce « quasi-menacé » à l'échelle de l'ex-région Nord – Pas-de-Calais) • reptiles : fort à faible (1 espèce concernée par l'arrêté du 8 janvier 2021) • oiseaux : fort à faible (espèces patrimoniales) • mammifères terrestres : modéré à très faible (1 espèce protégée au titre de l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007) • chiroptères : fort à faible (toutes les espèces sont protégées au titre de l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007, 1 espèce « vulnérable » en France, 4 espèces « quasi-menacées » en France)	Forte à très faible (présence d'espèces protégées ou patrimoniales)

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

3.8 Paysage

Tableau 7 : État initial – Paysage

Thématique	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
Description du paysage	Site localisé en bordure de zone d'activité, qui s'intègre dans le contexte rural de la zone. Site non concerné par une zone de protection réglementaire ou environnementale, ni en zone humide. Présence de la Scarpe canalisée au sud.	Modérée (présence de la Scarpe en bordure sud)
Visibilités	Site bordé par : • la Scarpe canalisée au sud ; • la rue de la Papeterie et de Brebières au nord ; • la nationale D 307 à l'ouest ; • un terrain en friche à l'est. Site partiellement visible depuis le sud, l'ouest et l'est de par la végétation en place. Le site est visible depuis la rue de la papeterie et de Brebières (nord) ainsi que depuis la Résidence la Peupleraie (ouest).	Modérée : visibilité du site relative à l'ouest, au sud, à l'est, …)

3.9 Ambiance acoustique et vibrations

Tableau 8 : État initial – Ambiance acoustique et vibrations

Thématique	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
Étude acoustique	Mesures acoustiques réalisées du 24 au 25 juin 2025 au droit du site (24h de mesure). Niveaux acoustiques mesurés en termes de LAeq en limites de propriété : entre 40 et 50,5 dB(A) de jour ; entre 39,5 et 45,5 dB(A) de nuit. Niveaux acoustiques mesurés en termes de LAeq en ZER : entre 46 et 60 dB(A) de jour ; entre 49 et 53,5 dB(A) de nuit.	Faible (valeurs limites respectées en limite de propriété)
Plans bruit	Site non concerné par un Plan d'Exposition au Bruit (PEB) ou un Plan de Gêne Sonore (PGS).	Aucune
Cartes de bruit stratégique	Site exposé à des niveaux acoustiques de type Lden (moyenne pondérée des périodes jour-soirée-nuit), niveau le plus élevé compris entre 55 et 60 dB(A), dû aux infrastructures ferroviaires présentes à proximité.	Faible (impact de la voie ferré présente au nord du site)
Vibrations	Absence de nuisance vibratoire au droit du site.	Aucune

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

3.10 Électromagnétisme

Tableau 9 : État initial – Électromagnétisme

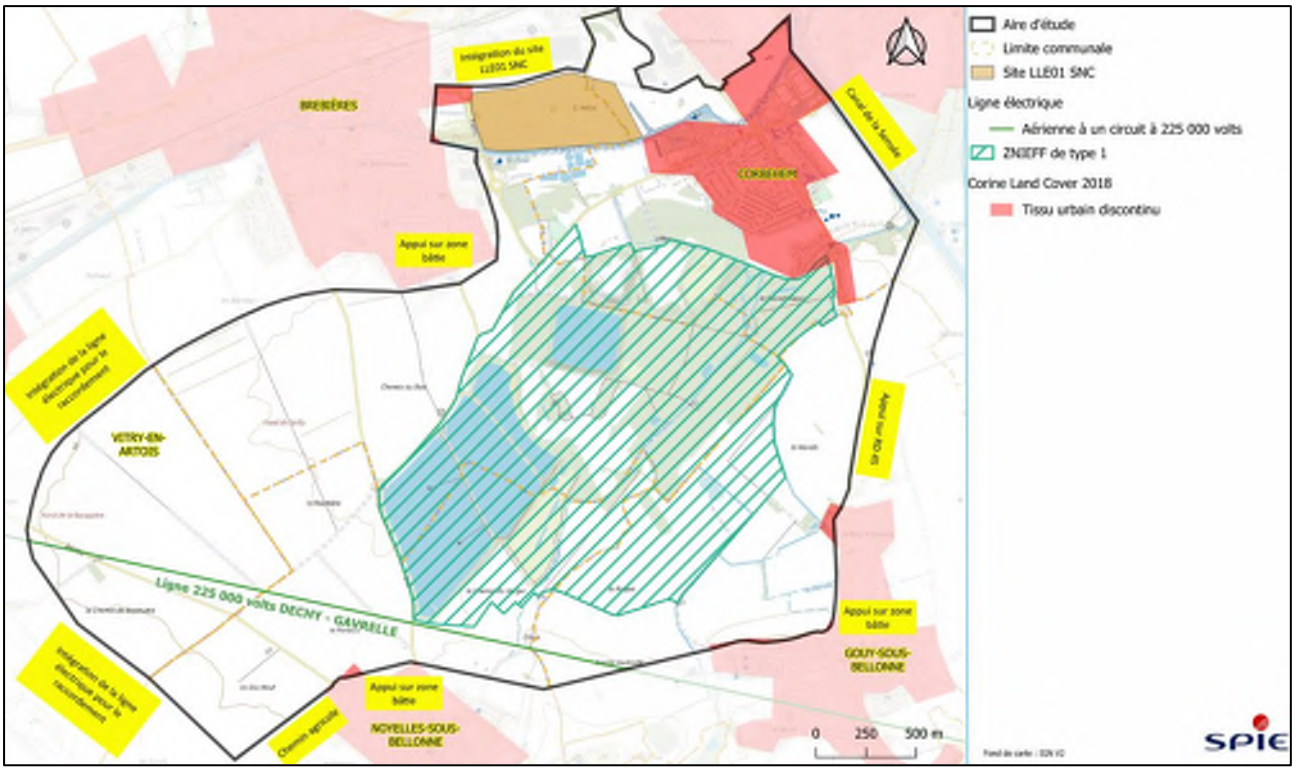
Thématique	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
Au voisinage du site	Au total, 3 systèmes de téléphonie mobile sont implantés dans l'aire d'étude rapprochée : Orange, Bouygues Telecom et Free avec des technologies allant de la 2G à la 5G.	Aucune
Au droit du site	Ces systèmes de téléphonie mobiles recensés dans l'aire d'étude rapprochée sont responsables d'émissions électromagnétiques de l'ordre de 0,4 à 4,0 V/m au droit du site.	Faible à modérée : émissions faibles à modérées des systèmes de téléphonie mobiles présentes

3.11 Déchets

Thématique	Identification des enjeux et contraintes	Sensibilité
Gestion des déchets	Compétences « collecte » et « traitement » des déchets gérées par le SYndicat Mixte d'Elimination et de VAlorisation des Déchets (délégation de la compétence par la communauté de communes Osartis-Marquion).	Aucune

3.12 Sensibilité du raccordement électrique RTE

L'illustration ci-après présente la zone d'étude définie dans le cadre l'étude de la sensibilité des différents milieux par rapport au projet de raccordement électrique.



Source : RTE

Illustration 19 : Zone d'étude du raccordement RTE

Pour l'étude de la sensibilité du milieu naturel, plusieurs aires d'étude ont été définies et sont présentées dans le tableau ci-après. L'analyse du milieu naturel a été élaborée par le bureau d'étude Écosphère.

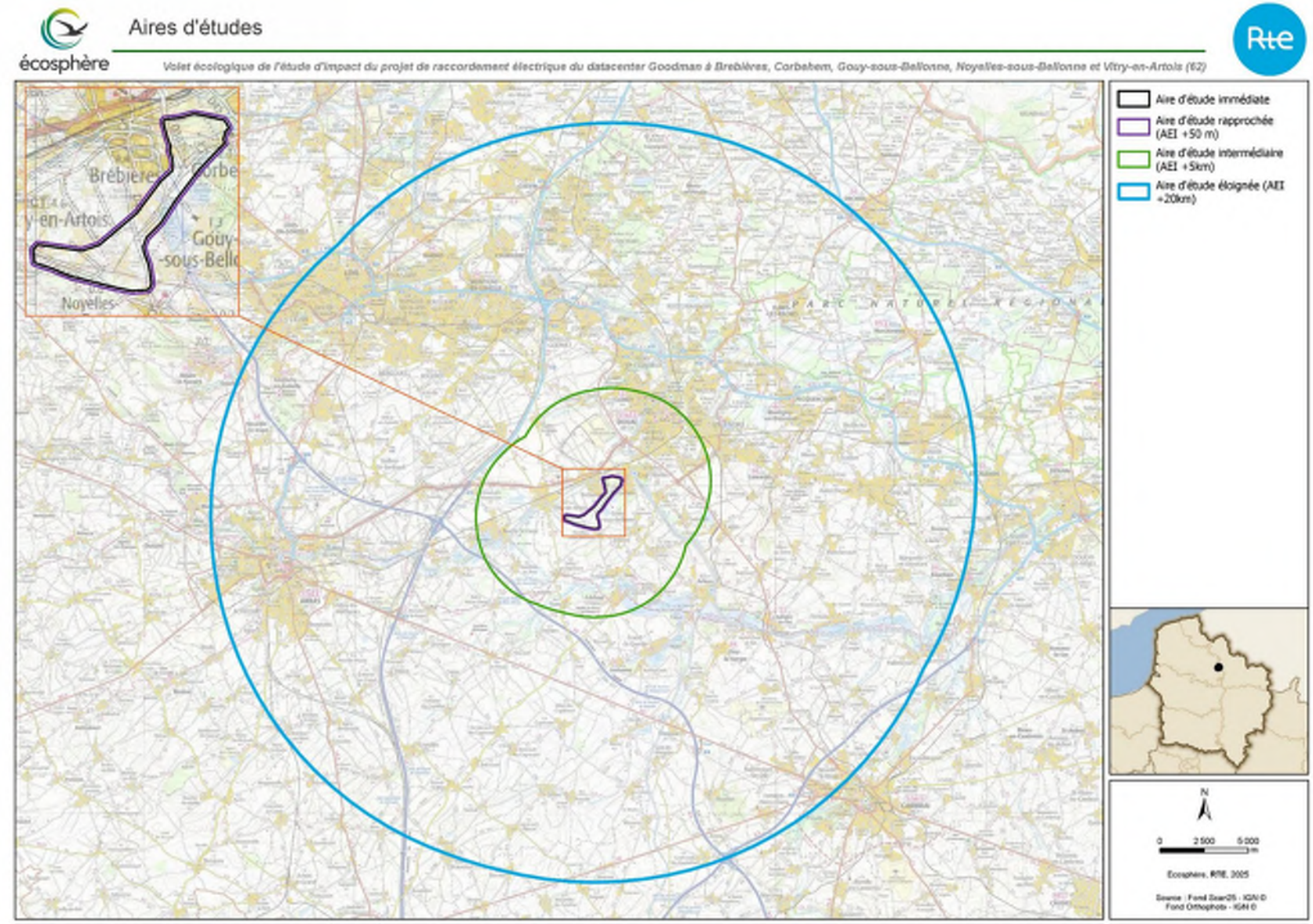
Tableau 10 : Définition des aires d'étude du projet

Source : Étude d'impact - RTE

Aires d'études		Groupes étudiés
Aire d'Étude Immédiate (AEI)	**AEI (248 ha)**	**Inventaires de terrain** visant à l'exhaustivité concernant : • les végétations ; • la flore ; • l'avifaune (nicheuse, migratrice, en hivernage) ; • les chiroptères (période de parturition, migration/transit, hivernant), suivi au sol ; • les mammifères terrestres ; • les reptiles ; • les amphibiens ; • et l'entomofaune (lépidoptères rhopalocères, odonates, orthoptères).
Aire d'Étude Rapprochée (AER)	**AER (AEI + rayon de 50 m)**	**Inventaires de terrain** opportunistes concernant tous les groupes de la faune
Aire d'Étude Intermédiaire (AEint)	**AEint (AEI + rayon de 5 km)**	**Connaissances bibliographiques** **Liste des zonages du patrimoine naturel**
Aire d'Étude Éloignée (AEE)	**AEE (AEI + rayon de 20 km)**	Analyse des zones Natura 2000

Nota : Bien que l'aire d'étude immédiate comprenne le site de LLE01 SNC, les inventaires réalisés par le bureau d'étude Écosphère se concentrent uniquement sur les zones à proximité immédiate du tracé des futures liaisons électriques souterraines.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation



Source : RTE

Illustration 20 : Aire d'études définies pour l'analyse de la sensibilité du milieu naturel

3.12.1 Milieu physique

3.12.1.1 Contexte climatique

Le département du Pas-de-Calais est marqué par un climat de type océanique. Ce type est climat est caractérisé par des températures douces et une pluviométrie relativement abondante.

Les données ci-dessous sont issues des enregistrements de la station météorologique Météo-France de Douai, la plus proche, située à environ 5 km au nord-est de la zone d'étude. Elles portent sur la période 1991-2020 :

- la température moyenne annuelle est de 11°C, avec des moyennes annuelles maximale et minimale de 15°C et 6,9°C ;
- la pluviométrie annuelle à Douai est de 729,2 mm pour la période 1991 et 2020. Les précipitations sont réparties de manière régulière sur l'année, avec toutefois une période légèrement moins pluvieuse de janvier à avril ;
- les vents dominants proviennent du sud-ouest, selon les données de la rose des vents de Douai.

3.12.1.2 Qualité de l'air

La surveillance de la qualité de l'air dans les Hauts-de-France est assurée par l'association agréée ATMO Hauts-de-France. Les principales sources d'émission dans le secteur étudié sont le trafic routier, le chauffage individuel et les activités agricoles.

3.12.1.3 Topographie

Le secteur étudié s'étend de Brebières et Corbehem au nord, à Noyelles-sous-Bellonne au sud. Il se situe au sein d'une plaine majoritairement agricole. Le relief de la zone d'étude est très peu marqué avec une altimétrie qui fluctue entre 30 et 45 m NGF. La pente, faible, est orientée d'ouest en est. Les points hauts se situent au sud-ouest (Noyelles-sous-Bellonne et Vitry-en-Artois).

On retrouve en limite est de la zone d'étude, des bassins de décantation destinés aux anciennes activités industrielles délimités par des talus de plusieurs mètres de haut.

3.12.1.4 Sol et sous-sols

D'un point de vue géologique, le substrat est constitué d'une importante couverture limoneuse reposant sur des formations d'âge crétacé (craie) au nord de la zone d'étude, et de l'éocène (argile et sable) au sud. Une partie du centre de la zone d'étude est constituée d'alluvions modernes.

L'exposition au retrait-gonflement des argiles varie de faible à moyenne. Aucun Plan de Prévention des Risques mouvement de terrain n'est à signaler. Aucune cavité souterraine n'a été recensée au sein de la zone d'étude.

3.12.1.5 Eaux superficielles et souterraines

La zone d'étude est traversée par la Scarpe canalisée. Quelques plans d'eau ou anciens plans d'eau sont présents au sein de la zone d'étude, correspondant aux anciens bassins de décantation à l'est.

Concernant les eaux souterraines, la zone d'étude se situe sur la masse d'eau souterraine de type sédimentaire et majoritairement libre. Elle présente une certaine porosité qui permet à la nappe d'être

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

directement alimentée par les eaux de pluie. Elle s'écoule du sud-ouest vers le nord-est. Cette nappe est notamment utilisée pour l'alimentation en eau potable du secteur. La nappe phréatique présente dans la zone se trouve à une profondeur supérieure à 2 m. Par ailleurs, l'altitude progressant de manière croissante depuis le site du campus de centres de données jusqu'au futur poste électrique Fond-de-Sailly, la nappe phréatique présente s'éloigne progressivement du sol, à mesure qu'on se rapproche du poste électrique, en suivant le futur tracé du raccordement.

De plus, la zone d'étude se situe à l'écart de tout périmètre de protection de captage.

3.12.1.6 Zone humide

La carte des zones à dominante humide de l'agence de l'eau Artois-Picardie indique que la zone boisée et les anciens bassins de décantation à l'est de la zone d'étude sont des zones à dominante humide. Les bords de la Scarpe canalisée sont également des zones à dominante humide.

La carte des zones humides effectives, disponible sur le site sig.reseau-zones-humides.org, met en évidence la présence de zones humide à l'est du tracé.

Il apparaît qu'à ce stade du projet, le tracé de principe du raccordement souterrain intercepte une zone humide. **C'est pourquoi les études de détails prennent dès à présent les dispositions nécessaires pour éviter cette zone humide.** Ainsi, aucun impact sur les zones humides ne sera relevé lors de la réalisation du projet de raccordement électrique.

3.12.1.7 Risque inondation et remontée de nappes

La zone d'étude n'est pas concernée par le risque d'inondation et aucune des communes ne dispose d'un Plan de Prévention des Risques d'inondation.

3.12.2 Milieu naturel

Le territoire est dépourvu de réserve naturelle, de parc naturel et d'arrêté de protection de biotope. La zone d'étude ne renferme pas et n'est pas concernée par des sites du réseau Natura 2000.

Une ZNIEFF apparaît au sein de la zone d'étude. Il s'agit de la ZNIEFF de type 1 des « Bassins de Brebières et bois du Grand marais » qui se trouve sur la partie est de la zone d'étude.

Le diagnostic écologique / Étude Faune-Flore-Habitat réalisé par le cabinet Écosphère a porté sur une aire d'étude plus large puisque recouvrant notamment le site de LLE01 SNC et les secteurs en friche environnants. Les résultats amènent aux synthèses suivantes.

- *Sur les enjeux liés à la flore et aux végétations :*

- **espèces végétales d'enjeu et enjeux écologiques associés :** 10 espèces végétales d'enjeu ont été inventoriées dans l'AEI (1 espèce d'enjeu fort, 1 espèce d'enjeu assez fort, 8 espèces d'enjeu moyen) ainsi que 7 espèces exotiques envahissantes très présentes au sein de l'AEI ;
- **végétations d'enjeux :** le niveau d'enjeu intrinsèque des végétations s'avère faible sur la totalité de l'AEI ;
- **enjeux fonctionnels :** l'AEI se compose de milieux largement remaniés et fragmentés, où les zones humides constituent des habitats refuges mais dont la fonctionnalité reste contrainte par le contexte industriel et urbain, de boisements, réduits à des plantations et alignements d'arbres, et de prairies et friches peu diversifiées. Dans l'ensemble, la fonctionnalité globale du site demeure limitée malgré quelques habitats d'intérêt ponctuel ;

- **enjeux réglementaires liés aux espèces végétales protégées :** une espèce protégée a été identifiée au sein de l'AEI : l'Ophrys abeille (Ophrys apifera).

➢ *Sur les enjeux avifaunistiques :*

- **oiseaux à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés :** 24 espèces d'oiseaux représentent un enjeu stationnel sur l'AEI en période de nidification : 3 espèces constituent un enjeu fort (Fuligule milouin, Pipit farlouse et Tourterelle des bois), 14 espèces un enjeu assez fort (Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bouvreuil pivoine, Bruant jaune, Bruant proyer, Busard des roseaux, Canard chipeau, Canard souchet, Coucou gris, Fauvette des jardins, Fuligule morillon, Grèbe à cou noir, Linotte mélodieuse et Perdrix grise) et 7 espèces un enjeu moyen (Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Gorgebleue à miroir, Pouillot fitis, Rossignol philomèle, Rousserolle effarvatte et Tadorne de Belon).
  6 espèces d'oiseaux représentent un enjeu stationnel sur l'AEI en période hivernale : 4 espèces constituent un enjeu assez fort (Bécassine des marais, Canard pilet, Faucon émerillon et Vanneau huppé) et 2 espèces un enjeu moyen (Foulque macroule et Fuligule morillon).
  6 espèces présentent un enjeu stationnel sur l'AEI en période migratoire : 2 espèces constituent un enjeu moyen (Foulque macroule, Fuligule morillon) et 4 espèces un enjeu assez fort (Chevalier gambette, Fuligule milouin, Grèbe à cou noir, Vanneau huppé).
- **enjeux réglementaires liés aux oiseaux protégés :** parmi les 57 espèces nicheuses de l'aire d'étude, 38 espèces d'oiseaux sont protégées. Parmi ces espèces, 16 constituent un enjeu de conservation les autres s'avèrent fréquentes et non menacées.

➢ *Sur les enjeux relatifs aux chiroptères*

L'activité globale recensée sur l'AEI est variable selon les espèces mais peut être considérée comme modérée à forte. 2 espèces présentent un enjeu stationnel sur l'AEI : Le Grand Murin et la Noctule commune représentent un enjeu moyen. Un point montre une activité plus importante au niveau des fourrés et zones humides autour du Château de la Bucquière. Sur les autres points, les niveaux d'activités sont relativement homogènes. Il est considéré que l'activité des chiroptères reste notable à distance des haies, dans un éloignement compris entre 0 et 50 mètres, dépendant du contexte environnemental et des espèces étudiées (Kelm et al. 2014). Aussi, dans le cadre de l'étude, l'enjeu moyen attribué aux structures ligneuses est étendu à une distance de 20 mètres des lisières de boisements. L'espace aérien détient également un enjeu moyen, du fait notamment des activités de transit et de chasse de la Noctule commune.

L'AEI est principalement utilisé en tant que zone de chasse par les chiroptères, mais est aussi intégrée en tant que route de vol par plusieurs espèces (Pipistrelle commune, Noctule commune et Noctule de Leisler).

Les probabilités de gîtes dans l'AEI sont faibles. Toutefois, des gîtes arborés et anthropiques potentiels existent dans l'AER et l'AEint, à proximité directe de l'AEI. La présence d'un gîte estival de Noctule commune est probable dans les boisements au sud de Corbehem. D'autres espèces ont probablement des gîtes à proximité de l'AEI (boisements et villages autour de Gouy-sous-Bellonne, vallée de la Scarpe et de la Sensée).

➢ *Sur les enjeux relatifs aux mammifères terrestres*

Au total, 9 espèces de mammifères terrestres ont été contactées et aucune d'entre elles ne présentent d'enjeu spécifique. Le site est utilisé comme zone de quiétude, de repos et d'alimentation.

➢ *Sur les enjeux relatifs aux amphibiens*

6 espèces d'amphibiens ont été observées dans l'AEI dont le Crapaud calamite qui présente un enjeu spécifique « moyen ». Le site permet aux amphibiens d'accomplir l'intégralité de leur cycle biologique et y est favorable par la présence de nombreux points d'eau et milieux terrestres adjacents. Malgré un étalement urbain important, la vallée de la Scarpe lie l'aire d'étude à d'autres sites.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

➢ *Sur les enjeux relatifs aux reptiles*

Une seule espèce de reptile a été observée dans l'AEI. Il s'agit du Lézard des murailles qui présente un enjeu « assez fort ». Le site permet à cette espèce d'accomplir l'intégralité de son cycle biologique et y est favorable par la présence de terrain de chasse et de zones d'abris.

➢ *Sur les enjeux entomologiques*

Aucun insecte (lépidoptère, odonates, orthoptères) ne présente d'enjeu écologique sur l'AEI. Par ailleurs, aucun insecte protégé n'a été relevé sur l'AEI.

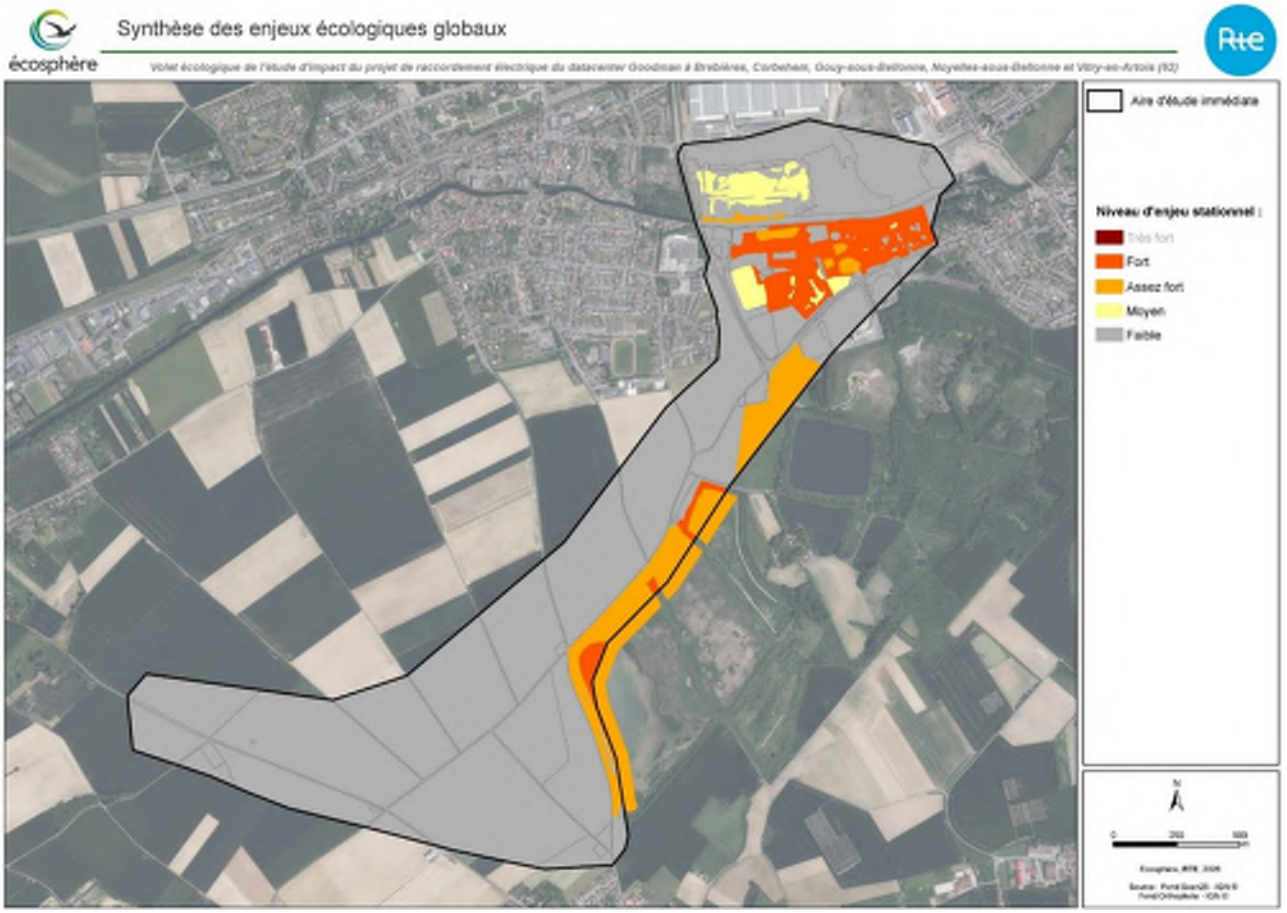


Illustration 21 : Synthèse des enjeux écologiques globaux par rapport au projet

3.12.3 Milieu humain

3.12.3.1 Socio-économiques

La zone d'étude concerne 4 communes, avec au nord Brebières et Corbehem, à l'ouest Vitry-en-Artois et au sud Noyelles-sous-Bellonne. Ces communes font partie de la Communauté de communes Osartis-Marquion.

Brebières et Corbehem montrent un caractère urbain marqué. À l'inverse, Gouy-sous-Bellone et Noyelles-sous-Bellonne, dans la plaine agricole montrent un caractère plus rural.

3.12.3.2 Habitations

À l'exception de l'habitation isolée au lieu-dit « La Rochette », la zone d'étude ne recouvre pas de zones d'habitat. Elle tangente celles de Brebières, quant aux habitations les plus proches du projet de poste, situées sur Noyelles-sous-Bellonne, elles se trouvent à plus de 400 m.

3.12.3.3 Activités

Les activités industrielles se concentrent essentiellement au nord entre les communes de Brebières et de Corbehem. Ce site d'activité renferme des entreprises de logistique avec de grands entrepôts, une entreprise de stockage et de vente de matériaux de construction. Ce même secteur présente une grande friche industrielle en raison du départ de l'entreprise STORA ENSO. Cette friche servira de lieu d'implantation pour le projet de datacenters du client LLE01 SNC.

3.12.3.4 Agriculture

Aux côtés du caractère industriel du nord de la zone d'étude, l'agriculture constitue l'activité principale du secteur, vaste plaine agricole avec peu de bosquets et de haies.

Le Registre Parcellaire Graphique de 2023 montre qu'une moitié des surfaces agricoles est destinée à la culture de céréales avec du blé et de l'orge notamment. L'autre moitié est destinée à la culture des pommes de terre, des endives et des betteraves. À noter également la présence de quelques parcelles de maïs, de pois et haricots. Des systèmes d'irrigation sont présents en bordure de chemins le long des parcelles cultivées dans la plaine agricole au sud de Brebières.

3.12.3.5 Urbanisme

Concernant l'urbanisme, la zone du projet s'inscrit au sein du SRADDET des Hauts-de-France, du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la Communauté de Communes Osartis-Marquion et les 4 communes concernées par la zone d'étude disposent chacune d'un PLU.

Un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) est en cours d'élaboration depuis 2019 sur la Communauté de Communes Osartis-Marquion. Il concernera les 4 communes.

3.12.3.6 Infrastructures

Concernant les infrastructures, la zone d'étude est parcourue par 2 routes départementales, avec :

- la RD 44 qui relie Noyelles-sous-Bellonne au sud-ouest de Brebières ;
- la RD 307 au niveau de Brebières qui dessert la zone industrielle.

La première devra être traversée par les liaisons souterraines à créer, alors que le couloir de la RD 307 sera intéressée par le passage en sous-œuvre. Ce passage en sous-œuvre permettra également de franchir la Scarpe canalisée, autre infrastructure du secteur.

Sur le plan des réseaux, la zone d'étude est parcourue par la ligne électrique aérienne à 225 000 volts DECHY – GRAVELLE sur laquelle sera raccordé le futur poste FOND-DE-SAILLY situé à proximité. Plusieurs canalisations de gaz relevant de l'activité de NaTran (ex-GRTgaz) sont présentes au sein de la zone d'étude dont une au parcours parallèle à celui du projet de liaisons souterraines.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Enfin, on indiquera l'existence de divers réseaux enterrés (gaz, électricité basse tension, eau potable, assainissement, éclairage, télécommunication, fibre optique…) desservant les zones bâties et parcourant l'aire d'étude.

3.12.4 Paysage, patrimoine et loisirs

La zone d'étude se situe majoritairement au sein du val de Scarpe.

Au niveau de la zone d'étude et/ou à proximité, il est possible de distinguer 3 entités paysagères :

- un secteur urbanisé, au nord, qui recouvre le site LLE01 SNC, le site industriel au sud de la Scarpe canalisée et les zones d'habitation de Brebières, voire Corbehem ;
- un espace montrant un caractère plus naturel se situe à l'est du chemin de Bapaume. Cet espace est occupé par des milieux boisés, des zones humides, des cours d'eau et notamment par de grands bassins de décantation. Cette zone apparaît en surélévation par rapport à la plaine agricole ;
- une vaste plaine agricole qui se caractérise par une absence de relief et par de rares réseaux de haies ou de bosquets.

Concernant le patrimoine, la commune de Brebières renferme un site inscrit au titre des monuments historiques. Il s'agit du château La Bucquière à l'est de la zone d'étude, dont le périmètre de protection intéresse partiellement la partie est de la zone d'étude au niveau du tracé des liaisons souterraines.

La zone d'étude ne présente pas de Zones de Présomption de Prescription Archéologiques (ZPPA). Ce zonage est en cours de révision pour le département du Pas-de-Calais.

En termes de loisirs, on relève la présence d'un itinéraire de Promenades et de Randonnées (PR) qui emprunte le réseau des chemins agricoles entre les communes de Brebières et de Noyelles-sous-Bellonne.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

4. Synthèse des principales mesures permettant d'éviter, limiter, compenser les effets du projet sur l'environnement

Le fonctionnement d'une ICPE a des effets sur l'environnement qu'il est nécessaire d'évaluer, d'éviter, de réduire et de compenser. La séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur l'environnement englobe l'ensemble des thématiques de l'environnement (air, bruit, eau, sol, santé des populations, etc.) et s'applique de manière proportionnée aux enjeux. Les phases « travaux », « exploitation » et « fin de vie » du projet sont étudiées.

L'étude d'impact intègre les effets liés à l'emprise directe du projet ainsi que ceux résultant du raccordement électrique RTE.

4.1 Phase chantier

4.1.1 Synthèse des mesures en phase chantier

Tableau 11 : Synthèse des principales mesures en phase chantier (centre de données)

Numéro mesures	Description de la mesure
Mesures d'évitement	
ME1c	**Emplois générés** Le chantier fera travailler des entreprises locales, régionales et nationales. De plus, LLE01 SNC s'engage à privilégier la fourniture et l'approvisionnement des matériaux de construction auprès d'acteurs locaux, favorisant ainsi l'économie de proximité (circuit court). Le chantier sera créateur d'emplois. Ces emplois seront de 2 types : • directs dans le BTP, le génie civil, l'industrie ou les services ; • indirects chez les fournisseurs de matériaux et matériels, commerces et services aux abords du site. L'effectif sur site envisagé lors de la phase chantier sera compris entre 200 et 400 personnes à 400 (selon les phases du chantier).
ME2c	**Optimisation et planification du chantier vis-à-vis du bruit** Des mesures relatives à l'organisation du chantier seront prises afin de limiter les nuisances sonores : • adaptation des horaires d'utilisation de certains matériels en fonction des contraintes des avoisinants ; • arrêt des engins et équipements dès lors qu'ils ne sont pas utilisés ; • mise en place d'un plan de circulation externe définissant des axes d'approvisionnement et d'évacuation générant le moins de nuisances possible tout en intégrant les contraintes techniques inhérentes au chantier et à son entourage ; • définition des voies de circulation interne au chantier, à travers le Plan d'Installation de Chantier, afin de minimiser les manœuvres des camions (éviter notamment les marches-arrière) ; • mise en place de plusieurs « hommes trafic » assurant le respect des plans de circulation et l'interface avec les riverains ; • adaptation dans la mesure du possible des modes opératoires pour limiter les nuisances ; • optimisation des tâches les plus bruyantes pour réduire, dans la mesure du possible, leur durée ; • positionnement des installations les plus bruyantes en fonction de la localisation des zones les plus sensibles à proximité, de manière à éloigner les sources de bruit de ces zones lorsque cela est possible dans l'espace imparti.
Mesures de réduction	
MR1c	**Mise en place de mesures permettant d'obtenir la certification LEED®**

Numéro mesures	Description de la mesure
	Avant de viser une certification LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), des prérequis obligatoires doivent être remplis. Une fois les prérequis remplis, 8 catégories attribuent des crédits basés sur des critères spécifiques. Le somme de ces crédits donne le score LEED, qui doit être supérieur à 80 pour le niveau Platinum. Les crédits et prérequis mentionnés ci-après sont ceux qui peuvent avoir un lien avec la réduction de l'impact environnemental et des émissions de carbone pendant la phase de démolition et de construction du projet : • prévention de la pollution liée aux activités de construction (prérequis) ; • planification de la gestion des déchets de construction et de démolition (prérequis) ; • gestion des déchets de construction et de démolition (crédit) ; • réduction de l'impact du cycle de vie des bâtiments (crédit).
MR2c	**Mise en place d'une charte environnementale de chantier** Une charte environnementale de chantier sera mise en place et comprendra l'ensemble des mesures à mettre en œuvre pour réduire les impacts sur l'environnement du chantier, ainsi que toutes les procédures à suivre en cas d'incident.
MR3c	**Limitation des nuisances pour les personnes logeant ou travaillant à proximité** Des mesures de réduction sont prévues afin de limiter ces nuisances : rabattage des poussières, lutte contre les fumées d'engins, lutte contre les bruits et vibrations, … Le chantier sera organisé de manière à durer juste le temps nécessaire et les horaires seront adaptés.
MR4c	**Adaptation de la circulation autour et au sein du chantier** Étant donnée l'accessibilité du site en transports en commun, une part des travailleurs utilisera ce moyen de transport. Le site est à environ 1 minute de la RD 950, 8 minutes de la RD 950/307 et 11 minutes de la RD 650/307 par voie routière. Le trajet évitera au maximum les zones habitées. Afin de limiter les nuisances sur le trafic local auprès des riverains, les mesures suivantes pourront être mises en place : • mise en place d'un plan d'accès chantier définissant les circuits et horaires de livraison optimaux en fonction du trafic ; • réduction du nombre de transports en réutilisant au maximum, sur place ou à proximité, les matériaux et déblais ; • recours dès que possible à des fournisseurs locaux ; • réduction des trajets à vide des véhicules en privilégiant un transport en charge dans les 2 sens ; • adaptation des horaires de livraison pour lisser les livraisons dans le respect des avoisinants ; • mutualisation des livraisons ; • utilisation de véhicules les plus propres possibles, en fonction des contraintes techniques ; • aménagement d'un espace vélo pour favoriser les déplacements à vélo jusqu'au chantier ; • mise en place d'une application pour la gestion des livraisons et l'optimisation des flux. Les stationnements sont prévus dans l'emprise du chantier. Durant toute la durée des travaux, aucun stationnement d'engins et de camions de chantier ne sera toléré sur la voie publique. Une signalétique adaptée sera mise en œuvre pour sécuriser et faciliter les accès et les sorties du chantier. Le stationnement des véhicules ne devra pas gêner la circulation, ni constituer un danger pour les riverains. Les voiries à proximité seront maintenues propres en permanence.
MR5c	**Limitation des poussières émises** Concernant les nuisances dues à la poussière, les entreprises devront : • réaliser des découpes avec un système d'aspiration ou par voie humide ; • implanter des zones de stockage de matériaux pulvérulents à l'abri des vents dominants et bâchage si nécessaire ; • arroser des pistes de circulation d'engins et des bennes à gravats par temps sec ; • empierrer ou traitement des voies de circulation ;

Numéro mesures	Description de la mesure
	• mettre en place, lors des travaux de façade, d'une bâche ou d'un filet à mailles serrées autour de l'échafaudage pour limiter la dispersion de la poussière / polystyrène sur les bâtiments voisins et la chaussée ; • utiliser, pour les travaux de finition sur les façades, de systèmes d'aspiration intégrés aux outils de meulage et de ponçage ; • ajouter aux équipements de traitement de sol un dispositif anti-poussières. Le sol et les activités générant de la poussière seront arrosés en période sèche ou lors de phases critiques (vents forts, …), pour limiter les envols de poussières.
MR6c	**Limitation des gaz d'échappement émis** Les mesures suivantes seront prises en faveur de la qualité de l'air : • vitesse réduite de circulation sur le chantier imposée ; • utilisation d'engins de chantier répondant aux exigences réglementaires concernant les rejets atmosphériques (marquage comprenant le numéro de réception du moteur) ; • entretien des véhicules et engins de chantier (contrôle anti-pollution, vérifications périodiques obligatoires, …) ; • utilisation de préférence de matériels électriques ; • affichage de la consigne « d'arrêt du moteur des engins lors d'attentes prolongées » ; • interdiction formelle de brûler des déchets sur le chantier.
MR7c	**Réduction des nuisances sonores du chantier** Afin de réduire le bruit à la source, les dispositions suivantes seront mises en œuvre : • respect de la réglementation locale sur le bruit ; une demande de dérogation auprès des autorités compétentes sera établie si des travaux doivent avoir lieu en dehors des horaires et des conditions fixées par les arrêtés ; • les engins et matériels seront homologués et conformes aux normes en vigueur ; • utilisation d'équipements insonorisés, dans la mesure du possible ; • utilisation d'équipements électriques ou hydrauliques, en remplacement des équipements pneumatiques, dans la mesure du possible ; • entretien régulier du matériel ; • recours à des camions équipés dans la mesure du possible de signaux sonores de recul spécifiques et générant moins de nuisances (type cri du lynx) ; • respect des limitations de vitesse au sein du chantier ; • utilisation privilégiée de systèmes de liaison radio à la place d'avertisseurs sonores pour les besoins de signalisation sur le chantier (approvisionnement, grutier, …).
MR8c	**Limitation des émissions lumineuses** L'éclairage en période nocturne sera plus faible que l'éclairage lié aux postes de travail. De plus, les émissions lumineuses seront orientées vers les zones de chantier et en direction du sol. L'éclairage sera raisonné et adapté aux zones du chantier.
MR9c	**Réduction de l'impact visuel du chantier** Une inspection régulière du chantier et de ses abords sera réalisée par le responsable de chantier afin de détecter toute source potentielle de pollution visuelle ou de dégradation des abords. Les mesures suivantes permettront de réduire les nuisances visuelles sur le chantier : • le maintien de la propreté des installations, avec notamment la récupération des déchets (mise en place de bennes / conteneurs correctement identifiés pour la collecte sélective des déchets) et la bonne tenue du chantier (entretien des palissades et clôtures, nettoyage des postes de travail au quotidien, …) ; • la limitation de la taille des stocks et le rangement des zones de dépôts de matériels et d'engins ; • l'interdiction de mettre en place même temporairement des stocks de matériels ou engins en dehors du chantier et surtout en bordure des voies routières proches ; • afin d'éviter tout dépôt non produit par le chantier dans l'enceinte du chantier, celui-ci sera clôturé et gardienné ;

Numéro mesures	Description de la mesure
	• si nécessaire, la mise en place d'une zone de lavage des roues en sortie de chantier pour laver les roues des camions à la sortie ; • le nettoyage des abords et accès au chantier autant que nécessaire (au minimum hebdomadaire) ; • l'entretien des palissades et clôtures. Un nettoyage général des zones de chantier sera réalisé en fin de chantier.
MR10c	**Réduction de la production de déchets** Des outils de suivis permettront de suivre cette production de déchet plus précisément au cours du chantier. Les filières de valorisation (matière ou énergétique) seront prioritaires et l'élimination ne sera réalisée qu'en dernier recours (enfouissement). Les dispositions suivantes pourront être prises, suivant le contexte, pour réduire la production des déchets et tendre vers le Zéro Déchet Ultime (enfoui) : • rationalisation des livraisons pour limiter la production des emballages ; • recours de préférence à des fournisseurs proposant des emballages réduits, aisés à valoriser ou consignés ; • remplacement des petits conditionnements par des conditionnements plus grands ; • achats de produits en vrac lorsque cela est possible ; • réutilisation au maximum des chutes encore en bon état afin de réduire les volumes de déchets ; • sensibilisation au réemploi d'équipements et de matériaux encore en bon état ; • utilisation de matériaux à base de composants recyclés.
MR11c	**Utilisation de matériaux de construction à faible empreinte carbone** LLE01 SNC s'engage à privilégier l'utilisation de matériaux de construction à faible empreinte carbone, offrant ainsi de bonnes performances environnementales et sanitaires (étude RE2020 pour la partie bureaux notamment).
MR12c	**Respect des prescriptions géotechniques** Les conclusions de l'étude géotechnique seront prises en compte dans la conception du projet et permettront d'annuler tout risque d'instabilité des constructions.
MR13c	**Réutilisation des déblais au maximum et évacuation en filière agréée** À ce stade, il est estimé la production de 142 979 m^3 de déblais et 131 918 m^3 de remblais, répartis entre les terrassements généraux (mise à niveau du sol) et la mise en place des éléments enterrés (cuves de carburant, bassin d'infiltration et cuves de rétention).
MR14c	**Gestion des eaux et des pollutions en phase chantier** ➢ *Gestion des eaux* Les eaux usées issues du chantier (lavage de béton et de peinture) qui seront chargées en matières en suspension, seront évacuées en filières agréées ou traitées avant rejet. Les eaux usées sanitaires seront assimilées à des eaux domestiques. La base vie sera raccordée à un dispositif d'assainissement non collectif mis en place sur le chantier (phase de construction du premier bâtiment) ou au réseau collectif d'assainissement créé (phases de construction suivantes). Au début du chantier, l'objectif sera de diriger les eaux pluviales vers les espaces verts pour qu'elles puissent s'infiltrer. Des fossés pourront être créés temporairement. Les précautions nécessaires seront notamment prises pour éviter la stagnation d'eau sur plus d'une semaine (inspection des bâches, bennes de chantier et autres zones d'accumulation d'eau). ➢ *Gestion des pollutions* Toutes les activités de manipulation de produits dangereux et en particulier le dépotage, le ravitaillement, l'entretien des engins ou le déchargement des contenants sont réalisées en dehors des zones sensibles, sur une aire spécifique et dans des conditions de sécurité adaptées. Le ravitaillement des engins sera effectué à l'aide de volucompteurs équipés de becs verseurs à arrêt automatique.

Numéro mesures	Description de la mesure
	En cas de déversement accidentel d'hydrocarbures, des kits d'intervention rapide anti-pollution seront utilisés et il sera fait appel à une entreprise agréée pour évacuer les produits souillés. Une procédure d'urgence sera mise en action. Afin de prévenir tout risque de pollution, une attention particulière sera apportée au stockage des produits dangereux. Celui-ci sera réalisé sur des bacs de rétention étanches adaptés à la nature du produit et aux volumes stockés. Le stockage des produits chimiques dangereux sera réalisé en utilisant la signalétique adaptée (pictogrammes de dangers) et en tenant compte des éventuelles incompatibilités entre types de produits.
MR15c	**Arrêt du chantier en cas de suspicion de découverte de vestiges archéologique** Dans le cas où une découverte serait effectuée lors des travaux, le porteur de projet devra cesser immédiatement les travaux, faire une déclaration immédiate en mairie et à la Direction régionale des affaires culturelles afin de permettre la mise en place de fouilles archéologiques. Cependant, l'usage antérieur du site n'a pas révélé de possibles vestiges et aucune découverte dans les alentours n'a été faite. Ainsi, l'impact de cette servitude au droit du site est assez faible.
Mesures de suivi	
MS1c	**Organisation du chantier** À ce stade, le projet prévoit l'implantation du chantier, y compris la base vie et les espaces de stockage, au sein de l'emprise du site. Un Plan d'Installation du Chantier (PIC), rassemblant l'ensemble des informations relatives à l'aménagement et l'implantation du chantier, sera mis en place. Un Responsable Environnement Chantier sera désigné au sein de l'équipe chantier. Le chantier sera organisé de manière à durer juste le temps nécessaire et les horaires seront adaptés.
MS2c	**Contrôle des niveaux acoustiques et des vibrations en cas de nuisance** Des mesures de bruit pourront être réalisées à l'aide d'un sonomètre, soit dans les zones sensibles en cas de nuisance identifiée, soit en cas de plainte des riverains. Des contrôles de vibration pourront également être mis en œuvre en cas de nuisance identifiée.
MS3c	**Suivi du tri des déchets** La traçabilité des déchets dangereux, via l'émission de Bordereau de Suivi des Déchets Dangereux (BSDD) dématérialisés, sera assurée par le biais de la plateforme numérique Trackdéchets. Les déchets non dangereux ou inertes peuvent être suivis à l'aide de bons de pesée et de factures d'enlèvement des différentes bennes. Ils peuvent également être renseignés sur la plateforme Trackdéchets, au bon vouloir de l'exploitant. L'ensemble des données relatives aux déchets (production, expédition, réception, traitement éventuel) sera consigné dans un registre chronologique, conservé pendant une période minimale de 3 ans. Le tri des ordures ménagères sur la base vie respectera les modalités de tri mis en place par la commune. Les filières d'élimination retenues seront agréées pour le transport et/ou l'élimination des déchets.

4.1.2 Bilan et impacts résiduels en phase chantier

Les niveaux d'impact résiduel estimés figurent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 12 : Bilan des impacts résiduels en phase chantier

Thématique	Impact brut du projet		Mesures qui seront mises en œuvre	Impact résiduel estimé
	Description	Niveau d'impact brut		
Planning prévisionnel des travaux	-			
Certifications LEED	L'obtention d'une certification LEED implique le respect de prérequis obligatoires. À défaut de satisfaire à ces exigences, la certification ne pourra pas être finalisée et aucun certificat ne sera délivré. Une fois les prérequis remplis, chacune des catégories présentées ci-avant attribue des crédits basés sur des critères spécifiques. La somme de ces crédits donne le score LEED.	Faible	MR1c Mise en place de mesures permettant d'obtenir la certification LEED®	Positif
Organisation du chantier, y compris phase de co-activité	Le chantier s'effectuera du lundi au vendredi de 7h à 16h en moyenne, et ponctuellement le weekend en cas de besoin. Aucune activité ne sera réalisée le dimanche et les jours fériés. À ce stade, le projet prévoit l'implantation du chantier, y compris la base vie et les espaces de stockage, au sein de l'emprise du site. À ce stade, le projet est décomposé en 5 phases de construction dont la phase 0 consacrée aux travaux de raccordement RTE. La phase 1 concerne exclusivement la construction du bâtiment A, des bâtiments techniques connexes à ce bâtiment (locaux électriques et local sprinkler), des réseaux de gestion des eaux pluviales (notamment les bassins d'infiltration) et des équipements connexes nécessaire au fonctionnement du site (sous-station électrique, bâtiment de valorisation de la chaleur fatale, etc.). La phase 2 prévoit la construction du bâtiment B et de ses bâtiments techniques connexes avec la possibilité d'une mise en exploitation du bâtiment A. Lors de la phase 3, les bâtiments A et B seront en fonctionnement simultanément à la construction du bâtiment D et de ses bâtiments techniques connexes. Enfin, la phase 4 verra l'exploitation des trois premiers bâtiments pendant la construction du bâtiment C. Ainsi, à l'exception des phases 0 et 1, chaque étape du projet engendrera	Fort	MR2c : Mise en place d'une charte environnementale de chantier MS1c : Organisation du chantier	Faible à modéré

Thématique		Impact brut du projet		Mesures qui seront mises en œuvre	Impact résiduel estimé
		Description	Niveau d'impact brut		
		des situations de coactivité entre chantier et exploitation, générant des risques accrus.			
Milieu humain		Le chantier fera travailler des entreprises locales, régionales et nationales.	Positif	ME1c : Emplois générés	Positif
		Le site se trouve au sein de la zone industrielle de Brebières. Les travailleurs et les usagers de cette zone (personnel des entreprises voisines notamment) pourront être impactés par les travaux. Il est attendu 20 poids-lourds par jour, ainsi que les véhicules légers des 200 à 400 travailleurs sur site. Le nombre de poids-lourds dépendra des phases du chantier et pourra atteindre 40 poids-lourds (évacuation des déblais, livraison des équipements).	Modéré	MR3c : Limitation des nuisances pour les personnes logeant ou travaillant à proximité MR4c : Adaptation de la circulation autour et au sein du chantier	Faible
Cadre de vie	Qualité de l'air	Compte-tenu des ressources mobilisées estimées, le trafic des véhicules venant sur le chantier est estimé à approximativement : - 20 poids-lourds par jour dépendant des phases chantier (évacuation des déblais, livraison des équipements, …) ; - les véhicules légers des 200 à 400 travailleurs ; - a minima 3 à 4 grues par bâtiment ; - le trafic pourra être plus important lors de certaines phases du chantier : par exemple, estimation d'environ 40 poids-lourds par jour lors des évacuations des déblais (pour le terrassement notamment). Le chantier engendrera des nuisances dues aux émissions de poussières et d'autres polluants.	Modéré à fort	MR5c : Limitation des poussières émises MR6c : Limitation des gaz d'échappement émis	Faible à modéré
	Bruit et vibrations	La réduction du bruit généré par le chantier constitue un enjeu important de la qualité environnementale du chantier. Le bruit sur le chantier peut être généré par : - la circulation des engins et camions ;	Fort	ME2c : Optimisation et planification du chantier vis-à-vis du bruit MR7c :	Modéré

Thématique		Impact brut du projet		Mesures qui seront mises en œuvre	Impact résiduel estimé
		Description	Niveau d'impact brut		
		- le fonctionnement des engins de chantier ; - les travaux en tant que tels : terrassements, coulées, aménagements, …		Réduction des nuisances sonores du chantier MS2c : Contrôle des niveaux acoustiques et des vibrations en cas de nuisance	
	Émissions lumineuses	Des projecteurs pourront être installés pour éclairer le chantier. Des éclairages secondaires (type néon) seront également présents le long des circulations piétonnes et quelques projecteurs complémentaires le long des voiries de chantier si cela est nécessaire. Pour des raisons de sécurité, l'éclairage de chantier pourra être maintenu en période nocturne.	Modéré	MR8c : Limitation des émissions lumineuses	Faible
	Paysage	Les travaux entraineront des impacts visuels temporaires sur le paysage. Ces effets seront notamment liés à l'apport d'installations provisoires telles que les locaux de chantier ainsi qu'aux travaux eux-mêmes, notamment par l'intervention d'engins de travaux parfois de grande hauteur. Il est prévu l'utilisation de 3 à 4 grues par bâtiment sur le chantier.	Modéré	MR9c : Réduction de l'impact visuel du chantier	Faible
	Déchets	Les phases de terrassement et de construction de l'ensemble du site pourront générer différents déchets, notamment : - des déchets inertes (1 689 T) ; - du métal (169 T) ; - du bois (422 T) ; - déchets non dangereux (422 T) ; - cloisons (253 T) ; - excavation de sol (18 900 T). Soit un total de 21 857 tonnes de déchets.	Modéré à fort	MR10c : Réduction de la production de déchets MS3c : Suivi du tri des déchets	Faible à modéré
Milieu physique	**Climat**	Les nouvelles constructions peuvent avoir un impacts carbone important, selon l'origine des matériaux	Modéré à fort	MR11c : Utilisation de matériaux de construction à	Faible à modéré

Thématique		Impact brut du projet		Mesures qui seront mises en œuvre	Impact résiduel estimé
		Description	Niveau d'impact brut		
				faible empreinte carbone	
	Sols et eau	Le site est localisé dans un environnement soumis aux risques retrait-gonflement des argiles et de remontées de nappes. À ce stade, il est estimé la production de 142 979 m³ de déblais et 131 918 m³ de remblais. Une pollution des sols et/ou de la nappe pourrait se produire par un déversement accidentel d'huiles et/ou d'hydrocarbures sur un engin, en cas d'accident ou de fuite par exemple.	Fort	MR12c : Respect des prescriptions géotechniques MR13c : Réutilisation des déblais au maximum et évacuation en filière agréée MR14c : Gestion des eaux et des pollutions en phase chantier	Faible à modéré
Servitudes d'Utilités Publique		Le site se trouve partiellement au droit d'une SUP archéologique. En effet, celle-ci grève le territoire de la commune de Brebières et une partie du territoire de la commune de Corbehem.	Modéré	MR15c : Arrêt du chantier en cas de suspicion de découverte de vestiges archéologique.	Faible

4.2 Phase intermédiaire – gestion de la co-activité

Pour rappel, le projet est décomposé en 5 phases de construction dont la phase 0 consacrée aux travaux de raccordement RTE. La phase 1 concerne exclusivement la construction du bâtiment A, des bâtiments techniques connexes à ce bâtiment (locaux électriques et local sprinkler), des réseaux de gestion des eaux pluviales (notamment les bassins d'infiltration) et des équipements connexes nécessaire au fonctionnement du site (sous-station électrique, bâtiment de valorisation de la chaleur fatale, etc.). La phase 2 prévoit la construction du bâtiment B et de ses bâtiments techniques connexes avec la possibilité d'une mise en exploitation du bâtiment A. Lors de la phase 3, les bâtiments A et B seront en fonctionnement simultanément à la construction du bâtiment D et de ses bâtiments techniques connexes. Enfin, la phase 4 verra l'exploitation des trois premiers bâtiments pendant la construction du bâtiment C.

Les zones de chantier et les zones en cours d'exploitation disposeront d'accès distincts et seront physiquement séparées par une clôture, assurant ainsi des flux de circulation indépendants, avec un pic de trafic attendu en phase 4. Cette organisation permettra de renforcer la sécurité des 2 zones en limitant les risques d'accident, de congestion et de conflits d'usage aux abords du site.

Ainsi, à l'exception des phases 0 et 1, chaque étape du projet engendrera des situations de coactivité entre chantier et exploitation, générant des risques accrus tels que les nuisances acoustiques et vibratoires, la qualité de l'air et de l'environnemental, impact organisationnel, etc.

4.2.1 Synthèse des mesures en phase de co-activité

Tableau 13 : Synthèse des mesures en phase de co-activité

Numéro des mesures	Description de la mesure
Mesures d'évitement	
-	Voir mesures en phase chantier et en phase exploitation
Mesures de réduction	
-	Voir mesures en phase chantier et en phase exploitation
MR16c	**Gestion de la co-activité** Des mesures organisationnelles et techniques seront mises en œuvre pour assurer une cohabitation sécurisée : • sensibilisation et formation de l'ensemble du personnel (exploitants et entreprises de travaux) aux risques spécifiques liés à la co-activité, incluant les consignes de sécurité et les procédures d'intervention ; • délimitation stricte des zones par la mise en place de clôtures physiques séparant les espaces en chantier des zones en exploitation, avec contrôle des accès afin de faciliter la circulation du personnel du site et du chantier, sans induire un risque de co-activité ; • signalétique renforcée et adaptée à partir de la phase 2, comprenant notamment des panneaux indiquant la présence d'un chantier, les règles de circulation et les zones à risques ; • organisation des flux et des circulations, avec l'élaboration d'un plan de circulation dédié, la séparation des flux piétons/engins, la limitation des vitesses et, si nécessaire, la mise en place de cheminements sécurisés ; • planification des interventions afin de limiter les interférences entre activités (phasage des travaux, créneaux horaires dédiés, coordination entre les intervenants, livraison, maintenance) ; • mise en place de procédures de coordination, incluant des réunions régulières entre les différents acteurs (maîtrise d'ouvrage, exploitant, entreprises) et la désignation d'un référent co-activité ; • gestion des situations d'urgence, avec des consignes spécifiques adaptées à la co-activité (évacuation, accès des secours, maintien des issues dégagées).

	Un phasage des mesures pour la biodiversité au cours des différentes phases du chantier du projet sera également mis en place.
Mesures de suivi	
-	Voir mesures en phase chantier et en phase exploitation

4.2.2 Bilan et impacts résiduels en phase de co-activité

Tableau 14 : Bilan des impacts résiduels en phase de co-activité (phases 2 à 4)

Thématique	Impact brut du projet		Mesures qui seront mises en œuvre	Impact résiduel estimé
	Description	Niveau d'impact brut		
Gestion de la co-activité	Les zones de chantier et d'exploitation disposeront d'accès distincts et seront physiquement séparées par une clôture dédiée, assurant ainsi des flux de circulation indépendants, avec un pic de trafic attendu en phase 4. Cette organisation permettra de renforcer la sécurité des 2 zones en limitant les risques d'accident, de congestion et de conflits d'usage aux abords du site. Ainsi, à l'exception des phases 0 et 1, chaque étape du projet engendrera des situations de coactivité entre chantier et exploitation, générant des risques accrus tels que : • les nuisances acoustiques et vibratoires ; • la qualité de l'air et l'environnement ; • les impacts sur l'exploitation de la partie du site concernée ; • l'impact organisationnel.	Modéré	MR16c : Gestion de la co-activité	Faible
Biodiversité	Impacts sur les habitats et la faune (amphibiens et reptiles notamment).	Très faible à fort	E1.1a : Évitement d'habitats à enjeux forts E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats préservés le long de la Scarpe R1.1c : Balisage préventif ou mis en défens (pour partie) des habitats à enjeux concernés par les travaux) R2.1i : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation R2.2k : Plantations diverses et valorisation écologique des espaces verts R2.1o : Prélèvement ou sauvetage avant destruction	Très faible à fort

Thématique	Impact brut du projet		Mesures qui seront mises en œuvre	Impact résiduel estimé
	Description	Niveau d'impact brut		
			de spécimens d'amphibiens ou de Lézards des murailles C1.1a : Création d'habitats de reproduction favorables au Crapaud calamite et au Petit Gravelot	

4.3 Phase exploitation

4.3.1 Synthèse des mesures en phase exploitation

Tableau 15 : Synthèse des principales mesures en phase exploitation (centre de données)

Numéro mesures	Description de la mesure
Mesures d'évitement	
ME1e	**Emplois générés** L'impact du projet sur l'activité et l'économie du secteur sera essentiellement positif : • augmentation des capacités de stockage et de traitement des données ; • création d'emplois directs qualifiés ; • création d'emplois indirects de proximité (transporteurs, restauration, carburants, artisans du bâtiment, …) ; • paiement de taxes locales. Le projet permettra la création d'emplois qualifiés pour la commune et ses alentours (environ 300 emplois directs). Le projet aura donc des retombées positives, permanentes, ponctuelles, directes et indirectes sur le développement économique de la commune et des alentours.
ME2e	**Lutter contre l'artificialisation des sols** L'implantation du projet au droit d'un site déjà artificialisé est en compatibilité avec le principe de « zéro artificialisation nette des sols ».
Mesures de réduction	
MR1e	**Encourager les mobilités douces** L'implantation du site dans une zone facilitant l'utilisation des modes doux, ainsi que les aménagements réalisés sur le site (places équipées de bornes de recharge électrique, local vélo) permettront d'encourager l'utilisation de moyens de transports moins polluants (véhicules électriques, transports en commun, vélos).
MR2e	**Adaptation des périodes de fonctionnement des groupes électrogènes** Les groupes électrogènes ne fonctionneront qu'en secours de l'alimentation électrique principale RTE, ainsi que lors des tests en fonctionnement réel et opérations de maintenance. Ils seront testés 3 par 3 par bâtiment soit 12 groupes électrogènes qui fonctionneront en simultané. La durée de fonctionnement annuelle des groupes électrogènes sera faible (maximum de 25 heures par an et par groupe électrogène). Les groupes électrogènes seront testés exclusivement en journée.
MR3e	**Installation d'un système de traitement des NOx au niveau des groupes électrogènes**

Numéro mesures	Description de la mesure
	Afin de garantir une préservation optimale de la qualité de l'air, un système de traitement des NOx sera installé sur chaque groupe électrogène et ce, même si leur durée de fonctionnement prévisible sera très faible pendant l'année (maximum 25 heures par an et par groupe électrogène). Le système de traitement des NOx prévu est un système SCR (réduction catalytique sélective) par injection d'AdBlue (solution d'urée). L'AdBlue réagit avec les NOx dans le système d'échappement ainsi : • à température d'activation (environ 300 °C selon les conditions), l'urée se décompose en ammoniac et dioxyde de carbone ; • l'ammoniac réagit ensuite avec les oxydes d'azote pour former de l'azote gazeux et de la vapeur d'eau. Le système permettra de garantir à l'émission les rejets suivants : • flux massique de NH_3 de 0,62 kg/h ; • flux massique de NOx en sortie de 104 mg/Nm^3 à 15 % d'O_2 soit 3,25 kg/h. Afin de les alimenter, 8 cuves de 100 m^3 d'urée seront enterrées à proximité des cuves de carburant. Elles sont dimensionnées pour permettre une autonomie de fonctionnement des groupes électrogènes pendant au moins 48 heures. L'AdBlue est un produit non dangereux, notamment non inflammable et non toxique.
MR4e	**Dimensionnement des cheminées** Afin de permettre une diffusion optimale des gaz de combustion, l'arrêté du 3 août 2018 relatif aux installations de combustion d'une puissance thermique nominale totale inférieure à 50 MW soumises à autorisation au titre des rubriques 2910, 2931 ou 3110, donne des prescriptions quant à la vitesse d'éjection des polluants ainsi que des hauteurs de cheminée. Le projet propose donc une hauteur d'éjection des fumées à 30,5 m par rapport au niveau du sol pour les 212 conduits de cheminée.
MR5e	**Optimisation de la fréquence des opérations de dépotage** Les opérations de dépotage seront très intermittentes, compte-tenu de la fréquence des tests de maintenance des groupes électrogènes (passage d'environ 15 camions-citernes d'environ 20 m^3 par an, en considérant un remplissage à 100 % des salles informatiques et un fonctionnement d'environ 48 heures par an par groupe électrogène).
MR6e	**Choix d'un biocarburant pour le fonctionnement des groupes électrogènes** L'HVO sera privilégié par rapport au fioul domestique pour l'alimentation des groupes électrogènes. L'HVO, ou huile végétale hydrotraitée, est un carburant renouvelable, durable, 100 % biodégradable et qui dispose de caractéristiques physico-chimiques très similaires à d'autres carburants de synthèse. Plusieurs modes de fabrication existent, à partir de graisses et d'huiles végétales usagées. L'impact carbone de l'HVO est environ 4 fois plus faible que d'autres carburants comme le fioul domestique. L'utilisation de l'HVO permet également de réduire les émissions de particules (PM) et, dans une moindre mesure, de NOx.
MR7e	**Encourager l'utilisation de véhicules électriques** Le projet prévoit 57 places de stationnement équipées en bornes de recharge électrique.
MR8e	**Adapter la circulation au sein du site** La vitesse sera limitée sur le site et un plan de circulation sera mis en place.
MR9e	**Choix judicieux des fluides frigorigènes pour réduire l'impact environnemental** Les fluides frigorigènes ont été sélectionnés via une analyse croisée entre mise sur le marché, pouvoir de réchauffement global, inflammabilité et toxicité.
MR10e	**Maintenance et conception des installations de refroidissement** Lors des opérations de maintenance sur les installations de refroidissement nécessitant une purge totale ou partielle du fluide, toutes les dispositions seront prises pour récupérer le fluide et éviter les émissions dans l'atmosphère. Le cas échéant, le fluide frigorigène sera récupéré.

Numéro mesures	Description de la mesure
	De plus, les groupes froids (contenant du R1234ze) seront dotés d'un système de détection de fuite permettant d'intervenir rapidement pour réparer le dispositif en cas de besoin.
MR11e	**Installation d'équipements d'atténuation des émissions acoustiques** Le projet mettra en œuvre plusieurs traitements acoustiques sur les installations techniques (notamment au niveau de la toiture technique des bâtiments principaux).
MR12e	**Limitation des vibrations** Des semelles anti-vibrations seront utilisées systématiquement sous tous les équipements produisant des niveaux de vibration élevés (par exemple groupes électrogènes, refroidisseurs, pompes, transformateurs de puissance).
MR13e	**Choix judicieux de l'éclairage** L'éclairage extérieur du site concernera principalement les voiries internes et l'aire de dépotage. Il sera adapté aux besoins des activités et des circulations durant les horaires de fonctionnement, aussi bien de jour que de nuit, tout en cherchant à limiter les nuisances lumineuses et à réduire la consommation énergétique. Dans les espaces de bureaux, la lumière naturelle sera privilégiée autant que possible grâce à la présence de baies vitrées assurant un bon niveau d'éclairement diurne et contribuant au confort visuel du personnel.
MR14e	**Intégration paysagère du projet dans son environnement** Le projet paysager est conçu dans un esprit de respect des conditions écologiques, en proposant des essences et des matériaux locaux, pérennes et naturels. Le choix des essences d'arbres porte sur celles qui sont peu consommatrices d'eau, demandent peu d'entretien, ne présentent pas de racines invasives.
MR15e	**Politique de prévention de production des déchets sur site** Des mesures de prévention de production des déchets seront prises : • réduction des déchets à la source ; • sensibilisation de l'ensemble du personnel à la gestion des déchets ; • mise en place d'un système de gestion des déchets avec tri à la source, et filières de traitement adéquates ; • assurance de la conformité des filières d'évacuation et d'élimination des déchets.
MR16e	**Conception et sécurisation des cuves de carburant** Les cuves de carburant enterrées (68 cuves de 100 m^3) seront en acier et composées d'une double-peau couplée à un détecteur de fuite avec report d'alarme. Elles disposeront également d'une jauge de niveau pour enregistrer la contenance de chaque cuve, d'une alarme trop-plein et d'un dispositif anti-débordement, ainsi que de clapets anti-retour. Elles seront positionnées dans un sarcophage en béton rempli de sable, et des réserves de sable seront disposées à proximité. Les cuves aériennes de carburant (212 cuves de 0,5 m^3) seront reliées aux groupes électrogènes par des pompes et dispositifs de distribution, à l'intérieur des containers contenant les groupes électrogènes, qui feront office de rétention. Les containers seront situés dans une salle technique pour le niveau RDC et en extérieur au R+1. En outre, 8 petites cuves aériennes de 1,9 m^3 de fioul permettront de stocker un volume total de 15,2 m^3 qui pourra être utilisé pour le fonctionnement de la protection incendie des bâtiments en cas de sinistre (alimentation des groupes motopompes). Les cuves disposeront d'une détection de fuite, d'un capteur de niveau et d'une double enveloppe faisant office de rétention (équivalente à au moins 100 % du volume de la cuve). Les cuves seront également dans une cuve de rétention. Avec la présence de seuils surélevés au niveau des portes, les containers abritant les groupes électrogènes et les cuves journalières feront office de rétention en cas de déversement accidentel. Le dépotage de carburant et d'AdBlue s'effectuera sur une aire dédiée, capable de recueillir tout déversement accidentel de carburant. Le nombre de dépotages sera volontairement faible. Une vanne manuelle permettra d'isoler l'aire de dépotage et sa rétention du reste du réseau du site. Elle sera fermée avant toute opération de dépotage. Ainsi, en cas de déversement de carburant ou d'AdBlue, la pollution sera confinée au niveau de la cuve de rétention enterrée de 10 m^3.
MR17e	**Gestion des effluents pollués** Les eaux potentiellement polluées seront récupérées et traitées. D'une manière générale, toutes les dispositions possibles seront prises afin d'éviter une pollution du sous-sol.

Numéro mesures	Description de la mesure
MR18e	**Réduire les consommations d'eau en adaptant les systèmes de refroidissement et en adoptant une démarche novatrice** Le système de refroidissement des salles informatiques retenu utilisera des groupes froids qui refroidiront une eau circulant en circuit fermé grâce à l'air extérieur lorsque les conditions le permettent (free-cooling) ou grâce à des fluides frigorigènes (par compression mécanique lors du fonctionnement sur groupe froid). Il n'y aura donc pas de consommation d'eau pour le refroidissement des salles informatiques, seulement une consommation ponctuelle lors d'opérations de maintenance, en quantités très faibles (purges, remises à niveau, …).
MR19e	**Favoriser autant que possible l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle** Les espaces perméables (espaces verts, place de stationnement, espaces extérieures de la sous-station minéralisé) représentent environ 18,5 % de la superficie du site. Des toitures végétalisées seront également mises en place dans le cadre du projet. Les calculs hydrauliques ont été réalisés pour des pluies d'occurrence 30, 50, 100 et 500 ans. Les bassins à ciel ouvert permettent un fonctionnement en zéro rejet, en assurant une gestion à la parcelle des pluies correspondant à une période de retour de 100 ans, majorée d'une marge de sécurité de 10%.
MR20e	**Création d'un réseau de gestion des eaux pluviales** Le principe de gestion des eaux pluviales sera le suivant : • les eaux des toitures et des différentes surfaces de revêtements sont collectées sur le réseau principal d'eaux pluviales avec gestion en séparatif par rapport aux eaux usées ; • les eaux pluviales sont collectées par un réseau qui est raccordé à des réservoirs étanches, capables de contenir les eaux d'extinction d'incendie, et sont acheminées ensuite vers des bassins à ciel ouvert pour être infiltrées dans le sol naturel, et ce, après passage dans un décanteur hydrodynamique ; • les calculs hydrauliques ont été réalisés pour des pluies d'occurrence 30, 50, 100 et 500 ans. Les bassins à ciel ouvert permettent un fonctionnement en zéro rejet, en assurant une gestion à la parcelle des pluies correspondant à une période de retour de 100 ans, majorée d'une marge de sécurité de 10 % ; • il est prévu un rejet en surverse sur le canal de la Scarpe pour des pluies de retour supérieures à 100 ans afin d'éviter l'inondation du site et protéger les équipements sensibles notamment la sous-station électrique. Le volume d'eaux pluviales susceptible d'être rejeté en surverse dans la Scarpe est de 1 380 m^3 pour une pluie d'occurrence 500 ans. Au niveau de l'aire de dépotage, les eaux pluviales recueillies transiteront par une cuve de rétention enterrée dédiée de 10 m^3 puis par un séparateur à hydrocarbures dédié, avant de rejoindre le système de gestion des eaux pluviales du site et notamment les bassins d'infiltration.
MR21e	**Sélection d'essences végétales ne nécessitant pas d'arrosage.** Les plantations en pleine terre seront arrosées manuellement uniquement pendant les deux premières années afin de garantir l'établissement des végétaux.
MR22e	**Prendre en compte le risque lié à l'extinction d'un incendie** En cas d'incendie d'un des bâtiments principaux, une vanne en aval de la rétention concernée se fermera automatiquement grâce à un asservissement au système de protection incendie. En cas d'incendie sur la zone de la sous-station électrique et du bâtiment de valorisation de la chaleur fatale, l'alimentation électrique de la pompe de relevage sera automatiquement interrompue grâce à un asservissement au système de protection incendie. Les eaux potentiellement polluées seront alors redirigées et stockées dans des ouvrages de rétention enterrés. L'alimentation électrique de la pompe de relevage installée sur le réseau des eaux usées sera également interrompue pour permettre de récupérer les eaux qui passeraient par les siphons de sol du bâtiment. Les eaux seront ainsi confinées puis pompées et évacuées vers une filière agréée par une société spécialisée, ou dirigées vers le bassin d'infiltration, après analyses, si elles ne présentent pas de risques pour l'environnement. Les volumes nécessaires de rétentions enterrées ont été évalués pour chaque phase du projet ainsi que pour la zone de la sous-station électrique et du bâtiment de récupération de la chaleur fatale : • phase 1 (bâtiment A et abords) : 1 210 m^3 ; • phase 2 (bâtiments A et B avec abords) : 1 575 m^3 ; • phase 3 (bâtiment C et abords) : 1 206 m^3 ; • phase 4 (bâtiments C et D avec abords) : 1 610 m^3 ;

Numéro mesures	Description de la mesure
	• zone de la sous-station et bâtiment de récupération de la chaleur fatale (toutes les phases) : 830 m³.
MR23e	**Prélèvement d'eau dans la Scarpe canalisée de manière exceptionnelle pour assurer la sécurité du site** Exceptionnellement, en cas d'un éventuel incendie et d'une insuffisance ou d'indisponibilité du réseau d'eau potable, un appoint pourra être assuré par prélèvement dans la Scarpe, à un débit de 180 m³/h pendant 2 h. Pour ce faire, une station de pompage sera installée en limite sud-est du site.
MR24e	**Choix de techniques de refroidissement moins énergivores** L'évacuation de la chaleur dans les salles informatiques est nécessaire afin de maintenir des conditions de température optimales pour le matériel informatique et de réguler la chaleur produite par l'utilisation de ces équipements. Cette fonction sera assurée par des groupes froids qui présentent les caractéristiques suivantes : • 220 groupes froids au total : 50 par bâtiment pour les bâtiments A et B, et 60 par bâtiment pour les bâtiments C et D ; • fluide frigorigène utilisé : R1234ze (faible potentiel de réchauffement global (PRG) : 7). D'autres installations de refroidissement, plus petites, seront localisées à l'intérieur des bâtiments. Le R32 sera utilisé pour les systèmes VRF (Systèmes à débit de Réfrigérant Variable) pour assurer le refroidissement et le chauffage de la zone tertiaire ainsi que des couloirs de la zone « data hall ». Le R32 sera également utilisé pour les CTA (Centrale de Traitement d'Air) du site et les « splits » (climatiseurs) des locaux batteries.
MR25e	**Utilisation rationnelle de l'énergie** Lors de l'exploitation, le fonctionnement des installations sera limité au strict nécessaire et des mesures permettront d'assurer une utilisation rationnelle de l'énergie, parmi lesquelles : • le suivi des consommations et la mise en place d'actions correctives rapides ; • la prévention et la réparation des installations techniques ; • la sensibilisation et l'implication du personnel pour limiter le gaspillage énergétique (lumière, chauffage, extinction des postes de travail, …).
MR26e	**Efficacité énergétique des équipements** Le PUE (Power Usage Effectiveness) mesure le rapport entre la puissance électrique totale d'un datacenter et la consommation totale d'électricité de son informatique uniquement. Il est reconnu depuis de nombreuses années comme une métrique simple et pertinente pour mesurer l'efficacité énergétique d'un datacenter et réduire les consommations. Dans le cadre de l'optimisation de l'utilisation d'énergie, le PUE sera l'un des indicateurs utilisés afin de valider l'efficacité des actions mises en œuvre visant à améliorer l'efficience énergétique du site. Le PUE annualisé, en considérant un remplissage à 100 % des salles informatiques, sera de 1,25. Des mesures seront prises concernant l'efficacité énergétique des installations grâce à l'utilisation d'équipements de distribution et de transformation électrique et des installations de refroidissement avec des rendements élevés.
MR27e	**Valorisation de la chaleur fatale** Une récupération d'une partie de la chaleur fatale des centres de données sera mise en place afin de récupérer la chaleur dégagée par les serveurs hébergés, appelée « charges IT », et laisser la possibilité de la réinjecter sur un réseau de chaleur (existant ou futur). La récupération de la chaleur consiste à récupérer la chaleur dégagée par les matériels informatiques par le biais d'un fluide caloporteur (eau). Cette chaleur est ensuite transportée vers un échangeur de chaleur avant de rejoindre le réseau de distribution générale. Dans un premier temps, le premier bâtiment de récupération de chaleur sera construit permettant d'exporter jusqu'à 15 MWth. Le bâtiment de valorisation de chaleur sera équipé de pompes à chaleur permettant d'augmenter la température afin d'atteindre les prérequis des utilisateurs de cette chaleur fatale. Dans le futur, un second bâtiment également équipés de pompes à chaleur pourra être construit permettant d'augmenter la capacité de valorisation de chaleur à 30 MWth. Avec une hypothèse de taux de charge de 80 %, l'énergie récupérable est de deux fois 131,4 GWh en deux phases.
MR28e	**Mise en place de toitures végétalisées**

Numéro mesures	Description de la mesure
	La surface totale de toiture du projet étant de 100 520 m², la part de toitures végétalisées représente 38 % du total, soit au-delà du seuil de 30 % exigé par la réglementation en vigueur.
Mesures de suivi	
MS1e	**Suivi des émissions atmosphériques liées aux groupes électrogènes et mise en place de VLE non réglementaires** Les groupes électrogènes feront l'objet d'une vérification de la qualité des rejets atmosphériques par des contrôles réalisés par un organisme agréé, dans les 6 mois après la mise en service des installations puis toutes les 500 heures d'exploitation, et a minima tous les 5 ans.
MS2e	**Contrôles d'étanchéité des installations de refroidissement** Un contrôle d'étanchéité des éléments assurant le confinement des fluides frigorigènes sera mis en œuvre tous les 6 mois conformément à l'arrêté du 29 février 2016 relatif à certains fluides frigorigènes et aux gaz à effet de serre fluorés. La maintenance préventive et corrective, les interventions techniques, notamment sur les dispositifs de refroidissement, seront effectuées par des sociétés spécialisées. Des contrats seront mis en œuvre avec ces prestataires spécialisés selon un cahier des charges strict et dont le respect sera contrôlé.
MS3e	**Contrôle des niveaux acoustiques** Les tests de fonctionnement des groupes électrogènes seront exclusivement réalisés en journée, en période diurne par groupe de 3 groupes électrogènes par bâtiment en simultané, soit 12 groupes électrogènes au total.
MS4e	**Contrôles et suivi des cuves enterrées** Des contrôles périodiques de l'état des cuves et des maintenances limiteront les risques de fuite.
MS5e	**Suivi de la qualité des rejets d'eaux pluviales et des ouvrages hydrauliques** Un suivi de la qualité des eaux pluviales rejetées sera réalisé tous les ans, en amont des bassins d'infiltration, afin de s'assurer que les rejets seront conformes aux arrêtés ministériels. L'ensemble des ouvrages liés à la gestion hydraulique (réseaux, séparateurs d'hydrocarbures, …) sera maintenu dans un état permettant de respecter les prescriptions réglementaires.
MS6e	**Suivi des consommations énergétiques et de l'indice PUE** Des mesures seront prises concernant l'efficacité énergétique des installations grâce à l'utilisation d'équipements de distribution et de transformation électrique et des installations de refroidissement avec des rendements élevés. Des campagnes d'optimisation ou de renouvellement des équipements seront organisées périodiquement afin de gagner en efficience et diminuer les consommations d'énergie.
MS7e	**Suivi de la quantité d'eau prélevée dans la Scarpe amont** Exceptionnellement, en cas d'un éventuel incendie et d'une insuffisance ou d'indisponibilité du réseau d'eau potable, un appoint pourra être assuré par prélèvement dans la Scarpe, à un débit de 180 m³/h pendant 2 h. Pour ce faire, une station de pompage sera installée en limite sud-est du site.

4.3.2 Bilan et impacts résiduels en phase exploitation

Les niveaux d'impact résiduel estimés figurent dans le tableau ci-après.

Tableau 16 : Bilan des impacts résiduels en phase exploitation

Thématique		Impact brut du projet		Mesures qui seront mises en œuvre	Impact résiduel estimé
		Description	Niveau d'impact brut		
Milieu humain		L'impact du projet sur l'activité et l'économie du secteur sera essentiellement positif : - augmentation des capacités de stockage et de traitement des données ; - création d'emplois directs qualifiés ; - création d'emplois indirects de proximité (transporteurs, restauration, carburants, artisans du bâtiment, …) ; - paiement de taxes locales.	Positif	ME1e : Emplois générés	Positif
		Le trafic lié aux activités du centre de données sera généré par : - les véhicules légers du personnel ; - l'installation clients ; - l'approvisionnement en carburant (HVO ou fioul domestique) ; - la livraison de matériels et d'équipements ; - l'enlèvement des déchets.	Modéré	MR1e : Encourager les mobilités douces	Faible
Cadre de vie	**Air**	Les causes de détérioration de la qualité de l'air autour du site imputables au projet pourront être : - les émissions de polluants liées aux groupes électrogènes, aux groupes motopompes sprinkler et aux cuves de carburant ; - les émissions de gaz d'échappement produits par les véhicules ; - les émissions de gaz à effet de serre liées aux fluides frigorigènes.	Fort	MR1e : Encourager les mobilités douces	Faible à modéré
				MR2e : Adaptation des périodes de fonctionnement des groupes électrogènes	
				MR3e : Installation d'un système de réduction des NOx au niveau des groupes électrogènes	
				MR4e : Dimensionnement des cheminées	
				MR5e :	

Thématique		Impact brut du projet		Mesures qui seront mises en œuvre	Impact résiduel estimé
		Description	Niveau d'impact brut		
				Optimisation de la fréquence des opérations de dépotage	
				MR6e : Choix d'un biocarburant pour le fonctionnement des groupes électrogènes	
				MR7e : Encourager l'utilisation de véhicules électriques	
				MR8e : Adapter la circulation au sein du site	
				MR9e : Choix judicieux des fluides frigorigènes pour réduire l'impact environnemental	
				MR10e : Maintenance et conception des installations de refroidissement	
				MS1e : Suivi des émissions atmosphériques liées aux groupes électrogènes et mise en place de VLE non réglementaires	
				MS2e : Contrôles d'étanchéité des installations de refroidissement	
	Bruit et vibrations	Plusieurs sources de bruit et/ ou de vibrations internes au site sont identifiées. Elles correspondent aux activités projetées, dont le bruit	Fort	MR2e : Adaptation des périodes de fonctionnement des	Faible à modéré

Thématique		Impact brut du projet		Mesures qui seront mises en œuvre	Impact résiduel estimé
		Description	Niveau d'impact brut		
		proviendra essentiellement des équipements suivants : - les groupes froids (chillers) ; - la sous-station électrique ; - les groupes électrogènes ; - le banc de charge prévu dans le cas de la maintenance des groupes électrogènes ; - les centrales de traitement d'air (CTA).		groupes électrogènes MR11e : Installation d'équipements d'atténuation des émissions acoustiques MR12e : Limitation des vibrations MS3e : Contrôle des niveaux acoustiques	
	Émissions lumineuses	L'éclairage extérieur du site (voiries, aire de dépotage) sera adapté aux activités durant les horaires de fonctionnement, de jour comme de nuit.	Faible à modéré	MR13e : Choix judicieux de l'éclairage	Faible
	Approche visuelle et paysagère	Le projet s'inscrit dans la zone industrielle de Brebières, à proximité immédiate de la Scarpe, dans un environnement à la fois modifié par l'activité humaine et marqué par la présence d'éléments naturels.	Modéré	MR14e : Intégration paysagère du projet dans son environnement	Faible
	Émissions électromagnétiques	Les postes de transformation peuvent être considérés comme des sources localisées.	Faible	Le projet respecte la réglementation sans la nécessité de mettre en place de mesures	Faible
	Déchets	Les activités du site génèreront peu de déchets de manière générale. À noter que certains déchets, et notamment les équipements informatiques usagés, peuvent être valorisés et réutilisés. Les déchets produits par le site peuvent être classés en 4 catégories principales : - les déchets de l'infrastructure géré par l'exploitant ; - les déchets des clients comme des cartons et déchets ménagers gérés par l'exploitant ; - les déchets de la partie tertiaire gérés par l'exploitant ; - les équipements informatiques usagers des clients et qui seront gérés par eux-mêmes.	Faible à modéré	MR15e : Politique de prévention de production des déchets sur le site	Faible

Thématique		Impact brut du projet		Mesures qui seront mises en œuvre	Impact résiduel estimé
		Description	Niveau d'impact brut		
Milieu physique	Sol	L'implantation du projet LLE01 sera au droit d'un site déjà anthropisé. De plus, le projet prévoit des surfaces perméables à hauteur d'environ 18,5 % de la superficie du site. Le risque de pollution accidentelle du sol et des eaux souterraines est lié aux stockages d'hydrocarbures ou tout autre produit dangereux liquide et aux installations les utilisant. Les rejets accidentels potentiels pour le site seront principalement liés à : - un sur-remplissage des cuves de stockage de carburant ; - une fuite des cuves enterrées et/ou des cuves tampons journalières de carburant ; - un déversement accidentel lors des phases de manutention ; - un déversement accidentel lors du dépotage de carburant.	Modéré	ME2e : Lutter contre l'artificialisation des sols MR16e : Conception et sécurisation des cuves de carburant MR17e : Gestion des effluents pollués MS4e : Contrôles et suivi des cuves enterrées	Faible
	Eau	Le site sera alimenté en eau potable à partir du réseau communal. Il n'y aura pas de prélèvement d'eau au milieu naturel par forage ou pompage dans le cadre de l'exploitation du site. Exceptionnellement, en cas d'un éventuel incendie et d'une insuffisance ou d'indisponibilité du réseau d'eau potable, un appoint pourra être assuré par prélèvement dans la Scarpe, à un débit de 180 m³/h pendant 2 h. Pour ce faire, une station de pompage sera installée en limite sud-est du site. Les canalisations seront munies d'un dispositif anti-retour (disconnecteur). L'eau potable sera utilisée sur le site pour les usages sanitaires. La consommation est estimée à environ 3 500 m³/an. Le système de refroidissement des salles informatiques retenu utilisera des groupes froids qui refroidiront une eau circulant en circuit fermé grâce à l'air extérieur lorsque les conditions le permettent (free-cooling) ou grâce à des fluides frigorigènes (par compression mécanique lors du fonctionnement sur groupe froid). Il n'y aura donc pas de consommation d'eau pour le refroidissement des salles informatiques,	Modéré à fort	MR18e : Réduire les consommations d'eau en adaptant les systèmes de refroidissement et en adoptant une démarche novatrice. MR19e : Favoriser autant que possible l'infiltration des eaux pluviales MR20e : Création d'un réseau de gestion des eaux pluviales MR21e : Sélection d'essences végétales ne nécessitant pas d'arrosage MR22e : Prendre en compte le risque lié à l'extinction d'un incendie	Faible

Thématique		Impact brut du projet		Mesures qui seront mises en œuvre	Impact résiduel estimé
		Description	Niveau d'impact brut		
		seulement une consommation ponctuelle lors d'opérations de maintenance, en quantités très faibles (purges, remises à niveau, …). Les condensats des systèmes de climatisation seront redirigés vers une cuve puis réutilisés pour alimenter les réservoirs des WC des sanitaires et des robinets extérieurs. Ce système permet une réduction de la consommation d'eau potable sur site. Ponctuellement, le réseau d'eau potable public pourra également être utilisé pour les usages incendie et l'arrosage des espaces verts (la consommation d'eau pour les espaces verts est estimée à environ 3 195 m^3/an durant des deux premières années de mise en exploitation).		MR23e : Prélèvement d'eau dans la Scarpe canalisée de manière exceptionnelle pour assurer la sécurité du site MS5e : Suivi de la qualité des rejets d'eaux pluviales et des ouvrages hydrauliques MS7e : Suivi de la quantité d'eau prélevée dans la Scarpe amont	
Énergie et climat		Les 2 sources d'énergie nécessaires à l'activité du site seront : - l'électricité qui permettra l'alimentation générale des locaux de vie, des salles informatiques, des locaux techniques, des équipements de refroidissement et des dispositifs lumineux sur site. Il s'agira du plus gros poste de dépense (charges) sur le site, l'exploitant est donc notamment incité à réduire au maximum toutes surconsommations dans des objectifs économiques et environnementaux ; - le carburant qui alimentera les groupes électrogènes, ces derniers délivrant une alimentation électrique de secours en cas d'indisponibilité de l'alimentation principale.	Fort	MR6e : Choix d'un biocarburant pour le fonctionnement des groupes électrogènes MR9e : Choix judicieux des fluides frigorigènes pour réduire l'impact environnemental MR24e : Choix de techniques de refroidissement moins énergivores MR25e : Utilisation rationnelle de l'énergie MR26e : Efficacité énergétique des équipements MR27e :	Faible à modéré

Thématique	Impact brut du projet		Mesures qui seront mises en œuvre	Impact résiduel estimé
	Description	Niveau d'impact brut		
			Valorisation de la chaleur fatale	
			MR28e : Mise en place de toitures végétalisés	
			MS2e : Contrôles d'étanchéité des installations de refroidissement	
			MS6e : Suivi des consommations énergétiques et de l'indice PUE	
Risques d'accidents en rapport avec le projet	Cf. pièce n°8	Modéré	Mesures pour la gestion des risques (cf. pièce n°8)	Faible

4.4 Mesures spécifiques à la préservation de la biodiversité et impacts résiduels

4.4.1 En phase chantier

Tableau 17 : Synthèse des mesures et impacts résiduels de la phase chantier sur les habitats, la flore et la faune

Groupe	Rappel des enjeux	Nature de l'impact	Direct-Indirect	Intensité de l'impact brut	Mesures d'évitement (E) et de réduction (R)	Impact résiduel prévisible
Habitats	Modérés pour les bandes arbustives / arborées en limite Sud-Ouest (peu représentées dans les environs). Faibles ou très faibles sur le reste du site	Suppression des végétations dans l'emprise des travaux	Direct	**Très faible à faible / permanent** (bandes arbustives / arborées en limite Sud-Ouest préservées au titre de la mesure d'évitement E1.1a, intégrée à la conception du projet)	E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats préservés le long de la Scarpe E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / R1.1b : Limitation des installations de chantier R.1.1c : Balisage préventif ou mis en défens (pour partie) des habitats à enjeux concernés par les travaux R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux	**Très faible / permanent**
Flore	Modérés pour les 4 stations d'espèces végétales patrimoniales en HdF (non protégées) : *Glebionis segetum*, *Arctium tomentosum*, *Lepidium ruderale* et *Glaucium flavum* Faibles ou très faibles ailleurs, mais présence de plusieurs EEE dont *Buddleja davidii*, omniprésent sur la quasi-totalité des zones végétalisées, ainsi que *Reynoutria japonica* et *Senecio inaequidens*	Destruction de stations d'espèces végétales patrimoniales dans l'emprise du projet	Direct	**Fort / permanent**	A5.b Flore : Action expérimentale de translocation d'espèces végétales patrimoniales non protégées	**Très faible / permanent**
		Dissémination d'espèces exotiques envahissantes	Direct	**Fort / temporaire**	R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux R2.1f : Dispositifs de lutte contre les espèces exotiques envahissantes et de limitation de leur dissémination pendant la phase chantier	**Faible / temporaire**
Insectes	Présence de 4 espèces patrimoniales : Hespérie de l'Alcée, Œdipode aigue-marine, Tétrix des vasières, Sympétrum méridional	Suppression d'habitats d'insectes dans l'emprise des travaux	Direct	Œdipode aigue-marine et Tétrix des vasières : **Fort / permanent** (espèces liées à des milieux spécifiques) Hespérie de l'Alcée **: Modéré / permanent** Sympétrum méridional et autres espèces : **Faible / permanent**	E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats préservés le long de la Scarpe E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / R1.1b : Limitation des installations de chantier	Œdipode aigue-marine et Tétrix des vasières : **Fort / permanent** (espèces liées à des milieux spécifiques) Hespérie de l'Alcée **: Faible / permanent** Sympétrum méridional et autres espèces : **Très faible / permanent**

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Groupe	Rappel des enjeux	Nature de l'impact	Direct-Indirect	Intensité de l'impact brut	Mesures d'évitement (E) et de réduction (R)	Impact résiduel prévisible
					R.1.1c : Balisage préventif ou mis en défens (pour partie) des habitats à enjeux concernés par les travaux R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux	
		Destruction directe d'individus, pontes et larves d'insectes dans l'emprise des travaux	Direct	Lépidoptères rhopalocères et orthoptères : **Modéré / temporaire** Odonates : **Faible / temporaire**	R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / R1.1b : Limitation des installations de chantier R.1.1c : Balisage préventif ou mis en défens (pour partie) des habitats à enjeux concernés par les travaux R.3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux	Lépidoptères rhopalocères et orthoptères : **Faible / temporaire** Odonates : **Très faible / temporaire**
		Perturbation d'individus par l'éclairage (si éclairage pendant les travaux)	Indirect	**Modéré / temporaire**	R.2.1.k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux (dont éclairage de chantier)	**Très faible / temporaire**
Araignées	Faibles pour l'ensemble du site (absence d'espèces menacées ou déterminantes de ZNIEFF, espèces communes)	Suppression d'habitats d'araignées dans l'emprise des travaux	Direct	**Faible / permanent**	R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / R1.1b : Limitation des installations de chantier R.1.1c : Balisage préventif ou mis en défens (pour partie) des habitats à enjeux concernés par les travaux R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux	**Très faible / permanent**
		Destruction directe d'individus d'araignées dans l'emprise des travaux	Direct	**Faible / permanent**	R.1.1c : Balisage préventif ou mis en défens (pour partie) des habitats à enjeux concernés par les travaux	**Très faible / permanent**
Mollusques	Faibles : potentialités de présence d'espèces communes. Habitats non favorables aux mollusques patrimoniaux connus dans la région (espèces d'intérêt communautaire notamment)	Suppression d'habitats de mollusques dans l'emprise des travaux	Direct	**Faible / permanent**	R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / R1.1b : Limitation des installations de chantier R.1.1c : Balisage préventif ou mis en défens (pour partie) des habitats à enjeux concernés par les travaux R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux	**Très faible / permanent**

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Groupe	Rappel des enjeux	Nature de l'impact	Direct-Indirect	Intensité de l'impact brut	Mesures d'évitement (E) et de réduction (R)	Impact résiduel prévisible
		Destruction directe d'individus de mollusques dans l'emprise des travaux	Direct	**Faible / permanent**	R.1.1c : Balisage préventif ou mis en défens (pour partie) des habitats à enjeux concernés par les travaux	**Très faible / permanent**
Amphibiens	Forts pour les habitats de reproduction du Crapaud calamite et les habitats d'estivage / hivernage de cette espèce localisés à proximité Modérés pour les habitats de reproduction des autres espèces et leurs abords Faibles ailleurs	Destruction d'habitats d'amphibiens dans l'emprise des travaux	Direct	Crapaud calamite (reproduction et estivage/hivernage) : **Fort / permanent** Triton ponctué, Grenouille rousse, Grenouille « verte » (reproduction) : **Modéré / permanent** Triton ponctué, Grenouille rousse, Grenouille « verte » (estivage/hivernage) : **Faible / permanent**	E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats préservés le long de la Scarpe E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / R1.1b : Limitation des installations de chantier R.1.1c : Balisage préventif ou mis en défens (pour partie) des habitats à enjeux concernés par les travaux R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux	Crapaud calamite (reproduction et estivage / hivernage) : **Fort / permanent** Triton ponctué, Grenouille rousse, Grenouille « verte » (reproduction) : **Faible / permanent** Triton ponctué, Grenouille rousse, Grenouille « verte » (estivage/hivernage) : **Très faible / permanent**
		Destruction d'amphibiens, pontes et larves dans l'emprise des travaux	Direct	Crapaud calamite : **Fort / temporaire** Triton ponctué, Grenouille rousse, Grenouille « verte » : **Modéré / temporaire**	R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / R1.1b : Limitation des installations de chantier R.1.1c : Balisage préventif ou mis en défens (pour partie) des habitats à enjeux concernés par les travaux R2.1h : Ne pas créer de zones favorables à la reproduction des amphibiens dans l'emprise des travaux R2.1i : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation R.2.1.k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux (dont éclairage de chantier) R2.1o amphibiens : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'amphibiens R.3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux	Crapaud calamite : **Modéré / temporaire** Autres espèces : **Faible / temporaire**
Reptiles	Forts au niveau des secteurs de présence avérée du Lézard des murailles (environ 70 individus	Destruction d'habitats du Lézard des murailles dans l'emprise des travaux	Direct	Secteurs de présence avérée du Lézard des murailles **: Fort / permanent** Autres secteurs **: Faible / permanent**	E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats préservés le long de la Scarpe E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie	Secteurs de présence avérée de l'espèce **: Modéré / permanent** Autres secteurs **: Très faible / permanent**

Groupe	Rappel des enjeux	Nature de l'impact	Direct-Indirect	Intensité de l'impact brut	Mesures d'évitement (E) et de réduction (R)	Impact résiduel prévisible
	observés, dont des juvéniles) et modérés aux abords de ces secteurs. Faibles sur le reste du site.				R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / R1.1b : Limitation des installations de chantier R.1.1c : Balisage préventif ou mis en défens (pour partie) des habitats à enjeux concernés par les travaux R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux	
		Destruction de reptiles, pontes et juvéniles dans l'emprise des travaux	Direct	**Modéré / temporaire** (espèce avec fortes capacités de déplacement)	R.1.1c : Balisage préventif ou mis en défens (pour partie) des habitats à enjeux concernés par les travaux R2.1i : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation R.2.1.k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux (dont éclairage de chantier) R2.1o - reptiles : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens de Lézards des murailles R.3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux	**Faible / temporaire**
Oiseaux	<u>En période de nidification :</u> Forts pour les zones semi-ouvertes et arborées de l'Est et du Sud du site (nidification de la majorité des espèces patrimoniales protégées) Forts pour les zones de nidification du Petit Gravelot (secteur non végétalisé au Nord) Modérés pour les anciens nids d'Hirondelle de rivage (non occupés en 2025) et les autres éléments arbustifs (nidification d'espèces protégées non patrimoniales)	Destruction d'habitats d'oiseaux nicheurs dans l'emprise des travaux	Direct	<u>Cortège des milieux boisés</u> : **Très faible / permanent** <u>Cortège des milieux ouverts et steppiques</u> : **Très faible / permanent sauf pour le Pipit farlouse et le Petit Gravelot (fort)** <u>Cortège des milieux semi-ouverts et arbustifs</u> : **Modéré à fort / permanent** <u>Cortège des milieux aquatiques et humides</u> : **Très faible à faible / permanent sauf pour la Gorgebleue à miroir (fort)** <u>Cortège des milieux anthropiques</u> : **Très faible / permanent**	E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats préservés le long de la Scarpe E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / R1.1b : Limitation des installations de chantier R.1.1c : Balisage préventif ou mis en défens (pour partie) des habitats à enjeux concernés par les travaux R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux	<u>Cortège des milieux boisés</u> : **Très faible / permanent** <u>Cortège des milieux ouverts et steppiques</u> : **Très faible / permanent sauf pour le Pipit farlouse et le Petit Gravelot (modéré)** <u>Cortège des milieux semi-ouverts et arbustifs</u> : **Modéré / permanent** <u>Cortège des milieux aquatiques et humides</u> : **Très faible / permanent sauf pour la Gorgebleue à miroir (modéré)** <u>Cortège des milieux anthropiques</u> : **Très faible / permanent**

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Groupe	Rappel des enjeux	Nature de l'impact	Direct-Indirect	Intensité de l'impact brut	Mesures d'évitement (E) et de réduction (R)	Impact résiduel prévisible
	Faibles pour le reste des milieux ouverts	Destruction de nids, œufs, nichées dans l'emprise des travaux	Direct	**Fort / temporaire** pour les espèces nicheuses possibles, probables et certaines (si réalisation des travaux de suppression des habitats favorables en période de nidification)	R.1.1c : Balisage préventif ou mis en défens (pour partie) des habitats à enjeux concernés par les travaux R - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation R.2.1.k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux (dont éclairage de chantier) R.3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux	**Très faible / temporaire**
		Perturbation d'oiseaux en période de nidification	Indirect	**Modéré / temporaire** pour toutes les espèces	R.2.1.k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux (dont éclairage de chantier) R.3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux	**Très faible / temporaire**
	<u>En période d'hivernage :</u> Modérés pour les friches herbacées à arbustives, utilisées par les espèces de milieux semi-ouverts, comme zone d'alimentation et de refuge Faibles pour le reste du site	Destruction d'habitats d'oiseaux hivernants dans l'emprise des travaux	Direct	**Faible / permanent pour toutes les espèces** (présence d'habitats similaire en superficies importantes immédiatement au Sud)	E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats préservés le long de la Scarpe E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / R1.1b : Limitation des installations de chantier R.1.1c : Balisage préventif ou mis en défens (pour partie) des habitats à enjeux concernés par les travaux	**Très faible / permanent**
	<u>En période de migration prénuptiale ou postnuptiale :</u> Forts en migration prénuptiale pour les zones favorables aux espèces nicheuses déjà présentes sur le site lors de cette période (Petit Gravelot, Bouscarle de Cetti, cortège des milieux semi-ouverts) Modérés en période de migration postnuptiale pour les friches herbacées à arbustives, utilisées par les espèces de milieux semi-ouverts, comme zone d'alimentation et de refuge	Destruction d'habitats d'oiseaux migrateurs dans l'emprise des travaux	Direct	<u>Migration prénuptiale :</u> **Fort / permanent pour le Petit Gravelot, modéré / permanent pour le cortège des milieux semi-ouverts, très faible à faible pour les autres cortèges** <u>Migration postnuptiale</u> **: Modéré / permanent pour le cortège des milieux semi-ouverts, très faible à faible pour les autres cortèges**	E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats préservés le long de la Scarpe E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / R1.1b : Limitation des installations de chantier R.1.1c : Balisage préventif ou mis en défens (pour partie) des habitats à enjeux concernés par les travaux R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux	<u>Migration prénuptiale :</u> **Fort / permanent pour le Petit Gravelot, faible à modéré / permanent pour le cortège des milieux semi-ouverts, très faible à faible pour les autres cortèges** <u>Migration postnuptiale</u> **: Très faible à faible pour tous les cortèges**

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Groupe	Rappel des enjeux	Nature de l'impact	Direct-Indirect	Intensité de l'impact brut	Mesures d'évitement (E) et de réduction (R)	Impact résiduel prévisible
	Faibles pour le reste du site					
Mam. terrestres	Modérés pour les habitats favorables à la reproduction, à l'alimentation et au repos du Hérisson d'Europe Faibles à très faibles pour les autres milieux	Destruction d'habitats de mammifères terrestres dans l'emprise des travaux	Direct	Hérisson d'Europe : **Modéré / permanent** Autres espèces : **Faible / permanent**	E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats préservés le long de la Scarpe E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / R1.1b : Limitation des installations de chantier R.1.1c : Balisage préventif ou mis en défens (pour partie) des habitats à enjeux concernés par les travaux R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux	Hérisson d'Europe : **Faible / permanent** Autres espèces : **Très faible / permanent**
		Destruction d'individus de mammifères terrestres dans l'emprise des travaux	Direct	Hérisson d'Europe : **Modéré / permanent** Autres espèces : **Faible / permanent**	E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats préservés le long de la Scarpe E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / R1.1b : Limitation des installations de chantier R.1.1c : Balisage préventif ou mis en défens (pour partie) des habitats à enjeux concernés par les travaux R.2.1.k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux (dont éclairage de chantier) R.3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année – Réduction temporelle en phase travaux	Hérisson d'Europe : **Modéré / permanent** Autres espèces : **Très faible / permanent**
		Perturbation de mammifères terrestres dans l'emprise des travaux	Indirect	Hérisson d'Europe : **Modéré / permanent** Autres espèces : **Très faible / permanent**	R.2.1.k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux (dont éclairage de chantier)	Hérisson d'Europe : **Faible / permanent** Autres espèces : **Très faible / permanent**

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Groupe	Rappel des enjeux	Nature de l'impact	Direct-Indirect	Intensité de l'impact brut	Mesures d'évitement (E) et de réduction (R)	Impact résiduel prévisible
Chiroptères	Forts pour les habitats arbustifs / arborés présents le long du canal (zone de chasse privilégiée de plusieurs espèces, en particulier la Noctule commune) Modérés pour les autres habitats de friches herbacées et arbustives et les arbres gîtes potentiels (*sous réserve de la vérification prévue courant novembre 2025*) Faibles pour les zones de sol nu très peu végétalisé	Destruction d'habitats de chasse et de déplacement de chiroptères	Direct	Habitats arbustifs / arborés le long du canal : **Absence d'impact** Autres habitats de friches herbacées et arbustives : **Modéré / permanent** Zones de sol nu très peu végétalisé : **Très faible / permanent**	E2.1a : Mise en place d'un balisage préventif des habitats préservés le long de la Scarpe E2.1b : Adaptation du positionnement des zones de stockage / base-vie R1.1a : Limitation/Adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier / R1.1b : Limitation des installations de chantier R.1.1c : Balisage préventif ou mis en défens (pour partie) des habitats à enjeux concernés par les travaux R2.1c : Optimiser la gestion des matériaux (déblais et remblais) en phase travaux	Habitats arbustifs / arborés le long du canal : **Absence d'impact** Autres habitats de friches herbacées et arbustives : **Modéré / permanent** Zones de sol nu très peu végétalisé : **Très faible / permanent**
		Destruction de gîtes arboricoles potentiels de chiroptères	Direct	**Absence d'impact** (arbres identifiés non favorables après vérification)	Aucune mesure nécessaire	**Absence d'impact résiduel**
		Destruction de chiroptères par les travaux au niveau de gîtes arboricoles	Direct	**Absence d'impact** (arbres identifiés non favorables après vérification)	Aucune mesure nécessaire	**Absence d'impact résiduel**
		Perturbation de chiroptères par l'éclairage du chantier	Indirect	Habitats arbustifs / arborés le long du canal : **Fort / temporaire** Autres habitats de friches herbacées et arbustives : **Modéré / temporaire** Zones de sol nu très peu végétalisé : **Faible / temporaire**	R.2.1.k : Mise en place de dispositifs de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux (dont éclairage de chantier)	**Très faible / temporaire**

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

4.4.2 En phase de co-activité

Un phasage des mesures pour la biodiversité au cours des différentes phases de co-activité du projet sera mis en œuvre (phases 2 à 4).

Ces mesures liées à la biodiversité sont synthétisées dans les tableaux de synthèse pour la phase chantier et la phase exploitation.

➢ *Mesures de la préparation phase 2 :*

- création de noues pour canaliser les eaux pluviales ruisselant sur les zones laissées nues ;
- barrières amphibiens / reptiles (R2.1i) avec balisages de protection (E2.1a – R1.1c) ;
- zone évitée avec attractivité renforcée (E1.1a – R2.2k) ;
- barrière amphibiens / reptiles retirées après la fin des travaux de la phase 1 ;
- zones compensatoires in-situ fonctionnelles (C1.1a) ;
- capture et déplacement des lézards des murailles et des crapauds calamites vers les sites compensatoires in-situ et ex-situ (R2.1o amphibiens / R2.1o reptiles) ;
- déplacement des barrières amphibiens / reptiles (R2.1i) avec balisages de protection (R1.1c).

➢ *Mesures des travaux phase 2 :*

- création de noues pour canaliser les eaux pluviales ruisselant sur les zones laissées nues ;
- zones compensatoires in-situ fonctionnelles (C1.1a) ;
- zone évitée avec attractivité renforcée (E1.1a – R2.2k) ;
- barrières amphibiens / reptiles (R2.1i) avec balisages de protection (E2.1a – R1.1c).

➢ *Mesures de la préparation phase 3 :*

- création de noues pour canaliser les eaux pluviales ruisselant sur les zones laissées nues ;
- capture et déplacement des lézards des murailles et des crapauds calamites vers les sites compensatoires in-situ et ex-situ (R2.1o amphibiens / R2.1o reptiles) ;
- barrières amphibiens / reptiles (R2.1i) avec balisages de protection (E2.1a – R1.1c) ;
- zone évitée avec attractivité renforcée (E1.1a – R2.2k) ;
- zones compensatoires in-situ fonctionnelles (C1.1a).

➢ *Mesures des travaux phase 3 :*

- création de noues pour canaliser les eaux pluviales ruisselant sur les zones laissées nues ;
- barrières amphibiens / reptiles (R2.1i) avec balisages de protection (E2.1a – R1.1c) ;
- aménagement de la zone compensatoire in-situ (C1.1a) ;
- zone évitée avec attractivité renforcée (E1.1a – R2.2k) ;
- zones compensatoires in-situ fonctionnelles (C1.1a).

➢ *Mesures de la préparation phase 4 :*

- création de noues pour canaliser les eaux pluviales ruisselant sur les zones laissées nues ;
- zones compensatoires in-situ fonctionnelles (C1.1a) ;
- barrières amphibiens / reptiles (R2.1i) avec balisages de protection (E2.1a – R1.1c) ;
- zone évitée avec attractivité renforcée (E1.1a – R2.2k) ;
- retrait de la barrière amphibiens / reptiles et du balisage après la fin des travaux de la phase 3.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

➢ *Mesures des travaux phase 4 :*

- zones compensatoires in-situ fonctionnelles (C1.1a) ;
- zone évitée avec attractivité renforcée (E1.1a – R2.2k) ;
- barrières amphibiens / reptiles (R2.1i) avec balisages de protection (E2.1a – R1.1c) – retrait en fin de phase 4 ;
- aménagement de la zone compensatoire in-situ (C1.1a).

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

4.4.3 En phase exploitation

Tableau 18 : Synthèse des mesures et impacts résiduels de la phase exploitation sur les habitats, la flore et la faune

Groupe	Nature de l'impact	Direct - indirect	Intensité et durée de l'impact brut	Mesures E et R	Intensité et durée de l'impact résiduel
Habitats et flore	Banalisation de la végétation, en cas d'entretien inapproprié des espaces verts	Indirect	**Faible / permanent**	E.3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu R2.2k : Plantations diverses et valorisation écologique des espaces verts / R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	**Très faible / permanent**
Insectes et araignées	Perturbation et/ou destruction d'individus d'insectes ou araignées par l'entretien de la végétation	Direct	**Faible / temporaire**	E.3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant susceptible d'impacter négativement le milieu R2.2k : Plantations diverses et valorisation écologique des espaces verts / R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet R3.2a : Adaptation des périodes d'entretien sur l'année	**Très faible / temporaire**
	Perturbation des insectes nocturnes par l'éclairage	Direct	**Modéré / temporaire**	R.2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase de fonctionnement (adaptation de l'éclairage)	**Très faible / temporaire**
Mollusques	Absence d'impact	/	**/**	/	**Absence d'impact**
Amphibiens	Absence d'impact	/	**/**	/	**Absence d'impact**
Reptiles	Absence d'impact	/	**/**	/	**Absence d'impact**
Oiseaux	Perturbation des oiseaux par l'éclairage	Direct	**Modéré / temporaire**	R.2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase de fonctionnement (adaptation de l'éclairage)	**Très faible / temporaire**

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Groupe	Nature de l'impact	Direct - indirect	Intensité et durée de l'impact brut	Mesures E et R	Intensité et durée de l'impact résiduel
	Perturbation d'oiseaux et/ou destruction de pontes ou nichées par l'entretien des espaces verts	Direct	**Modéré / temporaire**	R2.2k : Plantations diverses et valorisation écologique des espaces verts / R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet R3.2a : Adaptation des périodes d'entretien sur l'année	**Très faible / temporaire**
Mammifères terrestres	Fragmentation des populations de mammifères terrestres	Indirect	**Faible / permanent**	R2.2j Clôture spécifique R2.2k : Plantations diverses et valorisation écologique des espaces verts / R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	**Très faible / permanent**
	Perturbation et/ou destruction d'individus de mammifères par l'entretien de la végétation	Direct	**Faible / temporaire**	R2.2k : Plantations diverses et valorisation écologique des espaces verts / R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet R3.2a : Adaptation des périodes d'entretien sur l'année	**Très faible / temporaire**
Chiroptères	Perturbation des chiroptères par l'éclairage	Direct	**Modéré / temporaire**	R.2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase de fonctionnement (adaptation de l'éclairage)	**Très faible / temporaire**

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

4.5 Mesures spécifiques au raccordement électrique RTE et impacts résiduels

Abréviations utilisées pour la présentation des mesures :

ME = Mesure d'Évitement MR = Mesure de Réduction MC = Mesure de Compensation

MA = Mesures d'Accompagnement MS = Mesure de Suivi

MP = Milieu Physique MN = Milieu Naturel MH = Milieu Humain PPA= Patrimoine et Paysage

Bilan des impacts résiduels :

- milieu physique : impact résiduel estimé négligeable ;
- milieu naturel : impact résiduel jugé faible pour la flore et la faune ;
- milieu humain :
- impact résiduel négligeable pour le cadre de vie, habitat, santé humaine, activités industrielles/secondaires/tertiaires, urbanisme, circulation et voirie, réseaux et servitudes ;
- impact résiduel faible pour l'activité agricole ;
- paysage et patrimoine : impact résiduel jugé négligeable.

Tableau 19 : Synthèse des principales mesures spécifiques au raccordement RTE

Numéro mesures	Description de la mesure
Mesures d'évitement	
Milieu physique	
MEMP1	**Prélèvement et rejet d'eau** Certaines opérations ponctuelles peuvent nécessiter un approvisionnement en eau. L'approvisionnement se fera exclusivement par citernes d'eau. Pour éviter tout rejet polluant et de matières en suspension dans le milieu local, aucun rejet d'eau provenant des zones de chantier ne sera réalisé sans traitement préalable.
MEMP2	**Préservation des zones humides** Le franchissement de la zone humide concernée par le tracé des liaisons souterraines à proximité de la Scarpe canalisée s'effectuera par le biais d'un passage en sous-œuvre prévu pour la Scarpe et qui couvrira également l'emprise de la zone humide. De cette manière, les travaux ainsi que la présence des liaisons souterraines n'impacteront pas cette zone humide. La zone humide recensée par Écosphère au niveau du tracé de principe sera prise en compte dans le cadre des études de détail pour être évitée.
Milieu naturel	

Numéro mesures	Description de la mesure
MEMN1	**Évitement en amont des secteurs sensibles** Le tracé du projet ainsi que l'implantation du poste électrique évitent plusieurs végétations revêtant un enjeu écologique global. Ainsi, 53,32 ha de secteurs sensibles seront évités. Ces dispositions s'avèrent par ailleurs favorables à l'ensemble des taxons protégés non menacés.
MEMN2	**Implantation des zones de dépôt, des accès et autres hors des secteurs sensibles** Durant la phase travaux, il s'agira d'éviter de stocker du matériel, même de manière temporaire, de créer des accès, de stationner ou d'utiliser le site de quelque manière que ce soit (toute intervention risquant d'être impactante pour le milieu naturel) au niveau de tous les secteurs sensibles (végétations revêtant un niveau d'enjeu à partir de moyen, zones humides, zones arbustives favorables à la faune notamment).
MEMN3	**Traitement approprié des déchets de chantier** Un bordereau de suivi des déchets de chantier sera remis au Maître d'ouvrage après chaque évacuation de déchets. Dans la mesure du possible, un circuit de valorisation/réutilisation sera mis en place pour les déchets tels que les palettes en bois. Cette mesure permet d'éviter la prolifération anarchique des déchets au sein des emprises du projet et ses abords immédiats.
MEMN4	**Mise en défens des espèces végétales d'enjeu** 2 espèces végétales ; la Vesce velue et la Vesce bigarrée, respectivement d'enjeu fort et assez fort, feront l'objet d'un balisage préventif car elles sont situées à proximité immédiate des emprises du projet. Cette mesure permet de proscrire toute dégradation vis-à-vis de ces taxons. Chaque station sera mise en défens grâce à un balisage de forme carrée (chaque côté faisant approximativement de 1,5 m de long).
MEMN5	**Éviter toute atteinte au cours d'eau** Pour le franchissement de la Scarpe canalisée, le choix s'est porté sur un passage en sous-œuvre : un forage dirigé, permettant ainsi de limiter tout impact sur les berges et le lit du cours d'eau. Les forages dirigés nécessiteront la création de pistes d'accès et de plateformes d'entrée et de sortie du forage de part et d'autre du secteur à éviter. Afin de stabiliser ces zones, des plaques de répartition des charges seront installées, à la fois sur la piste et sur la plateforme. Il existe également la possibilité de mettre de la grave sur un géotextile préalablement installé, le tout étant retiré à la fin des travaux. Cette technique permet d'éviter les impacts permanents sur les cultures si un décompactage est prévu par la suite. Le forage dirigé présente un risque de pollution par déversement des boues de forage (souvent constituées de bentonites et accompagnées de polymères), à la suite d'une fuite ou une fracture du substrat.
Milieu humain	
MEMH1	**Mesures visant à préserver l'habitat** Les mesures d'évitement visant à préserver l'habitat ont été mises en place successivement, à savoir lors de la délimitation de l'aire d'étude, puis lors de la délimitation du fuseau de moindre impact et de l'emplacement de moindre impact. L'emplacement du poste retenu se situe à l'écart de Noyelles-sous-Bellonne. Le tracé des liaisons souterraines est éloigné de la frange bâtie de Brebières lors de son passage en zone agricole. Son passage à proximité des habitations à Brebières correspond au passage en sous-œuvre.
MEMH2	**Bruit** Les travaux nécessiteront l'utilisation de matériels ou d'engins susceptibles d'être source de gênes ou de pollutions sonores. Le tracé retenu pour les liaisons souterraines s'inscrira à l'écart des zones habitées, ce qui limite la perception sonore des chantiers depuis celles-ci. Le poste est également éloigné des zones bâties. Quelques habitations ou secteurs bâtis seront néanmoins concernés par le bruit généré par les travaux.
Mesures de réduction	
Milieu physique	

Numéro mesures	Description de la mesure
MRMP1	**Émission de poussières, fumées et odeurs** Afin de réduire les impacts liés aux poussières, aux fumées, aux bruits, aux odeurs et aux vibrations, RTE travaille en amont sur l'éloignement des zones de chantier par rapport aux lieux de vie. Dans le cas présent, la définition de l'emplacement de moindre impact pour le poste et du fuseau de moindre impact pour les liaisons ont pris en compte cette volonté de s'éloigner des divers lieux de vie. Par ailleurs, RTE exige contractuellement des entreprises qui effectuent les travaux que les engins de chantier soient choisis de manière à réduire au maximum les émissions de polluants et que toutes les dispositions soient prises pour minimiser les nuisances et les émissions de poussières : arrosage régulier du chantier en période sèche, mise en place de bâches sur les camions d'évacuation de terres, évacuation des terres au fur et à mesure de l'avancement du chantier… RTE vérifiera la bonne application de ces mesures lors des visites régulières sur les chantiers.
MRMP2	**Émission de gaz à effet de serre** La flotte de poids-lourds et d'engins de chantier sera conforme à la réglementation en vigueur en matière de rejets (norme Euro pour les poids-lourds). Les rotations des poids-lourds pour évacuer les terres excédentaires et les matériaux issus de la dépose du support à remplacer, seront optimisées en nombre et en distance pour limiter les émissions atmosphériques. Plus globalement, de nombreuses pistes sont étudiées par RTE pour diminuer les émissions de gaz à effet de serre (GES) directes induites par les travaux, en particulier par le choix des matériaux nécessaires à ses infrastructures.
MRMP3	**Risques de fuites de SF_6** Les conditions d'intervention du personnel prévues par RTE permettent d'assurer la protection des personnes vis-à-vis des risques liés à l'utilisation du SF_6 et les dispositions constructives permettent de détecter les équipements fuyards, et d'engager des actions correctives.
MRMP4	**La création d'accès et les emprises de chantier** Afin de réduire les incidences sur les sols liées à la création d'accès provisoires, l'utilisation de la voirie existante et des chemins sera privilégiée pour accéder aux zones de travaux. À défaut de pouvoir emprunter le réseau de voiries et les chemins existants, des cheminements de moindre impact et de plus courtes longueurs seront recherchés. Les emprises de chantier seront également limitées au strict nécessaire. En zone agricole, les pistes sur lesquelles les engins de chantier auront travaillé pourront être décompactées si besoin.
MRMP5	**Gestion de la terre végétale et des matériaux excavés** La création de pistes provisoires, d'une plateforme de levage pour le raccordement aérien, de la plateforme pour la création du poste, ainsi que l'ouverture des tranchées pour les lignes souterraines se traduiront par un décapage de la terre végétale qui sera stockée séparément (en cordon parallèle à la tranchée pour les lignes souterraines) en bordure de la zone de travaux. Une partie de cette terre sera réutilisée en couche finale lors du remblaiement des tranchées des lignes souterraines et de la remise en état des pistes provisoires et des plateformes. Les travaux produiront également des matériaux provenant des excavations et correspondant à des couches plus profondes. Ces déblais seront aussi en partie réutilisés pour le remblaiement des tranchées, et t, en cas de surplus, être valorisés pour des besoins agricoles à proximité du chantier (en particulier les terres issues des zones agricoles ou naturelles). À défaut, ils seront évacués en filière de stockage contrôlée au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Lors du creusement des tranchées en zone agricole, la terre sera entreposée par couches séparées afin de reconstituer le sol de façon ordonnée couche par couche à l'issue des travaux, en veillant à compacter les sols dans les règles de l'art.

Numéro mesures	Description de la mesure
MRMP6	**Mesures pour réduire l'altération et l'érosion des sols** Pour éviter tout risque d'ornières, de tassement ou d'érosion des sols, les circulations d'engins sont interdites en dehors des pistes existantes ou des zones aménagées à cet effet. Pour minimiser les risques d'altération de la qualité des sols lors de la réalisation des travaux de nombreuses mesures sont envisagées : éviter de diluer le niveau humifère superficiel avec d'autres matériaux, reconstituer le cas échéant le couvert végétal le plus rapidement possible pour éviter les risques d'érosion ; limiter la période de travaux au minimum possible ; limiter la durée d'ouverture de la tranchée grâce à un mode opératoire adapté ; décompacter les pistes sur lesquels les engins de chantier ont travaillé ; évacuer du chantier tous les matériaux divers utilisés… Dans les zones particulièrement sensibles, des plaques de répartition de charge limitant les atteintes aux sols en place peuvent être utilisées.
MRMP7	**Gestion des risques d'instabilité des sols** Des études géotechniques sont réalisées systématiquement en amont de la phase chantier, avec pour objectif principal d'assurer la stabilité des pylônes, au regard de la nature du sol et des risques naturels associés et des équipements à l'intérieur du poste.
MRMP8	**Risque de pollution chronique ou accidentelle en phase travaux** La circulation, le stationnement, l'utilisation des engins de chantier, ainsi que le stockage du matériel entraînent des risques de pollution du sol, du sous-sol, des eaux superficielles et souterraines par déversement accidentel d'huile ou de lubrifiants. Afin de réduire le risque de pollution du sol et des eaux, diverses mesures sont déployées : stationnement des engins, ravitaillement et nettoyage des engins et du matériel réalisés dans une zone spécialement définies ; matériel et engins présents sur le chantier maintenus en bon état et entretien hors site ; hydrocarbures ou autres fluides polluants stockés sur rétention ; kits anti-pollution disponibles sur le site du chantier afin d'intervenir très rapidement pur contenir, absorber et récupérer les polluants ; tri et l'entreposage des déchets réalisé dans des contenants adaptés, assainissement provisoire installé sur le chantier…
MRMP9	**Préservation des écoulements** Lors de la réalisation des travaux, toutes les précautions seront prises en vue de ne pas modifier les conditions d'écoulement des eaux collectées par les fossés bordant les chemins ou les routes. Tous les fossés, quelle que soit leur importance, seront restitués au terme des travaux de manière à ne pas modifier les conditions d'écoulement des eaux et d'alimentation en eau du réseau hydrographique. Par ailleurs, la période sèche sera privilégiée autant que possible afin de limiter les volumes d'eau à gérer et les incidences sur les écoulements.
MRMP10	**Passage en sous-œuvre** Afin de minimiser les risques d'altération du réseau hydrographique par les eaux de forage chargées de bentonite et de résidus de forage, les dispositions suivantes seront mises en œuvre : sondages de reconnaissance réalisés en phase étude afin de connaître la nature du sous-sol ; surveillance visuelle des cours d'eau pour repérer tout trouble anormal des eaux pouvant révéler une arrivée de bentonite dans les eaux ; mise en place d'un petit bassin de décantation pour stocker le coulis de bentonite…
MRMP11	**Risque de pollution lors de la maintenance** Lors des interventions d'entretien RTE s'engage à prendre toutes les précautions nécessaires lors de l'utilisation des carburants et des huiles (stockage dans des conteneurs hermétiques, manipulation dans les camions, sur des aires bâchées) ; à utiliser pour la maintenance du support aérien, des peintures à l'eau qui réduisent les émissions de solvants ; à collecter tous les déchets émis lors des opérations de maintenance et les évacués du site vers la filière de collecte ou de recyclage adaptée. Par ailleurs, le pylône pourra être préalablement peint avant son installation. Cette disposition permettra de reporter la première remise en peinture de plusieurs années.
MRMP12	**Gestion des eaux au sein et aux abords du poste** Les écoulements issus des surfaces imperméabilisées du poste pourront être collectés par des cunettes en pied des murs de soutènement ; des revers d'eau au sein des pistes ; des caniveaux latéraux aux pistes. L'essentiel des eaux de ruissellement converge vers un bassin d'infiltration ou autre moyen de rejet (bassin de rétention, noue d'infiltration…). Le suivi du site est assuré par l'exploitant. Tous les ans un contrôle des installations est réalisé.

Numéro mesures	Description de la mesure
	Milieu naturel
MRMN1	**Évacuation des débris et déchets situés sur l'emprise des travaux** Cette mesure vise à soustraire tout élément susceptible de constituer un habitat favorable pour le Lézard des murailles (déchets, tôles, plaques de métal…). Ces éléments ainsi récupérés pourront être réutilisés pour la création de micro-habitats favorables au sud et à l'ouest de la zone.
MRMN2	**Gestion de la Stramoine commune** Cette espèce végétale est présente au sud de l'AEI, sur et à proximité immédiate des emprises du projet. La stratégie à adopter concernant cette espèce végétale exotique envahissante avérée consiste à l'éradiquer avant le début des travaux. Étant donné sa faible population, il est proposé de procéder, dès le mois de mai, à plusieurs campagnes successives d'arrachage manuel des pieds durant l'année précédant la phase travaux. Tous les pieds devront être arrachés avec leurs racines puis exportés dans une déchetterie spécialisée dans le traitement des espèces végétales exotiques envahissantes. Cette opération devra être effectuée par un botaniste expérimenté ou toute personne habilitée à la reconnaissance des espèces exotiques envahissantes (paysagiste, Conservatoire Botanique National…).
MRMN3	**Phasage des travaux hors période sensible pour la faune** Il s'agira d'effectuer certains travaux en dehors des périodes sensibles de la majorité de la faune, soit entre mi-août et fin novembre (éviter la période allant de décembre à fin juillet). Les travaux concernés sont les suivants : dégagement/terrassement des emprises (poste électrique, stations de forage dirigé…) et raccordement souterrain. Notons que pour plusieurs groupes faunistiques, certaines périodes nécessitent des précautions avant le démarrage des travaux. Les précautions à appliquer seront définies avec un écologue avant le démarrage de la phase travaux à ces périodes (plages de couleur orange). Une fois les travaux de terrassement/dégagement d'emprises (poste électrique, stations de forage dirigé) effectués, la poursuite des travaux pourra être réalisée normalement, à condition que ceux-ci soient programmés dans la foulée, de manière à ce que le site ne puisse pas être recolonisé par la faune. Pour les travaux de raccordement souterrain, ces derniers devront, dans la mesure du possible, être réalisés en dehors des périodes de sensibilité de la faune, à savoir entre mi-août et fin février pour les milieux agricoles, et entre mi-août et novembre pour le secteur nord de l'AEI, après la sortie du forage dirigé (car présence du Lézard des murailles).
MRMN4	**Mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions** Plusieurs mesures pourront être mises en pratique telles que la formation de l'ensemble des chefs d'équipe et du personnel encadrant sur les procédures à suivre en cas d'incident ; la présence d'un nombre suffisant de kits anti-pollution au sein de la base vie et dans les véhicules présents en permanence sur le chantier ; l'utilisation de machines en bon état général (entretien préventif et vérification adaptée des engins) …
MRMN5	**Aménagement des bases travaux pour éviter toute propagation de pollutions en cas de déversement accidentel** Des aires d'entretien étanches sont à prévoir pour le nettoyage des engins et leur alimentation en carburant. Ces aménagements devront être installés en dehors de toute zone sensible, en accord avec le Maître d'ouvrage.
MRMN6	**Interdiction de laver et de faire la vidange des engins de chantier à proximité de secteurs sensibles** Les principaux secteurs concernés se situent à proximité du canal de la Scarpe et de milieux caractérisés par des végétations humides. Comme pour la mesure précédente, les emplacements de lavage et de vidange seront définis en concertation avec l'écologue référent. Les eaux de lavage ne devront pas être déversées directement dans le milieu naturel, elles devront être traitées avant rejet.
MRMN7	**Remise en état des emprises travaux** Au niveau des secteurs concernés par le raccordement, la remise en état des emprises devra être effectuée de façon respectueuse envers l'environnement. Un travail du sol léger sera effectué sur les zones dépourvues d'infrastructures pérennes. Ils seront à décompacter ou griffer afin de retrouver des conditions de sol proches des conditions initiales.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Numéro mesures	Description de la mesure
MRMN8	**Réduction des effets de l'éclairage en cas de chantier nocturne** Il s'agira d'éviter les travaux durant la nuit. Toutefois, s'il s'avérait nécessaire d'effectuer des travaux de nuit un plan d'éclairage adapté sera défini de manière à limiter l'impact de la pollution lumineuse sur les chiroptères et secondairement l'avifaune, les autres mammifères et les invertébrés nocturnes. On évitera tout particulièrement les éclairages en direction de la périphérie de la zone de travaux ou vers les zones boisées et les haies. Dans tous les cas, le travail de nuit sous éclairage sera proscrit en mai-juin, période sensible pour la reproduction des chauves-souris.
MRMN9	**Installation de clôtures temporaires imperméables au Lézard des murailles** Afin de bloquer l'accès aux zones de chantier et éviter l'enfouissement et/ou la destruction d'individus de Lézard des murailles, la tranchée sur la friche nord sera entourée par une clôture imperméable munie d'un système anti-retour. Bien que les amphibiens ne soient pas directement ciblés par cette mesure, ils bénéficieront également de cette clôture surtout en cas de précipitation et de rétention d'eau dans la tranchée. A l'instar de la mise en défens des espèces végétales d'enjeu (MNME4), cette mesure sera matérialisée sur le terrain par des panneaux d'avertissement afin d'alerter et sensibiliser le personnel de chantier.
MRMN10	**Réduction des risques pour les amphibiens** Lors de la phase travaux, il est possible que diverses opérations génèrent des conditions favorables à la présence d'amphibiens, notamment lors de la création de tranchées pour l'enterrement des câbles électriques ou simplement en raison de l'orniérage induit par les engins de chantier circulant sur le site. La dangerosité provient du comblement de ces tranchées et ornières lors de l'avancée des travaux, alors que des individus ou des pontes pourraient être présents, risquant une destruction d'individus. Ce phénomène s'avère d'autant plus prégnant du fait de la proximité d'une zone humide importante et de la présence d'amphibiens. Afin de limiter les impacts, l'utilisation de plaques de répartitions est recommandée sur les zones de circulation des engins les plus meubles, limitant ainsi fortement les effets d'orniérage. De plus, cette mesure sera complétée par une surveillance accrue par un écologue des secteurs favorables au développement des amphibiens lors de la phase chantier (MS1). Ainsi, si des amphibiens ou des pontes seraient détectés dans des ornières ou tranchées en eau, les travaux seraient immédiatement stoppés sur le secteur, le temps de déplacer les individus.
MRMN11	**Utilisation d'engins de chantier non contaminés par des espèces envahissantes** Afin d'éviter le développement de nouvelles stations d'espèces végétales exotiques envahissantes sur le chantier, il sera important de veiller à ce que tous les engins de chantier ne proviennent pas de secteurs contaminés par des espèces végétales exotiques envahissantes. Si besoin, il conviendra de laver soigneusement ces engins avant leur arrivée sur le chantier. Une attention particulière devra ainsi être apportée à la provenance des engins (s'ils ne viennent pas d'un secteur infesté) et au lavage régulier et minutieux des engins.
MRMN12	**Lavage soigné des engins (roues, chenilles et carrosserie) à la fin du chantier avant de le quitter** Cette mesure préventive vise à éviter de propager des graines de ces espèces sur d'autres chantiers où elles ne sont pas présentes.
MRMN13	**Veille des espèces végétales exotiques envahissantes** Une recherche devra être réalisée dans le périmètre d'emprise du projet, notamment en ce qui concerne la Stramoine commune. Cette recherche devra être effectuée par un botaniste expérimenté ou bien par une personne formée à la reconnaissance des espèces exotiques envahissantes. Cette veille permettra de déceler rapidement les foyers de prolifération et de les circonscrire immédiatement. Elle pourra être effectuée durant la totalité du chantier puis poursuivie, dans le cadre du suivi environnemental (MNMS1, MNMS2).

Numéro mesures	Description de la mesure
MRMN14	**Remise en état des horizons pédologiques lors du rebouchage des tranchées et valorisation de la banque de graines** Lors du rebouchage des tranchées après l'installation de la ligne électrique, des précautions seront à prendre pour que la terre végétale contenant la banque de graines soit bien remise en surface, avec séparation des différentes strates pédo/géologiques. Aussi, avant les travaux de tranchée, il est conseillé de récupérer la terre végétale, de la stocker à proximité (hors zone à enjeux et sur les emprises de chantier) puis de la rétaler une fois la tranchée refermée. Cette même opération doit être réalisée pour les différents horizons pédologiques ou géologiques excavés (il faudra alors réétaler ces terres en respectant l'ordre des couches prélevées initialement). Si pour une raison technique particulière il fallait stocker ces terres plus longtemps, celles-ci devront être stockées en dehors des milieux naturels, en privilégiant les pistes et chemins proches. Il est impératif que chaque tranchée soit rebouchée avec les terres d'origine, et ce, de manière systématique. En effet, en plus de respecter les différents horizons pédologiques ou géologiques, cela permet de remobiliser la banque locale de graines et donc, de favoriser une reprise rapide de la végétation. Dans tous les cas, il est impératif de laisser la végétation spontanée s'exprimer, d'autant plus que la terre végétale est réétalée au niveau de la tranchée (pollution génétique évitée).
Milieu humain	
MRMH1	**Gestion des déchets** Toutes les dispositions seront prises pour garantir et préserver l'environnement des zones de travaux avec un chantier propre et ordonné. Les déchets produits seront stockés dans des conditions limitant les risques de pollution. Les quantités de déchets produits seront limitées au maximum. Ils seront collectés séparément au fur et à mesure de leur production, puis valorisés ou éliminés vers des filières dédiées dûment autorisées Un registre dématérialisé sera tenu à jour.
MRMH2	**Bruit** Les travaux nécessiteront l'utilisation de matériels ou d'engins susceptibles d'être source de gênes ou de pollutions sonores. Les arrêtés relatifs à la limitation des niveaux sonores des moteurs des engins de chantier seront respectés et les travaux s'effectueront de jour, aux heures légales de travail.
MRMH3	**Sécurité des travailleurs et des riverains** Pour assurer la sécurité des travailleurs et des éventuels riverains ou promeneurs, RTE s'assure de la mise en place d'un balisage de sécurité autour des zones de travaux et notamment autour des tranchées des lignes souterraines ; de l'information des riverains, et des utilisateurs des voiries concernées par les travaux, sur la localisation des chantiers et sur les dates des travaux ; la mise en place, au moment des chantiers, d'un plan de circulation en concertation avec les services gestionnaires de la voirie ; d'un choix judicieux des engins utilisés de manière à réduire au maximum les bruits et les vibrations ; d'un nettoyage régulier des abords des chantiers, par les entreprises prestataires.
MRMH3	**Activités industrielles, secondaires et tertiaires** Les mesures visant à limiter et/ou réduire les impacts du projet correspondent à celles qui seront mises en place pendant la phase travaux et présentées en MRMH3 précédente : Information des entreprises situées face au site LLE01 SNC, balisage du chantier et mise en place de circulation alternée…

Numéro mesures	Description de la mesure
MRMH4	**Agriculture - Mesures de réduction pour les impacts temporaires (phase travaux)** • utilisation privilégiée des accès générant le moins de dégâts (emprunt des chemins et accès existants, mise en place de pistes, utilisation d'engins adaptés…) ; • protocole d'accord entre RTE l'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture (APCA), la Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles (FNSEA) et le Syndicat des Entrepreneurs de Réseaux et de Constructions Electriques (SERCE) ; • formation des entreprises avant démarrage des travaux (présentation des sols présents sur le tracé) ; • piquetage réalisé suffisamment tôt et à pied sur toute la longueur du chantier, exploitants informés de la date des travaux pour leur éviter de mettre en culture inutilement leur terrain ou la portion de terrain concernée par les travaux, et ainsi éviter les pertes de récolte ; • suivi du chantier et remise en état après chantier ; • les terres agricoles excédentaires (terres végétales et horizons plus profonds) issues des excavations liées aux travaux pourront être mises à la disposition d'exploitants locaux par le biais de conventions, et rapatriées vers ces exploitations, sous réserve qu'elles ne servent pas au remblaiement de zones humides.
MRMH5	**Agriculture - Mesures de réduction pour les impacts permanents (en phase d'exploitation)** • surplomb par les câbles en terrain cultivé : hauteur minimale de 7,1 m ; • indemnisations pour les parcelles qui ne pourront plus être remises en culture notamment au droit des lignes, des plantations à racines profondes.
MRMH6	**Les Plans Locaux d'Urbanisme** Le tracé des liaisons traversera à deux endroits des chemins identifiés au PLU comme à préserver au titre de l'article L.151-38 du code de l'Urbanisme. La réalisation du projet s'attachera à réduire au maximum le temps d'intervention sur ces chemins pour les traverser. Une information préalable sera faite en commune et une signalisation sera mise en place afin d'avertir les éventuels randonneurs.
MRMH7	**Circulations et voirie** L'organisation des chantiers fera l'objet d'une évaluation spécifique avant le début des travaux. Cette organisation visera, dans la mesure du possible, à limiter les déplacements d'engins sur le territoire, notamment au sein des bourgs, en optimisant le planning des travaux et les axes de déplacement. Quant aux travaux de réalisation des liaisons souterraines, la traversée de la RD 307 se fera en sous-œuvre en même temps que la traversée de la Scarpe canalisée ce qui permet le maintien des circulations ; pour les autres voies routières, en cas de croisement, les travaux sont envisagés par demi-chaussée avec une signalisation adaptée et un dispositif de circulation alternée pendant un temps le plus court possible avec mise en place d'une déviation. Dans ce dernier cas, une information préalablement aux travaux sera réalisée.
MRMH8	**Réseaux et servitudes** En ce qui concerne les différents réseaux et servitudes, afin de connaître leur position exacte et les mesures de précaution à prendre, les entreprises en charge des travaux réaliseront les DT (Déclaration de Travaux) et DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux) auprès des différents concessionnaires et gestionnaires de réseaux. Ces réseaux seront pris en compte dans la définition des tracés de détail et pour le site d'implantation du poste. Ainsi, les distances de sécurité par rapport aux autres réseaux seront respectées.
Paysage et du patrimoine	
MRPP1	**Insertion paysagère du poste** Le site d'implantation retenu pour le poste FOND-DE-SAILLY est éloigné des villages et des zones bâties alentours, ce qui limite les perceptions visuelles. Il sera toutefois visible depuis certaines habitations, certaines voies routières et depuis les zones agricoles environnantes. Des études d'insertion paysagère pour ce poste seront réalisées (merlons végétalisés, haie…). Ces mesures seront discutées avec la commune.
MRPP2	**Le raccordement aérien** Afin de limiter l'impact visuel lié au raccordement du poste de FOND DE SAILLY sur la ligne aérienne existante Dechy – Gavrelle, celui-ci se fera par le remplacement d'un support existant, de même nature en treillis métallique. Il pourra faire l'objet d'une mise en peinture afin de limiter l'impact lié à l'aspect galvanisé des nouveaux supports.

Numéro mesures	Description de la mesure
MRPP3	**Impact visuel des chantiers** Les chantiers seront balisés, propres et ordonnés. Les impacts des chantiers souterrains seront minimisés en refermant les tranchées à l'avancement afin de réduire la durée de présence des engins en un point donné.
MRPP4	**Patrimoine archéologique** L'application des textes en vigueur sur l'archéologie préventive et les découvertes fortuites permet d'éviter les incidences sur le patrimoine archéologique. La DRAC disposera du détail du projet de raccordement (poste et liaisons souterraines). Au début des travaux, le personnel de chantier sera sensibilisé à la procédure à mettre en place en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques.
MRPP5	**Mesures visant les loisirs** Les travaux pourront générer des nuisances (bruit, poussière, circulation d'engins) pour les promeneurs empruntant les sentiers de randonnée qui seront franchis par les liaisons et le sentier se situant aux abords du poste électrique. Une signalisation des zones de chantier et un balisage seront mis en place afin de sécuriser les lieux.
Mesures compensatoires	
MCMH1	**Indemnisations agricoles** RTE n'est ni propriétaire, ni acquéreur des terrains traversés par les lignes de transport d'énergie électrique. De fait, RTE indemnise les propriétaires et les exploitants pour les dommages causés à leurs terrains dans le cadre des travaux.
Mesures d'accompagnement	
Milieu naturel	
MAMN1	**Formation des responsables de chantier** Une formation des responsables de chantier à la prise en compte des problématiques écologiques lors des travaux sera réalisée. La pédagogie est dans ce cadre un atout augmentant les chances d'une mise en œuvre convenable des dispositifs prévus pour réduire les impacts identifiés sur le milieu naturel. La formation pourra également concerner les entreprises de travaux et toute personne susceptible d'intervenir sur le site.
MAMN2	**Rédaction d'un cahier de prescriptions environnementales en amont du chantier par un écologue** Réalisation d'un cahier de prescriptions environnementales à destination des entreprises de travaux et du Maître d'œuvre, afin que les entreprises contractantes des lots de travaux puissent respecter les mesures adoptées en faveur de la protection de l'environnement.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Numéro mesures	Description de la mesure
Mesures de suivi	
Milieu naturel	
MSMN1	**Mise en place d'un suivi de chantier par un écologue référent** Le chantier sera suivi par un écologue afin d'accompagner le Maître d'ouvrage ainsi que les entreprises travaux dans la bonne mise en œuvre des mesures à vocation écologique (évitement des zones sensibles, balisages, surveillance des espèces exotiques envahissantes...).
MSMN2	**Mise en place d'une veille écologique spécifique aux espèces végétales exotiques envahissantes** Après la phase travaux, il s'agira de mettre en place sur l'ensemble des emprises du projet une surveillance concernant l'éventuelle apparition d'espèces végétales exotiques envahissantes malgré les précautions qui auront été mises en œuvre dans le cadre des mesures de réduction spécifiques à ces taxons. Cette veille sera effectuée une fois dans l'année qui suit la fin du chantier.

4.6 Modalités de suivi des mesures

Les modalités de suivi ont pour finalité de s'assurer de l'efficacité de la mesure mise en œuvre. En cas d'échec ou de non atteinte des objectifs initiaux, des mesures correctives seront déployées par l'exploitant.

4.6.1 Site LLE01

Tableau 20 : Principaux dispositifs de suivi mis en place

Indicateur	Modalités	Périodicité	Dispositions envisagées si non-respect
Phase chantier			
Organisation du chantier	Charte environnementale de chantier	À définir	Sensibilisation, contrôle et sanctions si nécessaire
Suivi du tri des déchets	Registres et bordereaux de suivis	Mensuelle	Contrôle (notamment traçabilité du traitement des déchets) et sanctions si nécessaire
Contrôle des niveaux acoustiques et des vibrations	Campagnes périodiques de mesures acoustiques au niveau des riverains	Sur plainte	Correction et réduction des niveaux acoustiques problématiques
Suivi des eaux souterraines	Analyse de la qualité des eaux souterraines au droit de 4 piézomètres	Trimestriel	Correction sur les équipements qui dysfonctionnent
Suivi écologique	Réunions sur site et visites	Visites au début, en cours et en fin de chantier	Contrôle et adaptation des mesures si nécessaire
Phase exploitation			
Suivi des émissions dans l'air	Analyse de la qualité des rejets dans l'air des groupes électrogènes, comparaison aux VLE	Tous les 5 ans ou toutes les 500 heures d'exploitation	Correction sur les équipements qui dysfonctionnent

Indicateur	Modalités	Périodicité	Dispositions envisagées si non-respect
Suivi du fonctionnement des groupes électrogènes	Relevé annuel des heures d'exploitation des groupes électrogènes	Annuelle	Vérification du nombre d'heures de fonctionnement annuel des groupes électrogènes (maximum 500 h/an)
Suivi des cuves de carburant	Contrôles d'étanchéité des cuves de carburant enterrées, vérification des systèmes de sécurité (jauge de niveau, alertes de remplissage, …)	Annuelle	Correction sur les équipements qui dysfonctionnent
Suivi des installations de refroidissement	Contrôles d'étanchéité des installations de refroidissement	Tous les 6 mois	Correction sur les équipements qui dysfonctionnent
Suivi des consommations d'eau	Compteurs d'eau	Bilan mensuel (ou plus régulier si nécessaire)	Correction sur les équipements qui dysfonctionnent
Suivi des émissions dans l'eau	Analyse de la qualité des eaux pluviales rejetées, comparaison aux VLE	Annuelle	Correction sur les équipements qui dysfonctionnent
Suivi des eaux souterraines	Analyse de la qualité des eaux souterraines au droit de 4 piézomètres	Semestriel	Correction sur les équipements qui dysfonctionnent
Suivi des ouvrages hydrauliques	Contrôle des ouvrages, vérification des fuites, récurage du séparateur à hydrocarbures et du décanteur hydrodynamique	Annuelle	Correction sur les équipements qui dysfonctionnent, récurages plus réguliers si nécessaires
Suivi acoustique	Niveau de bruit en limite de site et en ZER, via des campagnes périodiques de mesures acoustiques, comparaison aux VLE	À la mise en route des équipements puis tous les 3 ans	Correction et réduction des niveaux acoustiques problématiques (écrans, changement d'équipement, …)
Suivi des déchets	Registres et bordereaux de suivis	Mensuelle	Contrôle (notamment traçabilité du traitement des déchets) et adaptations des protocoles, sensibilisations et formations si nécessaire
Suivi écologique	Campagne d'inventaires faune-flore à partir de l'année N+1 et rédaction de comptes-rendus Réalisation de communications/sensibilisation à destination des usagers du site	Campagne d'inventaires à partir de N+1 pour une durée de 3 ans	Contrôle et adaptation des mesures si nécessaire
Suivi écologique des sites compensatoires	Suivi flore/habitats des sites compensatoires	tous les 2 ans pendant au moins 5 ans	Contrôle et adaptation des mesures si nécessaire
	Suivi des espèces végétales exotiques envahissantes	2 visites par an minimum pendant au moins 5 ans	Contrôle et adaptation des mesures si nécessaire

Indicateur	Modalités	Périodicité	Dispositions envisagées si non-respect
	Suivi des mares compensatoires et des amphibiens	Tous les ans pendant les 5 premières années suivant leur aménagement et le déplacement des espèces, puis tous les 5 ans pendant 30 ans de suivi	Contrôle et adaptation des mesures si nécessaire
	Suivi faunistique ciblé sur les espèces protégées (hors amphibiens)	Annuelle	Contrôle et adaptation des mesures si nécessaire

4.6.2 Raccordement RTE

Abréviations utilisées pour la présentation des mesures de suivi :

- MS = Mesure de Suivi
- MP = Milieu Physique
- MN = Milieu Naturel
- MH = Milieu Humain
- PP = Patrimoine et Paysage

Tableau 21 : Modalités de suivi de mesures proposées

Source : RTE

Numéro de la mesure	Modalités	Périodicité
Milieu physique		
MP-MS1	Registre de suivi du devenir des déchets de chantier et matériaux excédentaires stockés sur la base vie afin de vérifier les engagements de RTE et des entreprises en termes de recyclage et de valorisation. Ce suivi est réalisé par RTE sur la base des bordereaux fournis par les entreprises travaux et des conventions éventuellement passées avec les agriculteurs locaux pour les terres excédentaires.	Le temps du chantier
MP-MS2	Mise en place par RTE d'une procédure de suivi des exigences réglementaires environnementales liées au milieu physique.	Le temps du chantier
MP-MS3	Suivi de la définition des emprises et de leur remise en état par un écologue et par un représentant du monde agricole.	Le temps du chantier
Milieu naturel		
MN-MS1	Dans le but de s'assurer de la bonne mise en place des mesures précédemment décrites, un encadrement et un suivi de chantier sera réalisé par un écologue.	Phase travaux jusqu'à remise en état

Numéro de la mesure	Modalités	Périodicité
	Ce suivi sera réalisé par une personne compétente en écologie qui veillera à la bonne mise en place des mesures et conseillera les agents de chantier. Un rapport de suivi sera réalisé. La fréquence de passage sera discutée avec l'écologue. Ces passages s'étaleront du début à la fin de la réalisation des travaux, et permettront de juger convenablement de l'avancée des travaux et du respect des mesures préconisées.	
Milieu humain		
MH-MS1	Suivi des émissions de champs électromagnétiques, assuré par RTE dans le cadre du plan de contrôle et de surveillance des champs électromagnétiques ou à la demande des communes concernées par le passage de l'ouvrage conformément aux dispositions prévues dans l'accord AMF RTE.	Vie de l'ouvrage
MH-MS2	Informer la Chambre d'agriculture et le monde agricole des phases de chantier à venir et l'associer au suivi des travaux.	Phase préparatoire, le temps du chantier jusqu'à la remise en état

4.7 Fin de vie du projet

Les éléments de construction d'un bâtiment sont généralement en bon état lorsque celui-ci est en fin d'activité ou lorsqu'une restructuration est envisagée. Ainsi, 2 possibilités peuvent s'offrir :

- une restructuration des bâtiments avec un changement d'usage (exemple : conversion du bâtiment en entrepôt ou autre usage industriel, voire en logement ou bureaux) ;
- une déconstruction, dont les matériaux peuvent faire l'objet de réemploi et donc être orientés vers de nouvelles utilisations.

À ce stade, il n'est pas possible de déterminer la solution retenue à la fin de vie du site, même si la **vocation industrielle** est la plus probable.

4.8 Effets cumulés

4.8.1 Effets cumulés avec les autres projets présents aux alentours du site du projet

Une recherche a été réalisée le 20 avril 2026, sur le département du Pas-de-Calais (62) et le département limitrophe du projet, le Nord (59). Ont été recherchés les avis publiés à partir d'avril 2021 (soit environ 4 ans) et concernant des sites localisés dans un rayon de 5 km autour du site.

Les bases de données qui ont été utilisées sont celles de :

- l'IGEDD (Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable) ;
- la DREAL Hauts-de-France (Direction Régionale et Interdépartemental de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) ;
- la MRAe (Mission Régionale d'Autorité environnementale) ;
- projet-environnement.gouv.

Tableau 22 : Identification des projets au sein de l'aire d'étude éloignée

Commune	Numéro	Intitulé du projet	Distance au site	Date de l'Autorité Environnementale
Corbehem (62)	1	Projet d'entrepôt logistique	≈ 220 m au sud	01/06/2022 02/09/2025 (MRAe)
Courchelettes (59) et Corbehem (62)	**2**	Projet de centrale photovoltaïque au sol	≈ 750 m au nord-est	09/08/2022 (MRAe)
Cuincy (59), Lambres-lez-Douai (59), Brebières (62)	**3**	Création de quatre unités de production de modules de batteries électriques	≈ 1,7 km au nord	23/06/2022 (IGEDD)
Cuincy (59)	**4**	Projet de géothermie au Carbonifère	≈ 3,0 km au nord	21/12/2023 (MRAe)
Dechy, Sin-le-Noble, Lambres-lez-Douai, Douai, Cuincy, … (59 et 62)	**5**	Projet de réalisation de la ligne B de BHNS de l'agglomération douaisienne	entre ≈ 3,8 km et 10,1 km au nord / nord-est	02/05/2023 (MRAe)

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Le tableau suivant présente de manière synthétique chaque projet identifié ci-dessus et conclut sur la présence ou non d'effet cumulé avec le projet LLE01.

Tableau 23 : Présentation des projets à proximité du projet (site et raccordement RTE) et évaluation des effets cumulés

Numéro	Description du projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel
1	Projet d'entrepôt logistique : La superficie du terrain est de 10,48 hectares. 4,75 hectares seront dédiés à la zone logistique, 1,57 à la zone d'activité tertiaire et artisanale et 4,15 sont dédiés à une réserve foncière non-constructible. Le projet a fait l'objet d'un premier avis en juin 2022.	Milieux naturels	Non : les 2 projets ont réalisé des études sur le milieu naturel afin d'identifier les risques sur la faune, la flore et les habitats. Des mesures d'évitement et de réduction (adaptation de l'emprise des projets, choix de la période de réalisation des travaux, adaptation de l'éclairage…) ont été ou seront mises en place pour éviter au maximum les effets cumulés.
		Risques technologiques	Non : les 2 projets ont intégré une étude de danger concluant en l'absence de sortie du site des flux. Des mesures de prévention et de protection contre les risques, notamment incendie, ont été ou seront mises en place.
		Nuisances sonores et lumineuses	Oui : par la proximité des 2 sites et la présence d'une ZER entre les 2, des effets cumulés au niveau des nuisances sonores ne peuvent être exclues. Toutefois, le projet LLE01 prévoit la mise en place de mesure de réduction acoustique permettant de réduire le bruit de l'installation, et atteindre des niveaux sonores réglementaires. En complément, les mesures seront également prévues en phase chantier pour la réduction des nuisances acoustiques et lumineuses lors des travaux du projet (site et raccordement). Les 2 projets éviteront de faire passer la circulation vers le site par les zones d'habitations limitant ainsi les désagréments pour les riverains. Les 2 projets prévoient également la mise en place d'un éclairage extérieur raisonné et de qualité.
		Énergie, climat et qualité de l'air	Oui : Toutes les dispositions sont prises dans le cadre du projet LLE01 pour limiter les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre (promotion de la mobilité électrique, utilisation rationnelle de l'énergie, limitation des déplacements de engins de chantier, entretien des engins…). Il

Numéro	Description du projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel
			en est de même pour le projet d'entrepôt. Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu.
		Trafic	Oui : le projet d'entrepôt logistique présente une hausse du trafic à hauteur de moins de 1 % sur les routes D950 et D621 (70 camions et 50 véhicules légers par jour). La possibilité de recourir aux transports en commun et aux modes de déplacement doux ne serait a priori pas possible. Le trafic au droit du projet LLE01 est estimé à 360 véhicules légers et 12 poids-lourds par jour, induisant un impact léger sur les axes routiers environnants. Bien que des mesures encourageant le choix de modes doux et du covoiturage ou la limitation des déplacements des engins de chantier soient prévues sur le projet LL0E1, l'impact cumulé ne peut être exclu.
2	Projet de centrale photovoltaïque au sol : La centrale aura une puissance de 11,2 MWc, permettant de produire annuellement 11 700 MWh. Le projet occupera une superficie de 9,4 hectares occupés par des panneaux photovoltaïques, un poste de livraison et deux postes de transformation, ainsi que les aménagements et équipements nécessaires à la construction et à l'exploitation de la centrale.	Raccordement électrique	Oui : une étude RTE est réalisée dans le cadre du projet LLE01. Le raccordement du projet de centrale photovoltaïque n'a pas été détaillé.
		Milieux naturels	Non : les 2 projets ont réalisé des études sur le milieu naturel afin d'identifier les risques sur la faune, la flore et les habitats. Des mesures d'évitement et de réduction (adaptation de l'emprise des projets, choix de la période de réalisation des travaux, adaptation de l'éclairage…) ont été ou seront mises en place pour éviter au maximum les effets cumulés.
		Eaux et milieux aquatiques	Non : des études géotechniques sont réalisées pour les 2 projets. Aucun de ces deux projets ne représente un potentiel danger pour la qualité des eaux souterraines ou superficielles. La proportion de surfaces imperméabilisées ne sera pas augmentée, et l'infiltration des eaux pluviales sera favorisée autant que possible. Pour le raccordement électrique du site LLE01, un passage en sous-œuvre sera réalisé pour traverser la Scarpe canalisée. Une seule zone humide concernée par le tracé des liaisons souterraines se trouve à proximité de la Scarpe canalisée. Le franchissement de cette dernière s'effectuera par le biais d'un passage en sous-œuvre, couvrant également l'emprise de la

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Numéro	Description du projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel
			zone humide. De cette manière, les travaux ainsi que la présence des liaisons souterraines n'impacteront pas cette zone humide. L'étude réalisée par Écosphère a permis de recenser une zone humide au niveau du tracé de principe, elle sera prise en compte dans le cadre des études de détail pour être évitée au maximum.
		Énergie, climat et qualité de l'air	Oui : Toutes les dispositions sont prises dans le cadre du projet LLE01 pour limiter les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre (promotion de la mobilité électrique, utilisation rationnelle de l'énergie, entretien des engins de chantier…). Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu.
3	Création de 4 unités de production de modules de batteries électriques	Risques technologiques	Non : les 2 projets ont intégré une étude de danger concluant en l'absence de sortie du site des flux. Des mesures de prévention et de protection contre les risques, notamment incendie, ont été ou seront mises en place. Une attention particulière a été portée à la présence d'un site Seveso seuil bas à 300 m du projet d'unité de production de batteries.
		Énergie, climat et qualité de l'air	Oui : Toutes les dispositions sont prises dans le cadre du projet LLE01 pour limiter les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre (promotion de la mobilité électrique, utilisation rationnelle de l'énergie, entretien des engins de chantier…). Il en est de même pour l'autre projet. Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu.
		Consommations d'eau et de ressources rares	Non : le projet LL0E1 n'utilisera pas de matières premières rares telles que le cobalt utilisé dans pour la création de batteries électriques. Sur les deux projets, les systèmes de refroidissement fonctionneront en circuit fermé, limitant au maximum les consommations et les rejets d'eau.
		Mobilités et déplacements	Oui : le projet d'unités de production de batteries représente une hausse considérable du trafic de véhicules légers sur les axes environnants. Bien que des mesures encourageant le choix de modes doux et du covoiturage ou la limitation des déplacements des engins de chantier soient prévues sur le projet LL0E1, l'impact cumulé ne peut être exclu.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Numéro	Description du projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel
4	Projet de géothermie au Carbonifère : Le projet consiste à réaliser quatre forages afin d'exploiter le gîte géothermique de basse température.	Pollution des sols	Oui : les 2 projets s'implantent sur des sols pollués à différents composés. Sur le projet LLE01, les terres évacuées lors des phases travaux seront envoyées en filières de gestion spécialisées.
		Rejet des eaux	Oui : les 2 projets entraineront des rejets d'eaux usées. En revanche, afin de limiter les risques, des séparateurs à hydrocarbures, des vannes de sectionnements, des analyses de qualités, et tout autres mécanismes utiles seront mis en place. Pour la phase travaux du raccordement électrique du site LLE01, aucun rejet ne sera réalisé sans traitement préalable.
		Risque sismique	Non : les 2 projets s'implantent dans une zone à faible risque de sismicité. De plus, le projet de centrale géothermique prévoit la mise en place de dispositifs de suivi renforcé, permettant de détecter les potentiels évènements sismiques.
5	Projet de réalisation de la ligne B de BHNS de l'agglomération douaisienne : Le projet concerne la réalisation d'une ligne structurante de transport en commun d'une longueur de 17,2 kilomètres entre la gare de Leforest et le centre hospitalier de Dechy.	Paysage et patrimoine	Non : le projet LLE01 ne s'implante pas dans un périmètre de protection au titre du patrimoine historique ou du paysage. Le projet de création de ligne de bus B se situe quant notamment à proximité de biens inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO, mais compte tenu de la nature des travaux (réaménagements de voiries ou installations d'arrêts de bus), aucun impact sur ces sites n'est attendu
		Bruit	Non : les 2 projets respecteront les niveaux d'émissions sonores réglementaires. De plus, compte tenu de la distance entre les 2 sites (plus de 4 km), aucun effet cumulé n'est retenu. En complément, les mesures seront également prévues en phase chantier pour la réduction des nuisances acoustiques lors des travaux du projet (site et raccordement LLE01).
		Déchets de chantier	Non : le projet LLE01 intègre une charte de chantier. De plus la distance entre les 2 projets est suffisamment conséquente pour conclure à une absence d'effet cumulé.
		Énergie, climat et qualité de l'air	Non : la nature même de la création de la ligne de bus B vise à réduire le trafic routier grâce à la mutualisation du transport. De

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Numéro	Description du projet	Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel
			plus, des mesures encourageant le choix de modes doux et du covoiturage sont prévues sur le projet LL0E1.
		Eaux et milieux aquatiques	Non : une étude hydrogéologique a été réalisée pour le projet LLE01. Aucun de ces 2 projets ne représente un potentiel danger pour la qualité des eaux souterraines ou superficielles. La proportion de surfaces imperméabilisées ne sera pas augmentée, et l'infiltration des eaux pluviales sera favorisée autant que possible. Pour le raccordement électrique du site LLE01, un passage en sous-œuvre sera réalisé pour traverser la Scarpe canalisée. Une seule zone humide concernée par le tracé des liaisons souterraines se trouve à proximité de la Scarpe canalisée. Le franchissement de cette dernière s'effectuera par le biais d'un passage en sous-œuvre, couvrant également l'emprise de la zone humide. De cette manière, les travaux ainsi que la présence des liaisons souterraines n'impacteront pas cette zone humide. L'étude réalisée par Écosphère a permis de recenser une zone humide au niveau du tracé de principe, elle sera prise en compte dans le cadre des études de détail pour être évitée au maximum.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

4.8.2 Analyse des effets cumulés avec des sites à proximité réalisant une activité de combustion

Plusieurs sites en exploitation et réalisant une activité de combustion sont recensés autour du site du projet.

Les établissements présentés dans le tableau et la figure ci-après sont ceux présents dans l'aire d'étude éloignée et qui sont classés pour une activité de combustion (rubrique 2910 et/ou 3110), identifiés sur la base de données Géorisques.gouv.

Les rubriques identifiées 2910 (Déclaration) présentent une installation de combustion de puissance thermique comprise entre 1 et 20 MW.

Aucune installation identifiée au seuil de l'Enregistrement ou de l'Autorisation pour la rubrique 2910 et/ou 3110 n'a été identifiée dans l'aire d'étude éloignée.

À noter que seules les installations classées au régime d'Enregistrement ou d'Autorisation au titre d'au moins une rubrique ICPE sont recensées dans cette base de données. Les installations classées au régime de Déclaration, c'est-à-dire des sites de taille modeste représentant peu de danger pour l'environnement, ne sont pas recensées, et les effets cumulés de LLE01 avec ces installations sont considérés comme négligeables.

Tableau 24 : Identification des sites avec une activité de combustion dans l'aire d'étude éloignée

Numéro	Nom du site	Localisation	Commune	Rubriques concernées	Puissance thermique
1	GPE III LOT A	≈ 1,3 km au nord-ouest	Brebières	2910 (*Déclaration avec contrôle*)	2 chaudières de puissance inconnue **Puissance thermique totale de l'installation : 3,8 MW**
2	VESALF LAMBES	≈ 1,4 km au nord-est	Lambres-lez-Douai	2910 (*Déclaration avec contrôle*)	Équipements inconnus **Puissance thermique totale de l'installation : 0,25 MW**
3	IKO-AXTER	≈ 1,7 km au nord-est	Courchelettes	2910 (*Déclaration avec contrôle*)	2 générateurs d'air chaud de 80 kW, 1 de 290 kW, 1 groupe électrogène de 225 kW et deux chaudières de 2 320 kW **Puissance thermique totale de l'installation : 5,315 MW**
4	FEDRUS International	≈ 2,2 km au nord-est	Lambres-lez-Douai	2910 (*Déclaration avec contrôle*)	1 chaudière **Puissance thermique totale de l'installation : 1,9 MW**
5	AUCHAN FRANCE	4,1 km au nord-est	Sin-le-Noble	2910 (*Déclaration avec contrôle*)	1 groupe électrogène de 4 MW, un four de 22 kW **Puissance thermique totale de l'installation : 4,022 MW**
6	Société Nouvelle WM	≈ 4,6 km au nord-est	Sin-le-Noble	2910 (*Déclaration avec contrôle*)	1 chaudière de 56 kW, 1 générateur d'air chaud de 200 kW, 29 grand radians pour 820 kW, 25 petits radians pour 500 kW, 3 aérothermes pour 90 kW, plusieurs brûleurs pour 3 800 kW **Puissance thermique totale de l'installation : 5,466 MW**

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Numéro	Nom du site	Localisation	Commune	Rubriques concernées	Puissance thermique
7	SNOP	≈4,7 km au nord-est	Douai	2910 (*Déclaration avec contrôle*)	Équipements inconnus **Puissance thermique totale de l'installation : 10,96 MW**

Au vu de la puissance thermique projetée du projet LLE01 (1 250,8 MW), **il est considéré que les effets cumulés avec les installations listées ci-dessus sont négligeables**.

4.8.3 Analyse des effets cumulés avec des datacenters

La multiplication des projets de centres de données, répondent à un besoin réel sur le territoire, toutefois, cela pose la question de leur impact cumulé sur l'environnement, sur les enjeux spécifiques à ce type d'équipement.

Il est rappelé que la société LLE01 SNC porte ce projet de centre de données à l'échelle locale et ne peut répondre des impacts environnementaux plus largement aux échelles du Département et de la Région, et sur des projets dont elle n'a pas connaissance.

Le centre de données en exploitation le plus proche est localisé à 5 km au nord-est du site, sur la commune de Douai (EuraDC). Compte tenu de la distance entre les 2 centres de données, les impacts cumulés sont **considérés comme très faibles ou négligeables.**

Il est à noter qu'aucun projet de centre de données n'est prévu au sein de l'aire d'étude éloignée du projet.

Enfin, il est important d'ajouter que **des concertations ont été menées avec RTE** (gestionnaire du réseau de transport d'électricité) afin de d'assurer de la bonne disponibilité de l'énergie à l'échelle locale pour accueillir ce projet, qui ne viendra donc pas prélever une énergie qui manquerait au fonctionnement du territoire.

4.8.4 Effets cumulés liés à la co-activité

Les effets cumulés potentiels associés aux phases 2 à 4 – durant lesquelles coexistent des zones en chantier et d'autres en exploitation – du projet LLE01 sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 25 : Effets cumulés potentiels associés aux phases 2 à 4 du projet LLE01

Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel
Activités locales	**Oui (impact positif)** - Production d'emplois locaux en phase chantier pour la création du site, ainsi qu'en phase d'exploitation majoritairement pour le site de LLE01.
Voies de transport et accès au site	**Oui** – Les zones de chantier et d'exploitation seront physiquement séparées par une clôture dédiée. Leurs accès seront distincts, bien que tous 2 se fassent depuis la rue de la Papeterie ou de Brebières. Les flux de circulation seront ainsi dissociés entre les 2 zones. Les voies empruntées en phases chantier et exploitation resteront identiques, mais une organisation spécifique des horaires sera mise en place afin d'éviter l'arrivée des engins de chantier aux heures d'ouverture du centre de données en service. Par ailleurs, des mesures seront déployées au niveau de la zone exploitée pour limiter les impacts sur le trafic local (recours aux transports en commun, promotion des modes doux, etc.).

Principaux enjeux environnementaux	Effet cumulé potentiel
	Dans ces conditions, l'impact cumulé durant la co-activité ne peut être exclu mais des mesures d'évitement et de réduction sont mises en place afin de réduire au maximum cet impact.
Climat émissions de gaz à effets de serre	**Oui** – Toutes les dispositions sont prises dans le cadre des 2 composantes du projet, permettant de limiter les émissions de gaz à effet de serre (entretien des engins, vitesse limitée, coupure moteur, …). Toutefois, l'impact cumulé durant la co-activité de ces 2 phases ne peut être exclu.
Qualité de l'air	**Oui** – Toutes les dispositions sont prises dans le cadre des 2 composantes du projet, permettant de limiter la dégradation de la qualité de l'air en phase chantier (entretien des engins, vitesse limitée, coupure moteur, groupes électrogènes équipés d'un système DeNOx, …). Toutefois, l'impact cumulé durant la co-activité de ces 2 phases ne peut être exclu.
Sols et eaux superficielles	**Oui** – La nappe phréatique au droit du site est subaffleurante et peut être sensible aux pollutions. Des mesures seront mises en place lors de la phase chantier des bâtiments C et D et d'exploitation du bâtiment A et B du site, afin d'éviter toute pollution des sols et leur transfert vers la nappe. Toutefois, l'impact cumulé durant la co-activité de ces 2 phases ne peut être exclu.
Hydrogéologie	**Oui** – La nappe phréatique au droit du site est subaffleurante et peut être sensible aux pollutions. Des mesures seront mises en place lors de la phase chantier des bâtiments C et D et d'exploitation du bâtiment A et B du site, afin d'éviter toute pollution des sols et leur transfert vers la nappe. Toutefois, l'impact cumulé durant la co-activité de ces 2 phases ne peut être exclu.
Risques technologiques	**Non** – la co-activité entre la phase chantier et d'exploitation du site est intégré dans l'étude de danger de la présente demande d'autorisation environnementale concluant en l'absence de sortie du site des flux. De plus, des mesures de prévention et de protection contre les risques relatifs à la co-activité seront mises en place. L'impact cumulé peut être exclu.
Bruit et vibrations	**Oui** - des mesures seront à prévoir pour la phase chantier des bâtiments C et D et l'exploitation des bâtiments A et B, afin de réduire les nuisances acoustiques et les vibrations associés à ces 2 composantes. Toutefois, l'impact cumulé durant la co-activité de ces 2 phases ne peut être exclu.
Déchets	**Non –** la quantité de déchets généré par l'exploitation du bâtiment A et B sera faible par rapport aux déchets produits à la phase chantier. L'impact cumulé peut être exclu.

4.8.5 Analyse des effets cumulés avec le projet de raccordement RTE

Les effets cumulés potentiels du raccordement avec le projet LLE01 sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 26 : Effets cumulés potentiels entre le site LLE01 et le raccordement RTE

Principaux enjeux environnementaux	Phase chantier	Phase exploitation	Effet cumulé potentiel
Milieu humain			
Activités locales	**X**	**X**	**Oui (impact positif)** - production d'emplois locaux en phase chantier pour la création du site et du raccordement, ainsi qu'en phase d'exploitation majoritairement pour le site de LLE01.
Voies de transport	**X**	**-**	**Oui** – Les chantiers du raccordement et de la création du site risque d'impacter le trafic local. Des mesures seront mises en place pour limiter ces effets (déploiement des engins limité, transport en commun et modes doux favorisés, …). Absence d'effets cumulés entre les 2 composantes du projet lors de la phase exploitation. Toutefois, l'impact cumulé durant la phase chantier ne peut être exclu.
Milieu physique			
Climat et émissions de gaz à effets de serre	**X**	**-**	**Oui** – Toutes les dispositions sont prises dans le cadre des 2 composantes du projet, notamment pour la phase chantier, pour limiter les émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu.
Sols	**X**	**-**	**Non** –Dans le cas des 2 composantes du projet, les terres évacuées lors des phases travaux seront revalorisés, réutilisées comme remblai ou envoyées en filières de gestion spécialisées (en cas de pollution avérée).
Hydrogéologie	**X**	**-**	**Oui** – La nappe phréatique au droit du site ainsi qu'au droit d'une partie du raccordement est subaffleurante et peut être sensible aux pollutions. Des mesures seront mises en place lors de la phase chantier du site et du raccordement, afin d'éviter toute pollution des sols et leur transfert vers la nappe. Des études géotechniques seront également menées afin de donner les principes de construction envisageables (pour les bâtiments, pylônes et constructions enterrées) et de les suivre. Toutefois, l'impact cumulé durant la phase chantier ne peut être exclu.
Eaux superficielles	**X**	**X**	**Oui** – Scarpe situé en bordure sud du site et concerné par le raccordement électrique du site (passage œuvre). Des mesures seront mises en place lors de la phase chantier et d'exploitation. Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu.
Qualité de l'air	**X**	**-**	**Non -** Au cours de la phase chantier, les 2 composantes projets prévoient des mesures permettant de limiter la dégradation de la qualité de l'air en phase chantier (entretien des engins, vitesse limitée, coupure moteur, …). En phase d'exploitation, les 2 composantes du projet n'auront pas d'impact significatif sur la santé des riverains.
Énergie			
Consommation d'énergie		**X**	**Oui** - Toutes les dispositions seront prises dans le cadre du projet LLE01 pour limiter les consommations énergétiques (utilisation rationnelle de

Principaux enjeux environnementaux	Phase chantier	Phase exploitation	Effet cumulé potentiel
			l'énergie, choix de techniques de refroidissement moins énergivores, …), et ainsi, limiter la pression des activités du site sur le réseau électrique. Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu.
Milieu naturel			
Milieux naturels	**X**	**X**	**Non** – les composantes du projet ont réalisé des études sur le milieu naturel afin d'identifier les risques sur la faune, la flore et les habitats. Des mesures d'évitement et de réduction (préservation des habitats, choix de la période de réalisation des travaux, gestion des espaces verts…) ont été ou seront mises en place pour éviter au maximum les effets cumulés. Aucun des 2 projets ne portera atteinte à un site Natura 2000.
Paysage et patrimoine			
Paysage et patrimoine	**X**	**X**	**Oui -** l'ensemble des projet LLE01 (raccordement et site) ne s'implante pas dans un périmètre de protection au titre du patrimoine historique ou du paysage. Une étude paysagère sera réalisée pour limiter l'impact visuel, du site ainsi que des ouvrages du raccordement (poste et ligne aériennes). Des mesures seront également mises en place pour la phase chantier du raccordement et du site. Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu, en particulier pour les lignes aériennes.
Risques naturels technologiques			
Risques technologiques	**X**	**X**	**Oui** – la création du site intègre une étude de danger concluant en l'absence de sortie du site des flux. Des mesures de prévention et de protection contre les risques, notamment incendie, ont été ou seront mises en place. Toutefois, le site et le raccordement se trouvent à proximité directe d'une canalisation enterrée de transport de gaz naturel, cheminant en bordure sud du site ainsi que le à proximité du raccordement. Des effets cumulés en cas de problème au niveau de cette canalisation ne peuvent donc être exclus.
Servitudes d'utilité publics	**X**	**X**	**Oui** - le site et le raccordement sont concernés par plusieurs servitudes (ligne haute tension, canalisation de gaz naturel principalement). Des effets cumulés en cas de problème au niveau de ces servitudes ne peuvent donc être exclus.
Risque sismique	**X**	**X**	**Non** – le site et le raccordement s'implantent dans une zone à faible risque de sismicité.
Risque inondation	**X**	**X**	**Oui** - les deux composantes du projet s'implantent dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe.
Risque mouvement de terrain	**X**	**X**	**Non** - les deux composantes du projet s'implantent dans une zone à faible à modéré pour le risque de retrait-gonflement des argiles, et aucune cavité souterraine n'a été identifiée au droit des deux sites.
Champs électromagnétiques			
Champs électromagnétiques	**-**	**X**	**Non** - une étude électromagnétique a été réalisée par la société Mantena Expertise dans le cadre de la création du site. De plus, le raccordement électrique du site disposera d'un dispositif de surveillance des champs électromagnétiques, qui sera assuré par RTE. Le projet respectera la réglementation en termes d'émissions électromagnétiques.

Principaux enjeux environnementaux	Phase chantier	Phase exploitation	Effet cumulé potentiel
Bruit et vibrations			
Bruit et vibrations	**X**	**-**	**Oui** - des mesures seront à prévoir pour la phase chantier afin de réduire les nuisances acoustiques et les vibrations associés. Toutefois, l'impact cumulé ne peut être exclu.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

5. Incidence du projet sur le climat et vulnérabilité au changement climatique

➢ *Incidences du projet sur l'effet d'îlot de chaleur urbain*

Le changement climatique est susceptible d'entraîner en Nord-Pas-de-Calais une augmentation de la fréquence, de l'intensité et de la durée des épisodes de forte chaleur.

Même si la situation du Nord-Pas-de-Calais est moins critique que celle d'autres régions françaises, certaines de ses caractéristiques la rendent vulnérable à cette évolution, en particulier sa population dense concentrée en milieu urbain. En effet, on constate que les épisodes de chaleur extrême ont davantage d'impacts dans les agglomérations que dans leur périphérie, car ils s'y traduisent par des températures sensiblement plus élevées conjuguées avec une dégradation plus importante de la qualité de l'air (*source : nord.gouv*).

La réduction de ce phénomène implique des choix d'aménagement favorisant la présence du végétal, de l'eau ou encore le choix de matériaux permettant de limiter l'accumulation de chaleur.

Les leviers d'action concernent essentiellement :

- **la végétation** : les alignements d'arbres permettent de réduire l'intensité des îlots de chaleur dans les cantons urbains, formés par les formes urbaines hautes et rapprochées autour d'une voirie. Les banquettes plantées et les parcs urbains participent également à la réduction des îlots de chaleur ;
- **la présence de l'eau** et d'échanges thermiques liés à l'évaporation favorisent la diminution des îlots de chaleur dans le milieu urbain ;
- **les matériaux** : le recours à des matériaux réfléchissants ou clairs permet d'élever l'albédo et donc de moins retenir la chaleur. Néanmoins cela peut se poser la question de l'éblouissement des usagers et l'échauffure des arbres ;
- **la disposition du bâti** : des bâtiments trop hauts et trop près les uns des autres auront pour effet de piéger la chaleur, qui aura du mal à être évacuée par les vents.

D'autres facteurs peuvent intervenir comme l'orientation de la rue, le climat, les ombres portées des bâtiments le long de la voirie.

Le site du projet n'est pas situé dans une zone urbanistique dense limitant ainsi l'effet d'îlot de chaleur. De plus, des dispositifs seront mis en place sur le projet tels que la végétalisation des toitures et du terrain pour limiter les risques des **effets d'îlot de chaleur urbain.**

➢ *Incidences du site et de ses activités sur le climat*

En phase chantier, les émissions de GES seront essentiellement dues à la fabrication des matériaux nécessaires (béton notamment).

À ce stade de développement du projet, l'impact carbone du chantier n'est pas disponible.

En phase exploitation, les émissions de GES seront quasi-uniquement dues à la consommation électrique du site (96,6 % des émissions totales). Le reste des émissions proviendra de la consommation de HVO par les groupes électrogènes, du trafic lié à l'activité du site, et des émissions fugitives de gaz réfrigérant dans l'atmosphère. D'après l'estimation réalisée (cf. pièce n°6 – Étude d'impact), la phase exploitation du projet génèrera environ **116,05 kt eq CO_2 par an**.

L'utilisation de HVO à la place du fioul domestique permet une réduction de 5,5 fois des émissions de CO_2 liées à ce poste. En effet, le facteur d'émission du fioul domestique est de 3,24 kg éq. CO_2/l, ce qui génèrerait environ 11 162 t éq. CO_2/an au lieu de 2 046 t éq. CO_2/an pour le HVO. **Le choix de l'HVO permet ainsi un évitement non négligeable d'émission de CO_2.**

➢ *Vulnérabilité du site et de ses activités au changement climatique*

L'analyse de la vulnérabilité du projet aux effets du changement climatique consiste à mettre en perspective les facteurs d'exposition définis précédemment et la sensibilité des composantes du projet pour en définir leur vulnérabilité.

Tableau 27 : Vulnérabilité des composantes du projet aux changements climatiques

Facteur d'exposition	Sensibilité	Degré de vulnérabilité	Mesures d'adaptation	Degré de vulnérabilité résiduel
Températures	Faible – La hausse des températures pourrait avoir un impact sur l'aléa retrait des argiles auquel le site est soumis.	Faiblement sensible	La phase de conception du projet a inclus des études géotechniques afin d'évaluer la sensibilité du site vis-à-vis du risque retrait-gonflement des argiles. Les choix techniques pour la construction ont été fait pour prendre cet aléa en compte. LLE01 SNC est soumis aux normes ASHRAE : équipements de refroidissement dimensionnés sur la base des températures à l'horizon 20 ans, … (cf. paragraphe ci-dessous).	Faiblement sensible
Précipitations	Modéré – La hausse de l'intensité des précipitations pourrait avoir un impact sur l'aléa gonflement des argiles auquel le site est soumis ainsi que sur le risque d'inondation par remontée de nappes.	Moyennement sensible	La phase de conception du projet a inclus des études géotechniques afin d'évaluer la sensibilité du site vis-à-vis du risque retrait-gonflement des argiles et du risque de remontée de nappe. Les choix techniques pour la construction, notamment les fondations, et les bassins d'infiltration ont été faits en tenant compte de ces aléas. Les dispositifs de gestion des eaux pluviales sont dimensionnés pour gérer convenablement une hausse des précipitations (considération d'une pluie de retour de 100 ans).	Faiblement sensible
Vent	Négligeable – Il est considéré que le phénomène de vents violents n'évoluera pas significativement en termes de survenance.	Non sensible	Néant.	Non sensible
Foudre	Négligeable – Il est considéré que la foudre restera identique en termes de survenance.	Non sensible	Néant.	Non sensible
Inondation	Modéré – Le projet LLE01 se situe à proximité immédiate de la Scarpe canalisée mais n'est pas concerné par un risque d'inondation par débordement du cours d'eau. Toutefois, il est concerné par le risque de remontée de nappe.	Moyennement sensible	Les fondations des bâtiments respecteront les prescriptions géotechniques et hydrogéologiques de manière à tenir compte du risque d'inondation par remontée de nappe. La gestion des eaux pluviales a également été conçue pour prévenir les inondations en tenant compte du risque de remontée de nappe. Le niveau du fond des 2 bassins d'infiltration a été retenu	Faiblement sensible

Facteur d'exposition	Sensibilité	Degré de vulnérabilité	Mesures d'adaptation	Degré de vulnérabilité résiduel
			en respectant le niveau des plus hautes eaux connu. Ils permettront d'infiltrer les eaux courantes en moins de 24h. Une surverse est prévue sur le bassin sud-ouest vers la Scarpe canalisée pour une occurrence au-delà de 100 ans. En cas de remontée de nappe dans les bassins, ces eaux suivront le même schéma de gestion des eaux pluviales précisé ci-dessus (rejet vers la Scarpe).	
Mouvements de terrain	Faible – Le projet LLE01 ne se situe au sein d'aucun PPRmt, il existe un aléa moyen quant au retrait-gonflement des argiles au droit du site.	Faiblement sensible	La phase de conception du projet a inclus des études géotechniques afin d'évaluer la sensibilité du site vis-à-vis du risque retrait-gonflement des argiles. Les choix techniques pour la construction ont été fait pour prendre cet aléa en compte.	Faiblement sensible
Feux de forêt	Négligeable – Le projet LLE01 se situe au sein d'une zone industrielle et à distance de toute forêt.	Non sensible	Néant.	Non sensible

« Une augmentation des journées chaudes pourra renforcer les besoins en refroidissement, et donc l'énergie consommée associée, pour assurer une température convenable dans les salles informatiques. Les mesures mises en place permettront de limiter les impacts des projets sur le dérèglement climatique. Compte-tenu de ses activités et de son implantation, le projet sera peu vulnérable aux changements climatiques. »

En effet, LLE01 SNC est soumis aux normes de l'ASHRAE qui impose des conditions de température et d'humidité aux exploitants de centres de données. Afin d'anticiper les effets du changement climatique, les équipements de refroidissement seront dimensionnés sur la base des températures de projet à horizon 20 ans, conformément aux données de l'ASHRAE. L'évolution des technologies permet aujourd'hui d'utiliser des équipements informatiques qui supportent de plus hautes températures.

Le système de refroidissement des salles informatiques choisi utilisera un système de groupes froids qui refroidiront une eau circulant en circuit fermé grâce à l'air extérieur lorsque les conditions de températures le permettent ou grâce à des fluides frigorigènes choisis pour leur faible pouvoir de réchauffement. Il n'y aura donc pas de consommation d'eau pour le processus de refroidissement des salles informatiques en lui-même, mais seulement lors d'opérations de maintenance ou d'exploitation, en quantités très faibles.

Les choix de conception du projet de centres de données permettent de réduire fortement les besoins en énergie pour faire fonctionner les groupes froids et autres systèmes de refroidissement.

En outre, on peut également noter que le site du projet disposera d'une végétation arborée qui permettra de diminuer l'impact des températures extérieures sur les installations.

La sensibilité du projet face au changement climatique est donc relativement faible. Pour des températures élevées, le free-cooling sera moins efficace, entraînant une augmentation de la consommation électrique due au fonctionnement plus fréquent des compresseurs des groupes froids.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

- *Vulnérabilité du raccordement au changement climatique*

La vulnérabilité d'une ligne souterraine, d'un poste électrique et d'un raccordement aérien face aux changements climatiques porte sur : les fortes précipitations, les feux de forêt et la sécheresse, des risques de « vagues de chaleur » et de canicules, des risques liés aux épisodes de grands froids, des phénomènes de vents violents.

L'application des dernières directives en matière de sécurité, de dimensionnement et de construction des ouvrages est une mesure qui permettra de pallier les éventuels effets de ces phénomènes au cas où ils se produisent.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

6. Synthèse de l'évaluation des risques sanitaires (ERS)

Le modèle d'évaluation des risques pour la santé repose sur le concept « sources-vecteurs-cibles » :

- source de substances à impact potentiel ;
- transfert des substances par un « vecteur » vers un point d'exposition ;
- exposition à ces substances des populations (ou « cibles ») situées au point d'exposition.

6.1 Les sources

Dans le cadre du projet, les substances ou nuisances en présence pourront être :

- **les rejets diffus des gaz d'échappement des véhicules transitant sur site**
  - Les gaz d'échappement n'ont pas été pris en compte dans l'ERS (faible trafic).
- **les rejets canalisés des groupes électrogènes**
  - bien que les périodes d'émissions soient faibles dans l'année, les rejets des cheminées ont été pris en compte dans l'ERS.
- **les rejets canalisés des moteurs sprinkler**
  - ces rejets n'ont pas été pris en compte dans l'ERS (situation accidentelle).
- **les rejets canalisés des évents des cuves enterrées de carburant**
  - les rejets au niveau des évents n'ont pas été pris en compte dans l'ERS (faible fréquence de remplissage des cuves).
- **les émissions diffuses de fluide frigorigène des dispositifs de refroidissement (en cas de micro-fuites des circuits)**
  - les émissions de fluide frigorigène n'ont pas été prises en compte dans l'ERS (situation accidentelle).
- **les rejets aqueux**
  - les rejets aqueux de polluants n'ont pas été pris en compte dans l'ERS (toutes les précautions seront prises pour limiter voire annuler le risque de pollution des sols, eaux souterraines et eaux superficielles).
- **le bruit**
  - les nuisances acoustiques n'ont pas été prises en compte dans l'ERS (déjà prises en compte dans les effets et mesures de l'étude d'impact, avec réalisation de modélisations dédiées).
- **les odeurs**
  - les nuisances olfactives en sortie des groupes électrogènes ont été prises en compte dans l'ERS, même s'il ne s'agit pas d'un polluant traceur de ce type d'activité.
- **les installations de refroidissement**
  - le risque « Légionelles » n'a pas été pris en compte dans l'ERS (les installations de refroidissement ne mettent pas en œuvre de dispersion d'eau dans un flux d'air).
- **les espèces allergisantes**
  - le risque « espèces allergisantes » n'a pas été pris en compte dans l'ERS (espèces allergisantes limitées au maximum dans la palette végétale de la paysagiste).
- **les insectes**

- le risque de développement et/ou propagation de maladies via les insectes qui utilisent les points d'eau stagnante comme gîtes larvaires (notamment moustiques tigres) n'a pas été pris en compte dans l'ERS (aucun point d'eau stagnante).

- **l'électromagnétisme**
  - le risque électromagnétique n'a pas été pris en compte dans l'ERS (respect de la réglementation et déjà pris en compte dans les effets et mesures de l'étude d'impact).

En synthèse, seuls les rejets canalisés des groupes électrogènes sont retenus comme source.

6.2 Les scénarios d'exposition retenus

Après l'étude des différentes sources, vecteurs et cibles potentielles, 2 scénarios d'exposition ont été retenus. Le schéma conceptuel présenté en page suivante récapitule les sources potentielles d'émissions du site, les transferts des polluants dans les différents milieux et les voies d'exposition des récepteurs à ces polluants retenus dans l'étude.

Tableau 28 : Scénarios d'exposition retenus

Scénarios		Sources	Émissions	Vecteurs	Cibles	Voies de contamination
1	**« Test LLE01 »** Inhalation des émissions liées aux groupes électrogènes **en phase de test**	Groupes électrogènes	Polluants traceurs	Air	Riverains adultes et enfants	Inhalation
2	**« Situation d'urgence LLE01 »** Inhalation des émissions liées aux groupes électrogènes **en situation d'urgence**	Groupes électrogènes	Polluants traceurs	Air	Riverains adultes et enfants	Inhalation

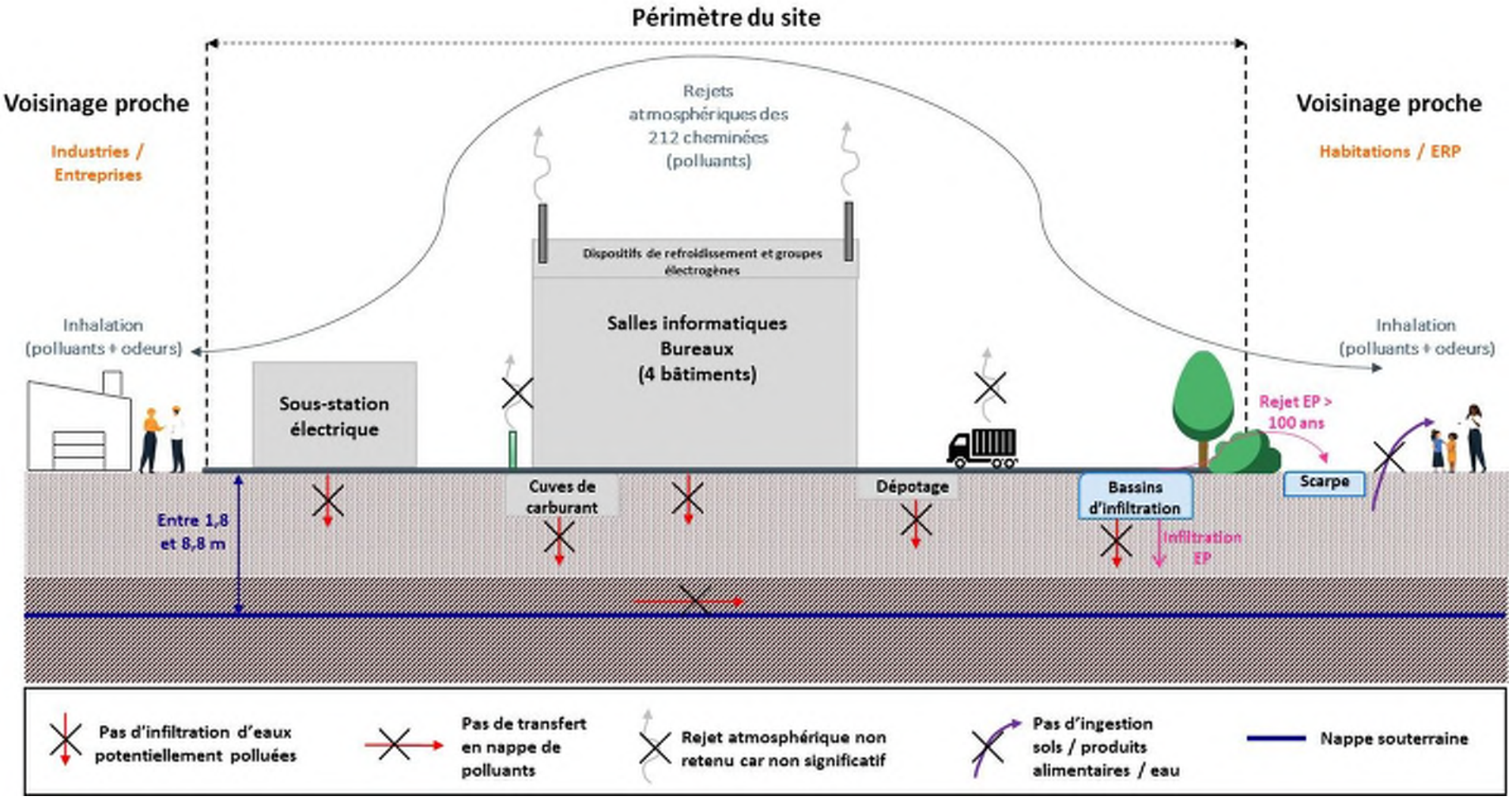


Illustration 22 : Schéma conceptuel du projet (risques sanitaires)

6.3 Modélisation des émissions des groupes électrogènes

Une modélisation de dispersion atmosphérique des rejets des groupes électrogènes a été réalisée à l'aide du logiciel ARIA Impact™ et ARIA Technologie, permettant d'évaluer la concentration dans l'air des polluants traceurs du risque au niveau des cibles identifiées autour du site. 2 scénarios ont été modélisés :

- **scénario « test LLE01 » :** émission des 212 groupes électrogènes de LLE01, testés 12 par 12, chacun leur tour, et au maximum 25 heures par an et par groupe électrogène → logiciel ARIA Impact™ ;
- **scénario « situation d'urgence LLE01 » :** émission des 212 groupes électrogènes de LLE01 en simultané → ARIA Technologie **;**
  - fonctionnement des groupes électrogènes en continu pendant 1 h ;
  - fonctionnement des groupes électrogènes en continu pendant 24 h. Il s'agit d'un scénario peu probable dans la mesure où il n'a vocation à se produire qu'en cas d'une panne généralisée sur l'ensemble des lignes sur une durée d'une journée ;
  - fonctionnement des groupes électrogènes en continu pendant une semaine. Il s'agit d'un scénario peu probable dans la mesure où il n'a vocation à se produire qu'en cas d'une panne généralisée sur l'ensemble des lignes sur une durée d'une semaine.

Concernant le scénario « test LLE01 », les concentrations respectent les valeurs fixées par la réglementation française, que ce soit sans ou avec le bruit de fond. Les concentrations respectent également les recommandations annuelles de l'OMS, sauf pour le NO_2, les particules fines (PM_{10} et $PM_{2,5}$), mais dû au bruit de fond déjà au-dessus (la contribution du projet est de 1,2 % pour le NO_2, et inférieure à 0,1 % pour les particules fines). En outre, les concentrations respectent également les recommandations horaires de l'OMS, sauf les $PM_{2,5}$, mais dû au bruit de fond déjà au-dessus (la contribution du projet est de 1,6 % pour les $PM_{2,5}$).

Le quotient de danger total s'élève à 0,0103 pour une exposition chronique (émissions sur une année, « test LLE01 ») et à 0,0487 pour une exposition aiguë (émissions durant un test d'une heure, « test LLE01 »), en prenant en compte des hypothèses majorantes, soit en-dessous de la valeur limite fixée à 1, témoignant de la bonne compatibilité sanitaire.

Concernant le scénario « situation d'urgence LLE01 », les concentrations en moyenne horaire respectent les valeurs fixées par la réglementation française ainsi que par l'OMS pour les moyennes horaires et journalières, à l'exception du point situé au niveau de l'habitation Hab2. À cet endroit, la concentration moyenne horaire modélisée, de l'ordre de 25,6 µg/m^3, est proche de la valeur recommandée par l'OMS, fixée à 25 µg/m^3. Cette situation ne restera qu'exceptionnelle et ne durera que très peu de temps. En cas de situation d'urgence, le projet contribue à la dégradation de la qualité de l'air dans le secteur, le temps de la coupure électrique.

Le quotient de danger total s'élève à 0,0467 pendant une situation d'urgence d'une heure, de 0,097 pendant une situation d'urgence d'un jour, et de 0,0677 pendant une situation d'urgence d'une semaine, en prenant en compte des hypothèses majorantes, soit en-dessous des valeurs limites (fixée à 1 pour le QD), témoignant de la bonne compatibilité sanitaire.

Concernant l'Excès de Risques Individuel est donné à titre indicatif, l'ANSES n'ayant pas accompagné sa proposition de VTR par des valeurs de concentrations équivalentes à des niveaux acceptables d'excès de risque individuel. L'ERI des $PM_{2,5}$ et l'ERI des PM_{10} représentent la même signification en termes de risques sanitaires (ils ne doivent pas être additionnés). À noter que le bruit de fond porte la quasi-totalité de l'excès de risque sanitaire lié aux poussières (contribution du projet inférieur à 0,1 % dans le cas du scénario test, et compris entre 1,2 à 23,3 % dans le cas d'une situation urgence).

6.4 Conclusion du volet sanitaire

En synthèse, d'après les données exploitables de la littérature, l'exploitation du site n'engendrera pas, en fonctionnement normal, de nuisances pouvant avoir des effets sur la santé de la population environnante.

EODD© – Confidentiel – Tous droits réservés – Reproduction interdite sans autorisation

Docusign Envelope ID: 77105C17-5112-885B-824C-C7239DE16B1E

Construction d'un campus de bâtiments de centre de données



LLE01

L'étude d'impact

P6 L' étude d'impact

MAITRE D'OUVRAGE **LLE01 SNC** 24 Rue de Prony 75017 Paris T. 01 55 35 99 69	ARCHITECTE **Reid Brewin Architectes** 151 Rue Saint-Denis 75002 Paris T. 01 40 41 94 30	BE ELECTRICITES FLUIDES **Black&White** Office No. 1801, Marina Plaza Dubai marina, PO Box 27793 T. +971 4 365 2228	INGENIEUR ENVIRONNEMENT **EODD** 50, Rue Albert 75013 Paris T. 04 72 76 06 90
PAYSAGISTE **Lynda Harris** 26 Bis Rue Georges Bouchet, 93250 Villemomble	BE VRD **Hera** 1 Rue des Etangs 91590 Baulne T. 06 09 67 01 06	BE STRUCTURE **Design Box** 163, Rue du Faubourg Saint-Honoré 75008 PARIS T. 02 35 36 84 41	INGÉNIEUR HAUTE TENSION **Black&White** Office No. 1801, Marina Plaza Dubai marina, PO Box 27793 T. +971 4 365 2228
DATE : **04/2026**	PHASE : **PC**	NUMERO : **PC11**	INDICE : **01**